



PROGRAMUL *PROGRAMME*

SIMPOZIONULUI INTERNAȚIONAL *OF THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM*



CALITATEA MEDIULUI ȘI **UTILIZAREA TERENURILOR** *ENVIRONMENTAL QUALITY AND* *LAND USE*

Ediția a XIV-a
XIVth Edition

09-10 Iunie 2023
09-10 June 2023

Suceava, România
Suceava, Romania

ORGANIZATORI PRINCIPALI

Conf. univ. dr. ing. Liviu Gheorghe POPESCU, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, Departamentul de Geografie

Conf. univ. dr. ing. Daniela-Alexandra POPESCU, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, Departamentul de Geografie

Lect. univ. dr. Despina SAGHIN, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, Departamentul de Geografie

MAIN ORGANISERS

Associate professor Ph.D. engineer **Liviu POPESCU**, “Ștefan cel Mare” University of Suceava

Associate professor Ph.D. engineer **Daniela-Alexandra POPESCU**, “Ștefan cel Mare” University of Suceava

Ph.D. assist. prof. **Despina SAGHIN**, “Ștefan cel Mare” University of Suceava, Head of the Department of Geography

COMITETUL DE ORGANIZARE

Conf. univ. dr. **Dumitru Mihăilă**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Conf. univ. dr. **Viorel Neculai CHIRIȚĂ**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Conf. univ. dr. **Ionuț-Alexandru CRISTEA**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Ing. dr. **Anca IONCE**, Agenția pentru Protecția Mediului Suceava

Lect. univ. dr. **Maria Magdalena LUPCHIAN**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Lect. univ. dr. **Dinu Iulian OPREA**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Lect. univ. dr. **Vasile BUDUI**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Lect. univ. dr. **Gheorghe CHEIA**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Lect. univ. dr. **Francisca-Anca CHIRILOAEI**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Asist. univ. dr. **Petruț-Ionel BISTRICEAN**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Drd. **Vasilică-Dănuț HORODNIC**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Documentarist ing. **Rodica GIRIGAN**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

ORGANISING COMMITTEE

Associate professor Ph.D. hab. **Dumitru Mihăilă**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Associate professor Ph.D. **Viorel Neculai CHIRIȚĂ**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Associate professor Ph.D. **Ionuț-Alexandru CRISTEA**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. eng. **Anca IONCE**, Suceava Environmental Protection Agency

Ph.D. assist. prof. **Maria Magdalena LUPCHIAN**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. assist. prof. **Dinu Iulian OPREA**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. assist. prof. **Vasile BUDUI**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. assist. prof. **Gheorghe CHEIA**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. assist. prof. **Francisca-Anca CHIRILOAEI**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. teaching assist **Petruț-Ionel BISTRICEAN**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. student **Vasilică-Dănuț HORODNIC**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Documentarist eeg. **Rodica GIRIGAN**, Ștefan cel Mare University of Suceava

SECRETARIAT

Asist. univ. dr. **Petruț-Ionel BISTRICEAN**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Stud. drd. **Vasilică-Dănuț HORODNIC**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Stud. drd. **Daniela DIACON**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Stud. drd. **Luminița-Mirela LĂZĂRESCU**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Stud. drd. **Alina NISTOR**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Stud. drd. **Carmen BOICIUC**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Documentarist ing. **Rodica GIRIGAN**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Prof. dr. **Bogdan NISTOR**, Școala Gimnazială Nr. 4 Suceava (responsabil mass - media)

SECRETARIAT

Ph.D. teaching assist. **Petruț-Ionel BISTRICEAN**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. student **Vasilică-Dănuț HORODNIC**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. student **Daniela DIACON**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. student **Luminița-Mirela LĂZĂRESCU**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. student **Alina NISTOR**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. student **Carmen BOICIUC**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Documentarist eeg. **Rodica GIRIGAN**, Ștefan cel Mare University of Suceava

Ph.D. prof. **Bogdan NISTOR**, Secondary School No. 4 Suceava (responsible for the mass media)

COMITETUL ȘTIINȚIFIC

Prof. univ. dr. **Ioan IANOȘ**, Universitatea din București, București, România

Prof. univ. dr. **Emmanuelle HELLIER**, Universitatea Rennes 2, Rennes, Franța

Prof. univ. dr. **Dănuț PETREA**, Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca, România

Prof. univ. dr. **Pompei COCEAN**, Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca, România

Prof. univ. dr. **Alexandru ILIEȘ**, Universitatea din Oradea, Oradea, România

Prof. univ. dr. **Elena MATEI**, Universitatea București, București, România
 Prof. univ. dr. **Ovidiu GACEU**, Universitatea din Oradea, Oradea, România
 Prof. univ. dr. **Serge SCHMITZ**, Universitatea Liège, Liège, Belgia
 Prof. univ. dr. **Bruno LECOQUIERRE**, Universitatea Le Havre, Le Havre, Franța
 Prof. univ. dr. **Francisco COSTA**, Universitatea Minho, Braga, Portugalia
 Prof. univ. dr. **Céline Yolande KOFFIE-BIKPO**, Universitatea Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
 Prof. univ. dr. **Mamoutou TOURÉ**, Universitatea Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
 Prof. univ. dr. **Zouhaire LAMRANI**, Universitatea Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Maroc
 Prof. univ. dr. **Mohamed DRAOUI**, Universitatea Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Maroc
 Conf. univ. dr. **Ion MIRONOV**, Universitatea de Stat din Tiraspol, Moldova
 Prof. univ. dr. **Nicolae POPA**, Universitatea de Vest, Timișoara, România
 Prof. univ. dr. **Petru URDEA**, Universitatea de Vest, Timișoara, România
 Prof. univ. dr. **Maria RĂDOANE**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Prof. univ. dr. **Nicolae RĂDOANE**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Prof. univ. dr. **Vasile EFROS**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Conf. univ. dr. **Viorel-Neculai CHIRIȚĂ**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Cercet. șt. II. dr. **Daniela MATEI**, Institutul de Cercetări Economice și Sociale Gheorghe Zane, Academia Română, Filiala Iași
 Conf. univ. dr. **Dumitru MIHĂILĂ**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Conf. univ. dr. **Mihai HACHI**, Academia de Studii Economice a Moldovei, Chișinău, Moldova
 Conf. univ. dr. ing. **Liviu Gheorghe POPESCU**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Conf. univ. dr. ing. **Daniela-Alexandra POPESCU**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Prof. univ. dr. **Adrian GROZAVU**, Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași, România
 Cercet. șt. I ing. dr. **Ionel POPA**, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, Câmpulung Moldovenesc, România
 Cercet. șt. I. dr. **Cristian Valeriu PATRICHE**, Academia Română, Iași, România
 Conf. univ. dr. **Andrei-Emil BRICIU**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, România
 Conf. univ. dr. **Ionuț-Alexandru CRISTEA**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Conf. univ. dr. **Marin ILIEȘ**, Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca, România
 Prof. univ. dr. **Sandu BOIENGIU**, Universitatea din Craiova, România
 Conf. univ. dr. **Alina Ștefania VLĂDUȚ**, Universitatea din Craiova, România
 Conf. univ. dr. **Ovidiu MURĂRESCU**, Universitatea Valahia din Târgoviște, România
 Lector univ. dr. **Adrian PITICAR**, Academia Forțelor Aeriene „Henri Coandă” din Brașov, România
 Lector univ. dr. **Despina SAGHIN**, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, România
 Conf. univ. dr. **Lucian SFÎCĂ**, Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași, România
 Conf. univ. dr. hab. **Petru BACAL**, Institutul de Ecologie și Geografie, Chișinău, Republica Moldova

SCIENTIFIC COMMITTEE

Ph.D. prof. **Ioan IANOSȘ**, Universitatea din București, București, România
 Ph.D. prof. **Emmanuelle HELLIER**, Universitatea Rennes 2, Rennes, Franța
 Ph.D. prof. **Dănuț PETREA**, Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca, România
 Ph.D. prof. **Pompei COCEAN**, Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca, România
 Ph.D. prof. **Alexandru ILIEȘ**, Universitatea din Oradea, Oradea, România
 Ph.D. prof. **Elena MATEI**, Universitatea București, București, România
 Ph.D. prof. hab. **Ovidiu GACEU**, Universitatea din Oradea, Oradea, România
 Ph.D. prof. **Serge SCHMITZ**, Universitatea Liège, Liège, Belgia
 Ph.D. prof. **Bruno LECOQUIERRE**, Universitatea Le Havre, Le Havre, Franța
 Ph.D. prof. **Francisco COSTA**, Universitatea Minho, Braga, Portugalia
 Ph.D. prof. **Céline Yolande KOFFIE-BIKPO**, Universitatea Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
 Ph.D. prof. **Mamoutou TOURÉ**, Universitatea Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
 Ph.D. prof. **Zouhaire LAMRANI**, Universitatea Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Maroc
 Ph.D. prof. **Mohamed DRAOUI**, Universitatea Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Maroc
 Associate professor Ph.D. **Ion MIRONOV**, Universitatea de Stat din Tiraspol, Moldova
 Ph.D. prof. **Nicolae POPA**, Universitatea de Vest, Timișoara, România
 Ph.D. prof. **Petru URDEA**, Universitatea de Vest, Timișoara, România
 Ph.D. prof. **Maria RĂDOANE**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Ph.D. prof. **Nicolae RĂDOANE**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Ph.D. prof. **Vasile EFROS**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Associate professor Ph.D. **Viorel-Neculai CHIRIȚĂ**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Researcher II. Ph.D. **Daniela MATEI**, Institutul de Cercetări Economice și Sociale Gheorghe Zane, Academia Română, Filiala Iași
 Associate professor Ph.D. **Dumitru MIHĂILĂ**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Associate professor Ph.D. **Mihai HACHI**, Academia de Studii Economice a Moldovei, Chișinău, Moldova
 Associate professor Ph.D. engineer **Liviu Gheorghe POPESCU**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Associate professor Ph.D. engineer **Daniela-Alexandra POPESCU**, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
 Ph.D. prof. **Adrian GROZAVU**, Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași, România
 Researcher I engineer. dr. **Ionel POPA**, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, Câmpulung Moldovenesc, România
 Researcher I. Ph.D. **Cristian Valeriu PATRICHE**, Academia Română, Iași, România

Associate professor Ph.D. Andrei-Emil BRICIU, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, România
Associate professor Ph.D. Ionuț-Alexandru CRISTEA, Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, România
Associate professor Ph.D. Marin ILIEȘ, Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca, România
Ph.D. prof. Sandu BOIENGIU, Universitatea din Craiova, România
Associate professor Ph.D. Alina Ștefania VLĂDUȚ, Universitatea din Craiova, România
Associate professor Ph.D. Ovidiu MURĂRESCU, Universitatea Valahia din Târgoviște, România
Ph.D. assist. prof. Adrian PITICAR, Academia Forțelor Aeriene „Henri Coandă” din Brașov, România
Ph.D. assist. prof. Despina SAGHIN, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava, România
Associate professor Ph.D. Lucian SFÎCĂ, Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași, România
Associate professor Ph.D. hab. Petru BACAL, Institutul de Ecologie și Geografie, Chisinau, Republica Moldova

Scurt program al simpozionului / Short Programme of the Symposium

Vineri, 09 iunie 2023 – Aula Magna Corp E, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Friday, June 9th, 2023 – Aula Magna Corp E, Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

8:30-9:00 Primirea participanților / Registration Desk

9:00-9:30 Deschiderea lucrărilor simpozionului / Opening Ceremony

9:30-10:50 Comunicări în plen, partea I, Aula E / Plenary presentations 1st part Aula E

10:50-11:10 Pauză de cafea / Coffee Break

11:10-12:50 Comunicări în plen, partea a II-a, Aula E / Plenary presentations 2nd part Aula E

12:50-14:20 Masa de prânz Restaurant USV / Lunch – USV Restaurant

14:20-16:05 Comunicări secțiunea I, partea I, Aula E / presentations section I, 1st part, Aula E

16:05-16:30 Pauză de cafea / Coffee Break

16:30-18:30 Comunicări Secțiunea I, partea a II-a, Aula E / presentations section I, 2nd part, Aula E

14:20-16:05 Comunicări Secțiunea II, partea I, E129 / presentations section II, 1st part, E129

16:05-16:30 Pauză de cafea / Coffee Break

16:30-17:15 Comunicări Secțiunea II, partea a II-a, E129 / presentations section II, 2nd part, E129

10:50-11:10 și 16:05-16:30 Sesiunea de postere / Posters Session

18:30-18:50 Ceremonia de închidere / Closing Ceremony

18:50 – Cina / Dinner – Restaurant USV

Sâmbătă, 10 iunie 2023 – Tur ghidat în municipiul Suceava și împrejurimi: Muzeul de Istorie – Cetatea de Scaun – Muzeul Satului Bucovinean – Mănăstirea Dragomirna

Saturday, June 10th 2023 – Guided tour in the municipality of Suceava and surroundings: Museum of History - Citadel of Seat - Museum of the Bucovinean Village - Dragomirna Monastery

Comunicări în plen, partea I, Aula E / Plenary presentations – 1st part, Aula E**09:30-10:50****Moderatori / Moderators:** Conf. univ. dr. ing. Liviu-Gheorghe POPESCU și Conf. univ. dr. Alexandru-Ionuț CRISTEA**Sunt pregătite comunitățile rurale ale Bucovinei pentru transformarea turismului în vector de dezvoltare locală?*****Are the rural communities of Bucovina prepared for the transformation of tourism into a local development vector?*****1 09:30-09:50****Autori
Authors**CHIRIȚĂ Viorel-Neculai¹, MATEI Daniela²**Afilieri
Affiliation**¹Conf. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România²CS II dr. Institutul de Cercetări Economice și Sociale Gh. Zane, Academia Română, Filiala Iași, România**Iernile reci de pe teritoriul actual al României din antichitate până în prezent
Cold winters on the current territory of Romania from antiquity to the present****2 09:50-10:10****Autori
Authors**GACEU Ovidiu Răzvan¹, BAIAS Ștefan²**Afilieri
Affiliation**¹Prof. univ. dr. Universitatea din Oradea, Facultatea de Geografie, Turism și Sport, Oradea, România²Conf. univ. dr. Universitatea din Oradea, Facultatea de Geografie, Turism și Sport, Oradea, România**Realizarea aplicațiilor practice geografice cu elevii în Bazinul hidrografic Bâc și rolul acestora în educația relativă la mediu*****Conducting practical geographic applications with students in the Bâc hydrographic Basin and their role in environmental education*****3 10:10-10:30****Autori
Authors**VOLONTIR Nina¹**Afilieri
Affiliation**¹Conf. univ. dr. Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Chișinău, Republica Moldova**Modificări ale peisajului fluvial din Câmpia Siretului Inferior în epoca modernă
Changes in the fluvial landscape of the Lower Siret Plain in the modern era****4 10:30-10:50****Autori
Authors**CRISTEA Alexandru-Ionuț¹, CRISTEA Cristina²**Afilieri
Affiliation**¹Conf. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România²Prof. Școala Gimnazială Dărmănești, Suceava, România**10:50-11:10 Pauză de cafea / Coffee Break****Comunicări în plen, partea a II-a / Plenary presentations – 2nd part, Aula E****11:10-12:50****Moderatori / Moderators:** Conf. univ. dr. ing. Liviu-Gheorghe POPESCU și Conf. univ. dr. Alexandru-Ionuț CRISTEA**Coeziunea socială și reziliența comunitară în timpul pandemiei de COVID-19. Studiu de caz asupra Nordului României*****Social cohesion and community resilience during the COVID-19 pandemic. Case study on Northern Romania*****5 11:10-11:30****Autori
Authors**SAGHIN Despina¹, LUCHEȘ Daniel², LUPCHIAN Maria-Magdalena³**Afilieri
Affiliation**¹Lector univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România²Conf. univ. dr. Universitatea de Vest din Timișoara, Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie, Timișoara, România

		Amenințări cu impact asupra diversității vegetale din cadrul ecosistemului urban Bălți, Republica Moldova Threats with impact on plant diversity within the framework of the Bălți urban ecosystem, Republic of Moldova	
6	11:30-11:50	Autori Authors	CERTAN Corina ¹ , PORTARESCU Anastasiia ² , GRABCO Nadejda ³ , BULIMAGA Constantin ⁴ , ¹ CS superior, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ² CS, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ³ CS coordonator, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ⁴ CS principal, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
		Reconstituirea frecvenței și cauzelor inundațiilor la scară milenară pe baza a două arhive sedimentare lacustre din centrul și sud-estul României Reconstructing millennial-scale flood frequency and drivers: Insights from two lake sediment archives in central and southeastern Romania	
7	11:50-12:10	Autori Authors	FLORESCU Gabriela ¹ , HUTCHINSON Simon M. ² , BĂDĂLUȚĂ Gheorghe ³ , MÎNDRESCU Marcel ⁴ , PETRAȘ Ancuța ⁵ , FEURDEAN Angelica ⁶ ¹ CS, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ² Conf. univ. dr. Universitatea din Salford, Salford, Regatul Unit al Marii Britanii ³ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ⁴ Conf. univ. dr. hab. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁵ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ⁶ CS senior dr. Universitatea Goethe, Frankfurt pe Main, Germania
		Evaluarea unor probleme prioritare de mediu și măsurile de ameliorare conform cerințelor Uniunii Europene Assessment of some priority environmental problems and improvement measures according to the requirements of the European Union	
8	12:10-12:30	Autori Authors	BULIMAGA Constantin ¹ , ȚUGULEA Adrian ² , CERTAN Corina ³ , PRODAN Petru ⁴ , GRAPCO Nadejda ⁵ , BUDEANU Valentina ⁶ ¹ CS principal, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ² CS coordonator, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ³ CS superior, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ⁴ CS stagiar, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ⁵ CS coordonator, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ⁶ CS, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
		Patrimoniul personalităților de geniu din România și turismul cultural durabil Heritage of the Romanian people of genius and sustainable cultural tourism	
9	12:30-12:50	Autori Authors	MATEI Elena ¹ , NICOLAIE Daniela ² , VIJULIE Iuliana ³ ¹ Prof. Univ. dr. Universitatea din București, Facultatea de Geografie, București, România ² Drd. Universitatea din București, Facultatea de Geografie, Școala Doctorală Simion Mehedinți, București, România ³ Prof. Univ. dr. Universitatea din București, Facultatea de Geografie, București, România

		Particularitățile gestionării apelor uzate în Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova <i>Peculiarities of wastewater management in the North Development Region of the Republic of Moldova</i>	
1	14:20-14:35	Autori Authors	BURDUJA Daniela ¹ , BACAL Petru ²
		Afilieri Affiliation	¹ CS principal, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ² CS principal, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
		Influența factorilor naturali și antropici asupra râurilor <i>Natural and human influence on rivers</i>	
2	14:35-14:50	Autori Authors	CHIRILOAEI Francisca-Anca ¹
		Afilieri Affiliation	¹ Lector univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România
		Variabilitatea spațială și temporală a secetelor din România în perioada 1901-2021 <i>Spatial and temporal variability of droughts in Romania over the period 1901-2021</i>	
3	14:50-15:05	Autori Authors	BĂDĂLUȚĂ Carmen-Andreea ¹ , HALIUC Aritina ² , POPA Ionel ³ , BĂDĂLUȚĂ Gheorghe ⁴
		Afilieri Affiliation	¹ CS, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ² CS, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ³ CS I, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură Marin Drăcea, Câmpulung - Moldovenesc, România ⁴ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România
		Cuantificarea influenței termice a Ariei Metropolitane a Municipiului Suceava (AMSV) în situații specifice utilizând metode de monitorizare meteorologică la sol și satelitare <i>Quantification of the thermal influence of the Metropolitan Area of Suceava (AMSV) in specific situations using ground and satellite meteorological monitoring methods</i>	
4	15:05-15:20	Autori Authors	PRISACARIU Alin ¹ , HORODNIC Vasiliică-Dănuț ² , MIHĂILĂ Dumitru ³ , BISTRICEAN Petruț-Ionel ⁴ , SFÎCĂ Lucian ⁵ , BUDUI Vasile ⁶ , ICHIM Pavel ⁷
		Afilieri Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ² Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ³ Conf. univ. dr. hab. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁴ Asist. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁵ Conf. univ. dr. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Iași, România ⁶ Lector univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁷ Lector univ. dr. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Iași, România
5	15:20-15:35	Identificarea tiparelor sinoptice asociate cu producerea valurilor de căldură și de frig în principalele zone urbane din nord-estul României utilizând self-organizing maps (SOM)	

		Identifying synoptic patterns associated with heat and cold waves in the major urban areas of north-eastern Romania using self-organizing maps (SOM)	
		Autori Authors	HRIȚAC Robert ¹ , SFÎCĂ Lucian ² , AMIHĂESEI Vlad-Alexandru ³ , IRAȘOC Adrian ⁴
		Afilie Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Iași, România ² Conf. univ. dr. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Iași, România ³ Drd. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Iași, România ⁴ Drd. Administrația Națională de Meteorologie, București, România
		Aplicarea metricilor peisagistici în caracterizarea peisajelor forestiere de pe teritoriul Republicii Moldova	
		The application of the landscape metrics in the characterization of forest landscapes on the territory of the Republic of Moldova	
6	15:35-15:50	Autori Authors	ANGHELUȚA Viorica ¹ , BEJAN Iurie ² , BUNDUC Tatiana ³ , JECHIU Iradion ⁴
		Afilie Affiliation	¹ CS, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ² CS coordonator, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ³ CS coordonator, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ⁴ CS, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
		Dinamica istorică a utilizării terenurilor în bazinul hidrografic al râului Suceava	
		Historical land use dynamics in the Suceava river basin	
7	15:50-16:05	Autori Authors	HORODNIC Vasilică-Dănuț ¹ , EFROS Vasile ² , MIHĂILĂ Dumitru ³ , BISTRICEAN Petruț-Ionel ⁴
		Afilie Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ² Prof. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ³ Conf. univ. dr. hab. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁴ Asist. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România
16:05-16:30 Pauză de cafea / Coffee Break			
Comunicări Secțiunea I, partea a II-a, Aula E / presentations section I, 2nd part, Aula E			
16:30-18:30			
Moderatori / Moderators: Prof. univ. dr. Vasile EFROS și CS Adrian ȚUGULEA			
		Impactul factorilor geografici asupra particularităților fizice, chimice și biologice ale atmosferei urbane	
		The impact of geographical factors on the physical, chemical and biological characteristics of the urban atmosphere	
8	16:30-16:45	Autori Authors	NISTOR Alina ¹ , MIHĂILĂ Dumitru ²
		Afilie Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ² Conf. univ. dr. hab. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România
9	16:45-17:00	Vulnerabilitatea geositurilor din Podișul Moldovei la procesele naturale și antropice	
		Vulnerability of the geosites from the Moldavian Plateau to natural and anthropogenic processes	

		Autori Authors	SANDU Daniela ¹
		Afilie Affiliation	¹ Stud. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Iași, România
		Evaluarea climatului și bioclimatului de la Piatra Neamț pentru locuitori, turiști și activitățile turistice The evaluation of the climate and bioclimate of Piatra Neamț for residents, tourists and tourist activities	
10	17:00-17:15	Autori Authors	ROȘU Constantin ¹ , MIHĂILĂ Dumitru ² , BISTRICEAN Petruț-Ionel ³
		Afilie Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ² Conf. univ. dr. hab. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ³ Asist. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România
		Geomorfositurile de pe valea Buzăului: oportunități de dezvoltare durabilă Buzău Valley Geomorphosites: opportunities for sustainable development	
11	17:15-17:30	Autori Authors	ILIE Gabriel Cosmin ¹
		Afilie Affiliation	¹ Drd. Universitatea din București, Facultatea de Geografie, Școala Doctorală Simion Mehedinți, București, Romania
		Dinamica schimbării utilizării și acoperirii terenurilor în județul Suceava Dynamics of land use and cover change in Suceava County	
12	17:30-17:45	Autori Authors	ANDREI (LAZURCA) Liliana Gina ¹ , HORODNIC Vasilică-Dănuț ² , EFROS Vasile ³ , MIHĂILĂ Dumitru ⁴ , BISTRICEAN Petruț-Ionel ⁵
		Afilie Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ² Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ³ Prof. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁴ Conf. univ. dr. hab. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁵ Asist. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România
		Stadiul actual al cunoașterii și cercetărilor științifice privind factorii limitativi și favorizanți pentru turismul în aer liber și balneoclimatic pe axa Colibița - Gura Humorului The current state of knowledge and scientific research on the limiting and promoting factors for outdoor and balneoclimatic tourism on the Colibița - Gura Humorului axis	
13	17:45-18:00	Autori Authors	BOICIUC Carmen ¹ , MIHĂILĂ Dumitru ² , BISTRICEAN Petruț-Ionel ³ , ROȘU Constantin ⁴
		Afilie Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ² Conf. univ. dr. hab. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ³ Asist. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁴ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România
		Efecte termice și higrice ale circulației foehnale la Cotnari Thermal and hygric effects of föeh circulation in Cotnari	
14	18:00-18:15	Autori Authors	BISTRICEAN Petruț-Ionel ¹ , APOEI Lidia Maria ² , MIHĂILĂ Dumitru ³ , SFÎCĂ Lucian ⁴ , HORODNIC Vasilică-Dănuț ⁵ , PAPAGHIUC Vasile ⁶

			¹ Asist. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ² Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ³ Conf. univ. dr. hab. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁴ Conf. univ. dr. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Iași, România ⁵ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ⁶ Prof. dr. Colegiul Național Costachi Negruzzi, Iași, România
		Afilieri Affiliation	

			Identificarea alternativelor de dezvoltare a infrastructurii rutiere prin utilizarea geomorfologiei aplicate. Studiu de caz: Interconectorul Rutier Dobrogea Identification of road infrastructure development alternatives by using applied geomorphology. Case study: Dobrogea Road Interconnector
15	18:15-18:30	Autori Authors	ILIE Adriana-Gabriela ¹
		Afilieri Affiliation	¹ Drd. Universitatea din București, Facultatea de Geografie, Școala Doctorală Simion Mehedinți, București, Romania

Comunicări Secțiunea II, partea I, E129 / presentations section II, 1st part, E129			
14:20-16:05			
Moderatori / Moderators: Conf. univ. dr. Viorel-Neculai CHIRIȚĂ și Lector. univ. dr. Maria-Magdalena LUPCHIAN			

			Delimitarea zonelor de protecție a apelor și a fâșiilor riverane de protecție din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova Delimitation of water protection areas and riparian buffers within the Nord Development Region of the Republic of Moldova
1	14:20-14:35	Autori Authors	JELEAPOV Ana ¹
		Afilieri Affiliation	¹ CS superior, Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova

			Schimbări recente în arhitectura și dinamica sistemului de așezări din România Recent changes in the architecture and dynamics of the settlement system in Romania
2	14:35-14:50	Autori Authors	LUPCHIAN Maria-Magdalena ¹
		Afilieri Affiliation	¹ Lector univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România

			Analiza percepției populației - componentă esențială a evaluării calității condițiilor de locuire - studiu de caz Municipiul Rădăuți Population perception as an essential component of the assessment of the quality of housing conditions - case study - Municipality of Rădăuți
3	14:50-15:05	Autori Authors	LĂZĂRESCU Luminița Mirela ¹ , DIACON Liliana Daniela ²
		Afilieri Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ² Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România

			Evoluția și valorificarea structurilor de cazare din aria de munte a Regiunii de Nord Est în perioada 2000-2022 The evolution and capitalization of accommodation structures in the mountain area of the North East Region in the period 2000-2022
4	15:05-15:20		

		Autori Authors	DIACON Liliana Daniela ¹ , LĂZĂRESCU Luminița Mirela ² , CIUBOTARU Cristian ³
		Afilie Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ² Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ³ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România
		Considerente privind interacțiunea dintre mediul natural și sistemul social-economic din aria naturală protejată ROSAC0321 Moldova Superioară Considerations regarding the interaction between the natural environment and the socio-economic system in the protected natural area ROSAC0321 Moldova Superioară	
5	15:20-15:35	Autori Authors	MOLDOVANU Lucica ¹ ,
		Afilie Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România
		Perspective de dezvoltare a turismului de croazieră în România dunăreană Development perspectives of cruise tourism in Danube Romania	
6	15:35-15:50	Autori Authors	CHEIA Gheorghe ¹
		Afilie Affiliation	¹ Lector univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România
		Influența municipiului Suceava asupra indicatorilor apei râului omonim. Măsurile pentru asigurarea unui management sustenabil a calității apei în sectorul urban The influence of the Municipality of Suceava on the water indicators of the homonymous river. Measures to ensure sustainable water quality management in the urban sector	
7	15:50-16:05	Autori Authors	ȚICULEANU (CIURLICĂ) Mihaela ¹ , MIHĂILĂ Doina Cristina ² , ANDREI (LAZURCA) Liliana Gina ³ , MIHĂILĂ Dumitru ⁴ , BISTRICEAN Petruț-Ionel ⁵ , ȘUȘU Adriana Augustina ⁶
		Afilie Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ² Ing. chimist, Sistemul de Gospodărire a Apelor Suceava, Laboratorul de Calitate a Apei, SGA Suceava, România ⁴ Conf. univ. dr. hab. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁵ Asist. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁶ Prof. Școala Primară Episcop Doctor Partenie Ciopron, Păltiniș, România

16:05-16:30 Pauză de cafea / Coffee Break

Comunicări Secțiunea II, partea II, E129 / presentations section II, 2nd part, E129

16:30:20-17:15

Moderatori / Moderators: Conf. univ. dr. Viorel-Neculai CHIRIȚĂ și Lector. univ. dr. Maria-Magdalena LUPCHIAN

8	16:30-16:45	Stadiul actual al cunoașterii și cercetărilor științifice privind bioclimatul orașelor mari din Regiunea de NE a României în relație cu populația acestora The current state of knowledge and scientific research regarding the bioclimate of large cities in the NE Region of Romania in relation to their population	
---	-------------	---	--

		Autori Authors	HACMAN Marcela ¹ , MIHĂILĂ Dumitru ² , BISTRICEAN Petruț-Ionel ³ , NISTOR Alina ⁴ , COȘULEANU Iulian ⁵
		Afilieri Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ² Conf. univ. dr. hab. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ³ Asist. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁴ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ⁵ Student Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România
		Suprafața activă ca factor de condiționare a topoclimatelor și microclimatelor urbane. Studiu de caz – Aria Metropolitană a Municipiului Suceava (AMSv) Active surface as a conditioning factor of urban topoclimates and microclimates. Case Study – Metropolitan Area of Suceava Municipality (AMSv)	
9	16:45-17:00	Autori Authors	PRISĂCARIU Alin ¹ , MIHĂILĂ Dumitru ² , BISTRICEAN Petruț-Ionel ³ , HORODNIC Vasilică-Dănuț ⁴
		Afilieri Affiliation	¹ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România ² Conf. univ. dr. hab. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ³ Asist. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România ⁴ Drd. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Școala Doctorală de Științe Aplicate și Inginerești, Centrul de Cercetare în Geografie Aplicată GEA, Suceava, România
		Rolul infrastructurii ecologice în furnizarea serviciilor ecosistemice urbane The role of ecological infrastructure in the provision of urban ecosystem services	
10	17:00-17:15	Autori Authors	MOGÎLDEA Vladimir ¹ , BEJAN Iurii ² , ȚUGULEA Andrian ³
		Afilieri Affiliation	¹ Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ² Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova ³ Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova

Sesiune de postere / Posters Session

10:50-11:10 și 16:05-16:30

		Un review grafic al studiilor asupra microplasticului în apă A graphic review of studies on microplastic in water	
1	10:50-11:10 16:05-16:30	Autori Authors	BRICIU Andrei-Emil ¹
		Afilieri Affiliation	¹ Conf. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România
		Tehnica Webquest în sistemul de predare The Webquest technique in the teaching system	
2	10:50-11:10 16:05-16:30	Autori Authors	GIURANIUC Elena ¹ , BISTRICEAN Petruț-Ionel ²

Afilieri ¹Prof.gr.I, Colegiul Andronic Motrescu, Rădăuți, România
Affiliation ²Asist. univ. dr. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Istorie și Geografie, Suceava, România

Instrumente TIC în predarea geografiei, utilizarea tablei interactive și a manualului digital <i>ICT tools in the teaching of geography, the use of the interactive smartboard and the digital book</i>			
3	10:50-11:10	Autori	BÉLÁDI Tamara ¹
	16:05-16:30	Authors	
		Afilieri Affiliation	
			¹ Doctorand, Universitatea din Oradea, Romania

Ceremonia de închidere / Closing Ceremony
18:30-18:50 – Aula E

Abstracte

Abstracts

Sunt pregătite comunitățile rurale ale Bucovinei pentru transformarea turismului în vector de dezvoltare locală?

Are the rural communities of Bucovina prepared for the transformation of tourism into a local development vector?

CHIRIȚĂ Viorel-Neculai, MATEI Daniela

Aria montană a Bucovinei este modelată continuu de numeroase procese economice, în care patrimoniul are un rol decisiv. În dinamica economică a ultimilor ani, statusul inițial al vectorilor structurante ai spațiului geografic (relieful, pădurea, ape minerale, cadrul natural în ansamblul său, peisajul cultural, poziția geografică privilegiată) a condus la apariția unui nou vector de dezvoltare locală: turismul și activitățile de agrement, prezente în majoritatea ariilor montane. Asociat acestora, accesibilitatea are un rol important, chiar de focalizare a atractivității. Acest factor reorganizează resursele aflate la dispoziția comunităților rurale și modifică profilul funcțional al localităților în care dezvoltarea turistică a ajuns la un nivel superior de evoluție.

The mountainous area of Bucovina is continuously shaped by numerous economic processes, in which the heritage has a decisive role. In the economic dynamics of recent years, the initial status of the structuring vectors of the geographical space (relief, forest, water-mineral, climate, quality of cultural landscape, privileged geographical location and natural setting) led to the emergence of a new vector of local development: tourism and leisure activities, present in most mountain areas of Bucovina. Associated with them, accessibility has an important role, even focusing on attractiveness. This factor reorganizes the resources available to rural communities and changes the functional profile of localities where tourism development has reached a higher level of evolution.

Iernile reci de pe teritoriul actual al României din antichitate până în prezent

Cold winters on the current territory of Romania from antiquity to the present

GACEU Ovidiu Răzvan, BAIAS Ștefan

Lucrarea prezintă o analiză a iernilor reci din România pe baza informațiilor extrase din lucrările istoricilor și geografilor antici, din însemnările călătorilor străini care au străbătut țările române, din letopisețele Moldovei și Țării Românești, din lucrările istoricilor și climatologilor români, precum și din informațiile rezultate din observațiile meteorologice din România în ultima sută de ani. În urma analizei efectuate s-a constatat că ierni reci au fost în fiecare secol din antichitate până în prezent cu o frecvență mai mare sau mai mică, iar în ultimul mileniu când informațiile au fost mai frecvente s-a constatat că frecvența lor a depins de intensitatea radiației solare, determinată prin metoda C14, fapt ce atestă o mare variabilitate climatică, nu o schimbare climatică.

The paper presents an analysis of the cold winters in Romania based on the information extracted from the works of ancient historians and geographers, from the notes of foreign travelers who traveled through the Romanian countries, from the chronicles of Moldavia and Wallachia, from the works of Romanian historians and climatologists, as well as from the information resulting from meteorological observations from Romania in the last hundred years. As a result of the analysis carried out, it was found that there were cold winters in every century from antiquity to the present with a greater or lesser frequency, and in the last millennium when the information was more frequent it was found that their frequency depended on the intensity of solar radiation, determined by the C14 method, a fact that attests to a great climate variability, not a climate change.

Realizarea aplicațiilor practice geografice cu elevii în Bazinul hidrografic Bâc și rolul acestora în educația relativă la mediu

Conducting practical geographic applications with students in the Bâc hydrographic Basin and their role in environmental education

VOLONTIR Nina

Lucrarea prezentată își propune să aducă în prim plan realizarea aplicațiilor practice geografice cu elevii și rolul acestora în educația relativă la mediu. Aplicațiile practice reprezintă activități didactice complexe care se derulează într-un cadru organizatoric specific. Rolul cognitiv, formativ și afectiv al aplicațiilor practice geografice realizate cu elevii în orizontul local se argumentează: prin dezvoltarea competenței de observare la elevi pentru orice tip de activitate în orizontul local; prin formarea unui stil activ, individual de investigare al elevilor; prin conștientizarea de către elevi asupra problemelor de mediu local; prin vizarea protejării, conservării și restabilirii echilibrului ecologic în natură; prin formarea la elevi a unei atitudini și a unor comportamente responsabile în raport cu mediul; prin înzestrarea elevilor cu o cultură geografică și intelectuală.

This article aims to bring to the forefront the implementation of practical geographic applications with students and their role in environmental education. Practical applications are complex learning activities that take place within a specific organisational framework. The cognitive, formative and affective role of practical geographic applications carried out with students in the local horizon is argued: by developing observation skills in students for any type of activity in the local horizon; by forming an active, individual style of research in students; by making students aware of local environmental problems; by focusing on protecting, preserving and restoring the ecological balance in nature; by forming in students an attitude and responsible behavior in relation to the environment; by equipping students with a geographical and intellectual culture.

Modificări ale peisajului fluvial din Câmpia Siretului Inferior în epoca modernă

Changes in the fluvial landscape of the Lower Siret Plain in the modern era

CRISTEA Alexandru-Ionuț, CRISTEA Cristina

În acest studiu, informațiile disponibile în diverse surse (ex. hrisoave, relatări și hărți istorice) au fost utilizate pentru a reconstitui peisajul fluvial din fosta regiune de graniță a Principatelor Române, începând cu secolul al XV-lea. Rezultatele indică producerea unor perturbări hidrografice semnificative în decursul ultimelor secole, configurația actuală a rețelei hidrografice fiind relativ recentă. Modificarea cursului inferior al râului Siret, la începutul secolului al XVII-lea, a determinat și alte transformări de natură hidrologică sau hidrografică, respectiv alterări ale formei albiei în plan, recalibrarea cursurilor inferioare ale tributurilor sau intensificarea inciziilor în luncă. Originea factorilor declanșatori trebuie căutată în interacțiunea dintre condițiile naturale și activitățile umane.

In this study, the information available in various sources (e.g. charters, narratives and historic maps) was used to reconstruct the fluvial landscape of the former border region of the Romanian Principalities, starting from the 15th century. The results indicate that significant hydrographical disturbances occurred throughout the last centuries and the present day configuration of the drainage network is relatively recent. The diversion of the lower course of river Siret at the beginning of the seventeenth century led to several other hydrological and hydrographical alterations, such as channel planform changes, supplementary channel shifts of the tributaries or increased incision into the floodplain. The origin of the triggering factors is to be found in the interplay between natural conditions and human activities.

Coeziunea socială și reziliența comunitară în timpul pandemiei de COVID-19. Studiu de caz asupra Nordului României

Social cohesion and community resilience during the COVID-19 pandemic. Case study on Northern Romania

SAGHIN Despina, LUCHEȘ Daniel, LUPCHIAN Maria-Magdalena

Pandemia COVID-19 și izolarea au evidențiat conștientizarea tot mai mare a necesității de a implica populația în rezolvarea problemelor care afectează în mod direct existența și traiectoria vieții individului și a societății civile în context local, național și regional. Cercetarea și-a propus să analizeze atât reacția societății civile formale și informale într-un context de criză majoră, cât și modul în care populația percepe implicarea societății civile la nivelul județului și orașului Suceava. Prezentul diagnostic sociologic a folosit date care au fost culese printr-un sondaj online, la începutul lunii mai 2020, în rândul populației județului Suceava. Obiectivul cercetării a constat în identificarea modului în care a fost percepută reacția și mobilizarea societății civile, precum și modul în care mass-media a contribuit la reducerea efectelor pandemiei. După faza de eliminare a răspunsurilor neconforme, volumul eșantionului a inclus un total de 1231 de persoane. Rezultatele studiului indică faptul că acest context pandemic, care s-a manifestat ca o criză majoră, a avut și efecte pozitive în sensul mobilizării energiilor latente, dar extinse la nivel local, a căror manifestare a contribuit la diminuarea și limitarea efectelor crizei sanitare în județul Suceava. Mass-media, o componentă a societății civile, a reușit să mobilizeze segmente importante ale populației, atât în localitățile aflate în carantină, cât și în alte localități din județul Suceava și Moldova. Criza COVID-19 a testat coeziunea socială și reziliența comunităților și a oferit poate una dintre cele mai remarcabile lecții de solidaritate din perioada postdecembristă, atât la nivel local, cât și național. Deși percepția românilor asupra rolului societății civile ar fi mai degrabă parte a unei culturi a individualismului, în situații limită s-a constatat că activitatea acestora nu a fost niciodată mai importantă.

The COVID-19 pandemic and the lock-down have highlighted the growing awareness of the need to involve the population in solving problems that directly affect the existence and trajectory of the life of the individual and civil society in the local, national, and regional context. The research aims both to analyze the reaction of formal and informal civil society in a context of major crisis and to analyze how the population perceives the involvement of civil society at the level of a county in Romania and its county seat city. The present sociological diagnosis used data that were collected through an online survey at the beginning of May 2020 among the population of Suceava County. It was sought to identify how the reaction of civil society was perceived and how it was mobilized, as well as how the mass media contributed to reducing the effects of the pandemic. After the elimination phase of non-compliant responses, the volume of the sample included a total of 1231 people. The results of the study indicate that this pandemic context, which manifested as a major crisis, also had positive effects in the sense of

mobilizing latent but extensive energies at the local level, whose manifestation contributed to diminishing and limiting the effects of the sanitary crisis the county faced. The media, as a component of civil society, has managed to mobilize important segments of the population, both in quarantined localities and in other localities in Suceava County and Moldavia. The COVID-19 crisis tested the social cohesion and resilience of communities and offered perhaps one of the most remarkable lessons of solidarity in the post-December period, both locally and nationally. Although the perception of Romanians on the role of civil society would rather be part of a culture of individualism, in extreme situations it was found that its activity has never been more important.

Amenințări cu impact asupra diversității vegetale din cadrul ecosistemului urban Bălți, Republica Moldova

Threats with impact on plant diversity within the framework of the Bălți urban ecosystem, Republic of Moldova

CERTAN Corina, PORTARESCU Anastasiia, BULIMAGA Constantin, GRABCO Nadejda

Urbanizarea influențează structura și compoziția vegetației unei regiuni, reduce efectivul speciilor: speciile cu amplitudine ecologică îngustă dispar, iar speciile alohtone își manifestă caracterul invaziv. În consecință apar forme noi de specii izolate, se stabilesc trăsăturile lor specifice. Pericolele care amenință diversitatea vegetală din ecosistemul urban Bălți includ: activitatea umană abuzivă prin conversia terenurilor în scopul extinderii infrastructurii urbane; expansiunea speciilor alogene și invazive, care pot cauza pierderi majore de biodiversitate, determinând, în unele cazuri, eliminarea speciilor native; exploatarea forestieră ilegală; eroziunea solului, ca urmare a reducerii spațiilor verzi; poluarea solului cu metale grele, emisii de gaze în rezultatul activității surselor fixe și mobile; sarea de pe carosabil și trotuare, aplicată în calitate de antiderapant, care se infiltrează în sol, solul devine sărăturat, fapt ce duce la suprimarea florei spontane și înlocuirea ulterioară cu speciile halofite; bătorirea solului și distrugerea vegetației, ce se datorează atât suprapășunatului, cât și haitelor de câini vagabonzi, care își fac culcușuri și populează anumite zone ale orașului. Pentru asigurarea dezvoltării durabile a componentei vegetale din cadrul ecosistemului urban Bălți se propune plantarea speciilor de arbori și arbuști, care previn eroziunea solului, au capacitatea de a absorbi dioxidul de carbon, a reține particulele solide din aer și pot fi utilizați ca bioindicatori ai calității mediului.

Urbanization influences the structure and composition of the vegetation of a region, reduces the number of species: species with a narrow ecological range disappear, and non-native species show their invasive character. As a result, new forms of isolated species appear, their specific features are established. The dangers that threaten the plant diversity in the Bălți urban ecosystem include: abusive human activity through land conversion for the purpose of urban infrastructure expansion; the expansion of alien and invasive species, which can cause major biodiversity losses, causing, in some cases, the elimination of native species; illegal logging; soil erosion, as a result of the reduction of green spaces; soil pollution with heavy metals, gas emissions as a result of the activity of fixed and mobile sources; salt from the road and side walks, applied as an anti-skid, which infiltrates into the soil, the soil becomes salty, which leads to the suppression of the spontaneous flora and its subsequent replacement by halophyte species; soil compaction and vegetation destruction, which is due both to overgrazing and to packs of stray dogs, which make their beds and populate certain areas of the city. In order to ensure the sustainable development of the plant component within the Bălți urban ecosystem, it is proposed to plant tree and shrub species that prevent soil erosion, have the ability to absorb carbon dioxide, retain solid particles from the air and can be used as bioindicators of the quality of the environment.

Reconstituirea frecvenței și cauzelor inundațiilor la scară milenară pe baza a două arhive sedimentare lacustre din centrul și sud-estul României

Reconstructing millennial-scale flood frequency and drivers: Insights from two lake sediment archives in central and southeastern Romania

FLORESCU Gabriela, HUTCHINSON Simon M., BĂDĂLUȚĂ Gheorghe, MÎNDRESCU Marcel, PETRAȘ Ancuța, FEURDEAN Angelica

Lacurile reprezintă capcane eficiente pentru acumularea sedimentelor, înregistrând continuu procesele de suprafață care au loc în bazinul lor hidrografic, în special cele rezultate din variabilitatea hidroclimatului. Spre exemplu, în timpul inundațiilor, sedimentele în suspensie constituite din materiale detritice, cum ar fi fragmente litice sau granule minerale erodate de pe suprafața bazinului hidrografic, se depun pe fundul lacului, formând strate detritice distincte. Aceste strate sedimentare discrete diferă de sedimentarea de fond și pot fi identificate pe baza analizei proprietăților lor fizice și geo-chimice. Prin identificarea acestor strate, devine posibilă obținerea unor serii de timp privind frecvența inundațiilor, care se întind pe mii de ani. O astfel de cronologie la scară milenară rezolvă limitările temporale ale măsurătorilor instrumentale și facilitează o evaluare mai cuprinzătoare a riscurilor viitoare la inundații. Mai mult, evaluarea frecvenței inundațiilor în contextul variabilității climatice și a utilizării terenului din trecut permite o înțelegere mecanicistă pe termen lung a factorilor de control ai acestor evenimente hidrologice. În cadrul prezentului studiu, demonstrăm potențialul a două arhive sedimentare lacustre situate în nord-estul Transilvaniei și respectiv sud-estul Dobrogei (România), pentru reconstituirea frecvenței paleoinundațiilor. În urma analizei compoziției geochimice a sedimentelor extrase din aceste lacuri și a identificării statistice a stratelor detritice am reconstituit cantitativ frecvența episoadelor cu inundații pe parcursul ultimilor 6000 de ani. Rezultatele preliminare indică în mod clar o creștere a frecvenței inundațiilor în ambele zone de studiu concomitent cu deschiderea peisajului prin reducerea suprafețelor

împădurite și intensificarea utilizării terenului. Această tendință a devenit vizibilă în timpul Epocii Bronzului Târziu și a atins punctul maxim în ultimele două milenii. Prin urmare, evidențiem importanța managementului acoperirii terenului în gestionarea pe termen lung a riscului la inundații.

Lakes serve as effective repositories for sediment accumulation within the landscape, providing a continuous record of land surface processes occurring in the catchment area, which result from hydroclimate variability. During flood events, the suspension load consisting of detrital materials such as lithic fragments or mineral grains eroded from the catchment, settles on the lake floor, forming distinct detrital layers. These discrete layers differ from the background sedimentation and can be identified by analysing their physical and geochemical properties. By examining these layers, it becomes possible to derive flood frequency time series spanning thousands of years, surpassing the limitations of instrumental records and facilitating a more comprehensive assessment of future flood risks. Furthermore, an evaluation of reconstructed flood patterns in conjunction with past climate and land-use changes allows for a mechanistic understanding of these patterns. In this study, we demonstrate the potential of two lacustrine archives located in northeastern Transylvania and southeastern Dobrogea (Romania) respectively, for reconstructing palaeoflood frequency. By analyzing the recurrence intervals of detrital layers in the sediment cores extracted from these lakes, we statistically derived quantitative information regarding flood frequency over the last 6000 years. Our preliminary findings clearly indicate an increase in flood frequency in both study areas, coinciding with landscape opening and intensified land-use practices. This trend became visible during the Late Bronze Age and reached its peak in the last two millennia. We therefore highlight the importance of land cover management in long-term flood risk mitigation.

Evaluarea unor probleme prioritare de mediu și măsurile de ameliorare conform cerințelor Uniunii Europene

Assessment of some priority environmental problems and improvement measures according to the requirements of the European Union

BULIMAGA Constantin, ȚUGULEA Adrian, CERTAN Corina, PRODAN Petru, GRAPCO Nadejda, BUDEANU Valentina

1. Problema prioritară a apelor de suprafață este cauzată de:
 - poluarea masivă a apelor de suprafață din ecosistemul urban (EU) Bălți cu substanțe organice (CCOCr, CBO5) și materii în suspensii;
 - conținutul nutrienților în apele r. Răut, iazurilor cât și în afluenții analizați. Aceste ape prezintă semne moderate de degradare a ecosistemelor;
 - concentrații sporite de produse petroliere în r. Răut stabilite pe segmentul str. Locomotivelor și aval de confluență cu apele deversate de la stația de epurare (SEB) și afluenții Flămînda și Dobruja cu concentrația de 0,3-0,5 mg/l, clasa III de calitate (moderat poluate). Sursa de poluare o reprezintă transportul;
 - cele mai mari valori pentru majoritatea poluanților analizați și stabiliți în apele r. Răut aval de confluența cu apele deversate de la SEB. Pentru diminuarea gradului de poluare a apelor este necesară implementarea Directivei-cadru privind apa (2000/60/EC).
2. Cercetările demonstrează că depășirea zincului în siturile 3 și 23 a diapazonului în solurile Moldovei, iar pentru situl 23 a pragului de alertă, pentru nichel situl 14 atinge pragul de alertă, iar pentru plumb se depășește pragul de alertă pentru siturile 1,2,3,6, iar pentru siturile 5,20,22 și 23 este depășit pragul de intervenție. Aceste date de poluare a solului cu nichel și zinc și poluarea excesivă a solului cu plumb face ca problema solului să fie atribuită la problemă prioritară. Asanarea solului prin utilizarea speciilor de plante specifice în acest scop.
3. A fost stabilit, că problema prioritară privind gestionarea și depozitarea deșeurilor la rampa din Țambula-Bilicenii Noi, generate în municipiul Bălți este cauzată de următorii factori:
 - poluarea mediului în rezultatul dispersiei deșeurilor depozitate la rampă cauzate de vânt și diverse păsări și rozătoare;
 - poluarea aerului atmosferic cu emisiile care se generează în procesul anaerob de fermentare a deșeurilor organice cu formarea de biogaz (metan circa 65-70%) care cauzează efectul de seră și alte substanțe toxice, concentrația cărora depășesc mult CMA. Aceste emisii sunt extrem de toxice și influențează negativ asupra sănătății populației care locuiește în apropierea rampei de depozitare;
 - apele reziduale (scurgerile) din corpul rampei de depozitare cauzează poluarea apelor freatice deoarece acestea sunt amplasate foarte aproape de suprafață. Aceste scurgeri au dus la formarea unui lac cu adâncimea de circa 2 m, în partea de vest pe suprafața depozitului și, ca urmare, cauzează poluarea pânzei apei freatice.
 - apele reziduale (scurgerile) duc la poluare imensă a solului cu metale grele și alte substanțe toxice, a apelor freatice, iar ulterior și a apelor subterane. De obicei în lacurile rezultate din aceste scurgeri gradul de toxicitate este atât de înalt, încât în acestea nu există nici un hidrobiont (specii de plante sau animale). Soluționarea problemei deșeurilor de efectuat prin implementarea Directivei privind depozitarea deșeurilor (99/31/EC).

1. The priority problem of surface water is caused by:
 - massive pollution of surface waters in Balti urban ecosystem(UE) with organic substances (CODCr, BOD5) and suspended matter;

- the content of nutrients in the waters of Răut river, ponds and in the analyzed tributaries. These waters show moderate signs of ecosystem functioning disruption;

- increased concentrations of petroleum products in the Răut river established on the Locomotivelor str. segment and downstream of the confluence with the waters discharged from the biological treatment station (BTS) and the Flămîda and Dobruja tributaries with a concentration of 0.3-0.5 mg/l, quality class III (moderately polluted). The source of pollution is transport;

- the highest values for most of the pollutants analyzed and established in the Răut river waters downstream of the confluence with the waters discharged from the BTS. In order to reduce the degree of water pollution, it is necessary to implement the Water Framework Directive (2000/60/EC).

2. The research shows that zinc in sites 3 and 23 exceeds the range in the soils of Moldova, and for site 23 the alert threshold, for nickel site 14 reaches the alert threshold, and for lead the alert threshold is exceeded for sites 1,2,3,6, and for sites 5,20,22 and 23 the intervention threshold is exceeded. These data of nickel and zinc soil pollution and excessive lead soil pollution make the soil problem a priority problem. Soil improvement to be carried out by using specific plant species for this purpose.

3. It was determined that the priority problem regarding the management and storage of waste at the ramp from, generated in the municipality of Balti, is caused by the following factors:

- environmental pollution as a result of the dispersion of waste stored at the ramp caused by the wind and various birds and rodents;

- atmospheric air pollution with the emissions generated in the anaerobic process of fermentation of organic waste with the formation of biogas (methane content 65-70%) which causes the greenhouse effect and other toxic substances, the concentration of which far exceeds the maximum permissible concentrations (MPC). These emissions are extremely toxic and negatively influence the health of the population living near the storage ramp;

- the waste water (leakage) from the body of the storage ramp causes groundwater pollution because it is located very close to the surface. These leaks have led to the formation of a lake with a depth of about 2.0 m in the western part on the surface of the deposit and, as a result, causes pollution of the groundwater;

- waste water (leakage) leads to immense soil pollution with heavy metals and other toxic substances, and subsequently groundwater. Usually in the lakes resulting from these leaks the degree of toxicity is so high that there is no hydrobiont (plant or animal species) in them. Solving the waste problem to be carried out through the implementation of the Directive on waste storage (99/31/EC).

Patrimoniul personalităților de geniu din România și turismul cultural durabil

Heritage of the Romanian people of genius and sustainable cultural tourism

MATEI Daniela, NICOLAIE Daniela, VIJULIE Iuliana

Turismul cultural incumbă el însuși elemente de durabilitate, deoarece este vectorul de păstrare și valorificare a patrimoniului unei țări. Măsura în care patrimoniul cuprinde cât mai multe și reprezentative piese de cultură devine subiect al culturii durabile și implicit partea turismului durabil. De aceea scopul cercetării este de a investiga modul în care turiștii autohtoni percep posibilitățile de impulsioneare a turismului de patrimoniu cultural în România, prin valorificarea personalităților de geniu național. Metodologia se bazează pe metoda sondajului. Cercetarea a identificat 22 de genii, reprezentate în mare măsură în cultura națională, și recunoscute și solicitate de piață. Marea majoritate au fost transformate în atracții turistice (muzee, case memoriale, ansambluri etc.) cu funcționalitate mai bună sau mai slabă, însă, cele cu vizibilitate internațională lipsesc sau sunt subreprezentate în turismul de patrimoniu românesc din multiple cauze. O concentrare mărită pe genii ar fi foarte apreciată de turiști și ar putea întări valoarea moștenirii culturale, în consecință, sporind resursele turistice. Acest lucru ar duce la beneficii durabile pentru dezvoltarea destinațiilor, dar anumite lipsuri în infrastructură și management ar trebui să fie rezolvate.

Cultural tourism itself carries elements of sustainability, because it is the vector of preservation and valorization of a country's patrimony. The extent to which heritage includes as many and representative pieces of culture as possible becomes the subject of sustainable culture and implicitly part of sustainable tourism. That is why the purpose of the research is to investigate the way in which domestic tourists perceive the possibilities of boosting cultural heritage tourism in Romania, by capitalizing on national genius personalities. The methodology is based on the survey method. The research identified 22 geniuses, highly represented in the national culture, and recognized and demanded by the market. The vast majority have been transformed into tourist attractions, better or less functioning, but those with international visibility are missing or underrepresented in Romanian heritage tourism due multiple causes. An increased focus on geniuses would be highly appreciated by tourists and could strengthen the value of cultural heritage, consequently increasing tourism resources. This would lead to several sustainable benefits for destination development, but certain gaps in infrastructure and management would need to be filled.

Particularitățile gestionării apelor uzate în Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova

Peculiarities of wastewater management in the North Development Region of the Republic of Moldova

Odată cu creșterea accesului populației la sistemele publice de aprovizionare cu apă crește și volumul de apă uzată evacuată, în acest context, asigurarea unei gestionări eficiente a apelor uzate devine tot mai dificilă. În Regiunea de Dezvoltare Nord, în perioada anilor 2010-2021 au fost evacuate, în medie, circa 15,1 milioane m³ de apă uzată. În cadrul raioanelor administrative acest volum este condiționat de dimensiunea și numărul localităților urbane și centrelor industriale deservite. Astfel, volumul maxim de ape uzate evacuate se atestă în municipiul Bălți (8,5 milioane m³) și raioanele Briceni (2,7 milioane m³) și Soroca (748 mii m³), iar cel minim în raioanele Dondușeni (227 mii m³), Fălești (207 mii m³) și Ocnița (148 mii m³). Aceste ape uzate evacuate au un impact major asupra mediului, datorită prezenței unei încărcături variate de poluanți, de aceea este important de a se cunoaște ce categorii de poluanți ajung în mediu odată cu evacuarea acestor ape, pentru a putea fi stabilită ulterior în ce mod afectează mediul, și în special, resursele de apă cu care intră în contact. În cadrul Regiunea de Dezvoltare Nord sunt doar 52 sisteme publice de sanitație sau de aproximativ 6 ori mai puțin decât sistemele publice de aprovizionare cu apă. Gradul de acoperire a sistemelor de aprovizionare cu apă cu sisteme de sanitație s-a redus în perioada analizată de la 45% la 18%. Doar 19% din populația Regiunii de Dezvoltare Nord are acces la serviciile de evacuare centralizată a apelor uzate, inclusiv circa 2 mii de persoane (0,3%) – în mediul rural și 171 mii persoane sau 55% – în mediul urban. În regiune sunt amplasate 64 complexe de evacuare și epurare a apelor uzate, din care doar 34 funcționează, majoritatea efectuând o epurare insuficientă (25 unități), iar cu epurare normativă fiind doar 6 stații. Iar în municipiul Soroca, în orașele Briceni, Glodeni, precum și în majoritatea localităților rurale, stațiile de epurare nu funcționează sau lipsesc în general, ceea ce generează un efect nociv semnificativ nu doar asupra ecosistemelor acvatice, dar și asupra sănătății populației din zonele respective. Astfel, în prezența unui volum însemnat de ape uzate ar fi binevenită elaborarea unor măsuri de gestionare a acestora prin reutilizarea lor. Gestionarea corectă și în siguranță a apelor uzate ar putea rezolva numeroase probleme legate de asigurarea cu apă și ar aduce un șir de beneficii.

With increasing access of the population to public water supply systems, the volume of wastewater discharged is also increasing, making it more difficult to ensure effective wastewater management. In the North Development Region, an average of about 15.1 million m³ of wastewater was discharged in the period 2010-2021. In the administrative districts this volume is conditioned by the size and number of urban localities and industrial centres served. Therefore, the maximum volume of wastewater discharged is in Balti municipality (8.5 million m³) and Briceni (2.7 million m³) and Soroca (748 thousand m³) districts, and the minimum in Dondușeni (227 thousand m³), Fălești (207 thousand m³) and Ocnița (148 thousand m³) districts. These discharged wastewaters have a major impact on the environment, due to the presence of a varied load of pollutants, therefore it is important to know which categories of pollutants reach the environment with the discharge of these waters, in order to be able to determine subsequently how they affect the environment, and especially the water resources with which they come into contact. In the North Development Region there are only 52 public sanitation systems or about 6 times less than public water supply systems. The degree of coverage of water supply systems with sanitation systems has decreased during the analysed period from 45% to 18%. Only 19% of the population of the North Development Region has access to centralised wastewater disposal services, including about 2 thousand people (0.3%) - in rural areas and 171 thousand people or 55% - in urban areas. In the region there are 64 wastewater discharge and treatment complexes, of which only 34 are in function, most of them with insufficient treatment (25 units) and only 6 with normative treatment. And in Soroca municipality, Briceni and Glodeni towns, as well as in most rural localities, treatment stations do not function or are generally missing, which generates a significant harmful effect not only on aquatic ecosystems, but also on the health of the population in those areas. It would therefore be advisable to develop measures to manage waste water by reusing it where there is a large volume of waste water. Correct and secure wastewater management could solve many water supply problems and bring a number of benefits.

Influența factorilor naturali și antropici asupra râurilor

Natural and human influence on rivers

CHIRILOAEI Francisca-Anca

Albiile de râu sunt medii naturale cu mare potențial morfodinamic, îndeosebi când principalii factori de control manifestă o accentuată variabilitate pe timp relativ scurt. Ultimele două secole au înregistrat unele dintre cele mai complexe schimbări climatice globale din istoria observațiilor instrumentale, însoțite îndeaproape de o presiune tot mai accelerată a intervențiilor umane. Dinamica istorică a albiilor de râu din România arată potențialul morfodinamic prin care această resursă geomorfologică se poate adapta când factorii principali de control manifestă schimbări majore. În ultimii 150 de ani au avut loc unele dintre cele mai complexe schimbări climatice globale din istoria observațiilor instrumentale, însoțite și de o presiune fără precedent a omului. Astfel, între 1860 și 2010 albia majoră joasă sau fâșia activă a râului s-a îngustat între 12 și 79% cu o medie de 56%, ușor mai mică față de media de îngustare a râurilor alpine (de 64%). Tendința de îngustare nu a fost un proces liniar în ultima sută de ani. În deceniul '80 s-a manifestat cea mai mare îngustare în lățimea fâșiei active. După anul 2000 se observă o tendință de încetinire a ritmului de îngustare a fâșiei active, când și indicii de sinuozitate și de împletire au același comportament. Tipologic, albiile

anastomozate și meandrate tind să devină sinuoase, larg sinuoase, iar albiile împletite tind spre tipul sinuos cu bare alternative.

River channels are natural environments with big morphodynamic potential, especially when the main control factors show a high variability in a relatively short time. The past two centuries have seen some of the most complex global climate change in the history of instrumental observations, closely accompanied by an increasingly accelerated pressure of human interventions. The historical dynamics of river channels in Romania show the morphodynamic potential through which this geomorphological resource can adapt when the main controlling factors show major changes. Results showed a general trend of active channel narrowing (ranging from 12% to 79% between 1860 and 2010), coinciding with the behaviour exhibited by rivers from other regions of Europe where similar studies were conducted. The difference is that the rivers in Romania have a lower narrowing rate by approximately 10% compared to western and central Europe. As regards the vertical adjustments of channels (between 1960 and 2010), the rivers have undergone incision in 62% of analysed cases with increasing values towards the river mouth (without exceeding 1 m). The remaining 38% pertain to the aggradation domain, particularly in Carpathian and Subcarpathian sectors with lateral sediment inputs. The study of fluvial styles throughout the investigated time frame revealed two categories of changes with varying rates: meandering and anastomosing channels gradually transitioned into sinuous to rectilinear channels, whereas braiding channels converted into wandering to sinuous channels with alternating bars.

Variabilitatea spațială și temporală a secetelor din România în perioada 1901-2021

Spatial and temporal variability of droughts in Romania over the period 1901-2021

BĂDĂLUȚĂ Carmen-Andreea, HALIUC Aritina, POPA Ionel, BĂDĂLUȚĂ Gheorghe

Secetele reprezintă unul dintre cele mai frecvente evenimente extreme cu impact asupra sistemelor naturale, societății și economiei. Schimbările climatice actuale afectează severitatea și riscurile asociate secetei prin schimbări în acumularea stratului de zăpadă, precipitații, evaporare și evapotranspirație. Obiectivul prezentului studiu este evaluarea la nivelul României a fenomenului de secetă cumulat la 3 luni în ultimii 120 de ani, pe baza Indicelui Standardizat al Precipitațiilor și Evapotranspirației (SPEI). Datele primare au fost extrase pentru perioada 1901–2021 pentru 41 reședințe de județ, din baza de date GLOBAL SPEI (cu o rezoluție spațială de $0.5^\circ \times 0.5^\circ$). Analiza spațială a fost realizată cu ajutorul programului ArcGIS 10.7.1, prin metoda interpolării cu modelul kriging. Rezultatele obținute indică faptul că regiunea Moldovei, în special partea sudică, și Bărăganul sunt cele mai vulnerabile zone la secetă. Intensitatea și frecvența acestui fenomen este influențat de caracteristicile climatice sezoniere și anuale. Totodată, după Bărăgan și sudul Moldovei, Oltenia și Banatul au fost identificate ca regiuni vulnerabile. Din punct de vedere al frecvenței, perioada 1991–2021 a fost identificată ca fiind perioada cu cel mai mare număr de luni afectate de secetă moderată, severă și extremă. Totodată, concluziile studiului sugerează necesitatea ca strategiile de gestionare a resurselor de apă să fie adaptate în funcție de amploarea locală a frecvenței secetei. Pentru o mai bună evaluare a impactul schimbărilor climatice, al variabilității și tendințelor secetei în România, sunt necesare studii suplimentare pentru perioade mai lungi de timp, acestea putând fi utilizate pentru diferite scenarii privind schimbările climatice.

Mulțumiri: C-AB a fost susținută din proiectul PROINVENT, Contract NR. 62487/03.06.2022 - POCU/993/6/13 - Cod 153299, finanțat de Programul Operațional Capital Uman 2014-2020 (POCU) și de către UEFISCDI Romania, în cadrul proiectelor PN-III-P1-1.1-PD-2021-0744 și PN-III-P1-1.1-TE-2021-0465. GB a fost susținut din proiectul PN-III-P1-1.1-TE-2019-1628, finanțat de UEFISCDI. AH mulțumește proiectului PN-III-P1-1.1-TE-2021-0465 și IP proiectului PN-III-P1-1.1-PD-2021-0744.

Droughts are one of the most frequent extreme events impacting natural systems, society and the economy. Actual climate change affects drought severity and risks through changes in snowpack storage, precipitation, evaporation, and evapotranspiration. The aim of the study is to evaluate the drought phenomenon at the 3-month time scale at the level of Romania over the last 120 years, based on the Standardized Precipitation and Evapotranspiration Index (SPEI). The dataset was extracted from the GLOBAL SPEI database (with a spatial resolution of $0.5^\circ \times 0.5^\circ$) and covers the period 1901–2021. SPEI3 has been developed for 41 county residences. Spatial analysis was carried out using the kriging interpolation method on ArcGIS 10.7.1 software. The results indicate that the Moldova region, especially the southern part, and Bărăgan are the most vulnerable regions to drought. The intensity and frequency of this phenomenon are influenced by seasonal and annual climatic characteristics. At the same time, after Bărăgan and the south of Moldova, Oltenia and Banat were identified as vulnerable regions. In terms of frequency, the period between 1991–2021 was identified as the period with the highest number of months affected by moderate, severe and extreme drought. At the same time, the study suggests that water resource management strategies should be adapted according to the spatial extent of drought frequency. In order to better estimate the impact of climate change and drought variability and trends on Romania, additional studies must be developed for longer time periods, which can then be used for various climate change scenarios.

Acknowledgments: C.-A.B. was supported by the project "PROINVENT", Contract no. 62487/03.06.2022 - POCU/993/6/13 - Code 153299, financed by The Human Capital Operational Programme 2014–2020 (POCU) and UEFISCDI Romania, through projects no. PN-III-P1-1.1-PD-2021-0744 and PN-III-P1-1.1-TE-2021-0465. GB was supported by the

Cuantificarea influenței termice a Ariei Metropolitane a Municipiului Suceava (AMSv) în situații specifice utilizând metode de monitorizare meteorologică la sol și satelitare

Quantification of the thermal influence of the Metropolitan Area of Suceava (AMSv) in specific situations using ground and satellite meteorological monitoring methods

PRISACARIU Alin, HORODNIC Vasilică-Dănuț, MIHĂILĂ Dumitru, BISTRICEAN Petruț-Ionel, SFÎCĂ Lucian, BUDUI Vasile, ICHIM Pavel

Orașul Suceava, localizat în Regiunea de Nord – Est a României, prin prisma dezvoltării continue din ultimii ani, a suferit importante modificări în structura suprafeței urbane. Aceasta s-a transpus și în modificarea valorilor elementelor climatice. Obiectivul general al studiului constă în evaluarea impactului climatogen al mutațiilor survenite în demografia orașului, în caracteristicile suprafeței active între 1992 (perioada imediat următoare schimbării regimului comunist) și 2020. Acest lucru îl analizăm prin prisma monitorizării elementelor meteorologice prin două metode: utilizarea senzorilor termici și analiza imaginilor satelitare. Astfel, am încercat identificarea modificărilor în structura suprafeței active, precum și identificarea proceselor peisagistice (land cover flows) care determină evoluția suprafețelor artificiale din aria topoclimatică a Sucevei. În același timp, prin intersectarea seturilor CORINE Land Cover, disponibile în mod gratuit pe platforma Copernicus Land Monitoring Services pentru anii 1990 și 2018 am încercat obținerea unei matrici de categorii de acoperire a terenurilor, și prin acest mod, evidențierea corelațiilor dintre modificarea ariilor suprafețelor artificiale și evoluția elementelor climatice ale atmosferei Sucevei.

The city of Suceava, located in the North-East Region of Romania, in the light of the continuous development in recent years, has undergone important changes in the structure of the urban surface. This has also translated into the modification of the values of the climatic elements. The general objective of the study is to evaluate the climatogenic impact of the mutations occurred in the demography of the city, in the characteristics of the active area between 1992 (the period immediately following the change of the communist regime) and 2020. We analyze this in terms of monitoring the meteorological elements by two methods: the use of thermal sensors and the analysis of satellite images. Thus, we tried to identify the changes in the structure of the active surface, as well as to identify the landscape processes (land cover flows) that determine the evolution of the artificial surfaces in the topoclimatic area of Suceava. At the same time, by intersecting the CORINE Land Cover sets, available free of charge on the Copernicus Land Monitoring Services platform for the years 1990 and 2018, we tried to obtain a matrix of land coverage categories, and through this way, highlighting the correlations between the modification of the artificial surfaces areas and the evolution of the climatic elements of suceava's atmosphere.

Acknowledgement: This work was supported by a grant of Ministry of Research, Innovation and Digitization, CNCS-UEFISCDI, project number PN-III-P1-1.1-TE-2021-0882, within PNCDI III.

Identificarea tiparelor sinoptice asociate cu producerea valurilor de căldură și de frig în principalele zone urbane din nord-estul României utilizând self-organizing maps (SOM)

Identifying synoptic patterns associated with heat and cold waves in the major urban areas of north-eastern Romania using self-organizing maps (SOM)

HRÎTAC Robert, SFÎCĂ Lucian, AMIHĂEȘI Vlad-Alexandru, IRAȘOC Adrian

Atât valurile de căldură, cât și valurile de frig sunt caracteristice climatului temperat de tranziție din nord-estul României și pot avea un impact semnificativ asupra societății. Pentru a înțelege efectul schimbărilor climatice asupra temperaturilor extreme, este necesară cunoașterea mecanismelor fizice responsabile pentru producerea acestor evenimente. În acest scop, am utilizat o metodă machine learning, numită self-organizing maps (SOM), pentru a clasifica tipurile de circulație atmosferică la scară sinoptică asociate cu producerea perioadelor calde și reci în 6 orașe principale din regiunea analizată: Suceava, Botoșani, Piatra Neamț, Iași, Bacău și Vaslui. Clasificarea se bazează pe presiunea la nivelul mării (SLP) și nivelul de geopotential la 500 hPa (H500), acoperind intervalul 1981-2020. S-a observat că majoritatea temperaturilor extreme sunt asociate cu un număr mic de tipare sinoptice și că frecvența acestor tipuri de circulație atmosferică, precum și intensitatea anomaliilor de temperatură asociate se modifică în timp. Rezultatele noastre sugerează, de asemenea, că valuri de frig sunt determinate în principal de manifestarea diverselor procese dinamice din troposfera inferioară, în timp ce caracteristicile circulației din straturile superioare ale atmosferei sunt în principal responsabile pentru producerea valurilor de căldură.

Both heat and cold waves are characteristic features of temperate transitional climate of north-eastern Romania and can have significant impact on society. Understanding the effect of climate change on temperature extremes is dependent on the characterization of the physical mechanisms which cause these events. For this purpose, we use a machine learning method called self-organizing maps (SOM) to classify synoptic-scale atmospheric circulation patterns associated with the occurrence of hot and cold days in 6 main cities of the analysed region: Suceava, Botoșani, Piatra Neamț, Iași, Bacău and Vaslui. The classification is based on sea-level pressure (SLP) and geopotential height at 500 hPa (H500) and covers the 1981–2020

period. We find that most temperature extremes are associated with a small number of synoptic patterns, and that the frequency of these patterns, as well as the intensity of the associated temperature anomalies, is changing over time. Our results also suggest that cold events are driven mainly by the manifestation of diverse dynamical processes in the lower troposphere, while upper atmospheric circulation features are primarily responsible for the onset of heat events.

Acknowledgement: This work was supported by a grant of the Ministry of Research, Innovation and Digitization, CNCS - UEFISCDI, project number PN-III-P1-1.1-TE-2021-0882, within PNCDI III.

Aplicarea metricilor peisagistici în caracterizarea peisajelor forestiere de pe teritoriul Republicii Moldova

The application of the landscape metrics in the characterization of forest landscapes on the territory of the Republic of Moldova

ANGHELUȚA Viorica, BEJAN Iurie, BUNDUC Tatiana, JECHIU Iradion

Dintre toate tipurile de peisaje, cele forestiere redau cel mai reprezentativ schimbările ce au loc în mediul înconjurător. Astfel, apare necesitatea de a realiza o analiză a dinamicii peisajelor forestiere cu utilizarea metodelor și mijloacelor moderne de cercetare. În acest context, cu ajutorul metricilor peisagistici, instrumente importante utilizate cu scopul de a interpreta mozaicul teritoriului ca măsură, număr, dimensiune, formă și schimbările peisajului, caracteristicile peisajului pot fi percepute cu ușurință. Metrica peisajului implică utilizarea mai multor aplicații SIG. Pentru realizarea acestui studiu s-au utilizat FRAGSTATS și Patch Analyst 5.1, care includ un set divers de instrumente, orientate la măsurarea și calcularea indicatorilor ce caracterizează peisajul. Pentru a putea opera cu datele numerice sunt necesare date de intrare, au fost utilizate imagini satelitare Landsat 5, 7 și 8 și Sentinel pentru teritoriul Republicii Moldova, anii 1975, 1990, 2004, 2020, de pe care s-au extras suprafețele forestiere. Dintre multitudinea de metrici, care pot fi calculați la nivel de clasă, un interes deosebit ne-au trezit NumP (numărul unităților de peisaj) și CA (suprafața totală a clasei), care au cunoscut o evoluție ascendentă. De exemplu, în cazul numărului unităților de peisaj, acestea au crescut de la 621 corpuri de pădure în anul 1975 la 1560 în 2020. Situație similară se atestă și în cazul suprafeței peisajelor forestiere, care cunoaște o creștere continuă, de la 182 233 ha în 1975 până la 364 429,4 ha în 2020.

From all the landscape types, the forest ones show the most representative changes taking place in the environment. Thus, the need to perform an analysis of the dynamics of forest landscapes appears with the use of modern research methods and tools. In this context, using landscape metrics, important tools used in order to interpret the mosaic of the territory as measure, number, size, shape and landscape changes, landscape features can be easily perceived. Landscape metrics involve using multiple GIS applications. For this study, FRAGSTATS and Patch Analyst 5.1 were used, oriented to the measurement and calculation of the indicators that characterize the landscape. In order to be able to operate with numerical data, input data is required, Landsat 5, 7 and 8 and Sentinel satellite images (1975, 1990, 2004, 2020 years) were used for the territory of the Republic of Moldova, from which the forest areas were extracted. Among the multitude of metrics, which can be calculated at the class level, we were particularly interested in NumP (number of landscape units) and CA (total area of the class), that have seen an upward evolution. For example, in the case of the number of landscape units, they increased from 621 forest bodies in 1975 to 1560 in 2020. A similar situation can be seen in the case of the surface of forest landscapes, which knows a continuous growth, from 182 233 ha in 1975 to 364 429.4 ha in 2020.

Dinamica istorică a utilizării terenurilor în bazinul hidrografic al râului Suceava

Historical land use dynamics in the Suceava river basin

HORODNIC Vasilică-Dănuț, EFROS Vasile, MIHĂILĂ Dumitru, BISTRICEAN Petruț-Ionel

Bazinul râului Suceava se încadrează într-un context politico-administrativ și socio-economic care a suferit numeroase transformări de-a lungul timpului, motiv pentru care poate fi considerat un teritoriu experimental pentru studiile de dinamică a utilizării terenurilor. Scopul prezentei lucrări constă în cuantificarea spațio-temporală a schimbărilor utilizării terenurilor în bazinul hidrografic al râului Suceava în relație cu factorii determinanți din perioada 1790-2020. Obiectivele specifice sunt: (1) prezentarea hărților analitice aferente celor 4 ani analizați: 1790, 1864, 1985 și 2020; (2) cuantificarea traiectoriilor și magnitudinii schimbărilor utilizării terenurilor; (3) identificarea proceselor peisagistice pe baza matricelor ariilor utilizării terenurilor; (4) prezentarea unui model spațial-statistic privind intensitatea schimbărilor utilizării terenurilor. În vederea generării hărților analitice au fost valorificate atât hărți istorice, cât și imagini satelitare și aeriene. Metodele de lucru aplicate au constat într-o primă etapă în georeferențierea și vectorizarea suporturilor cartografice istorice, respectiv procesarea imaginilor satelitare. În al doilea rând, au fost puse în practică diferite metode și tehnici de analiză a dinamicii utilizării terenurilor pentru generarea hărților sintetice, cum ar fi metoda comparației post-clasificare și tehnica cartografierii stabilității. Instrumentele de lucru utilizate au fost reprezentate de programe informatice de analiză geospațială (ArcGis 10.4, ENVI 5.3), statistic-tabelară și grafică (Microsoft Excel și PowerPoint 2016, OriginPro 2022, Sankey 4). Rezultatele arată că perioada 1790-1864 a fost cea mai dinamică însumând 1085.35 km² (39.20 % din întreaga perioadă, respectiv 41.11 % din suprafața totală a bazinului). Dintre clase, terenurile cu vegetație forestieră și-au diminuat suprafața cu 658.15 km² (-24.93 %), urmate de terenurile de pajiște cu o diminuare a suprafeței de 183.40 km² (6.95 %) în detrimentul suprafețelor artificiale și terenurilor arabile

care s-au extins cu 300.85 km² (11.40 %), respectiv 453.26 km² (17.17 %). În ceea ce privește dinamica proceselor peisagistice acestea au înregistrat intensități diferite în decursul celor 3 perioade investigate, însă în ansamblu, intensificarea agriculturii a înregistrat cea mai mare pondere (22.95 %), urmată de urbanizare și industrializare (14.67 %), despădurire (33.41 %) și împădurire (13.27 %). Schimbările utilizării terenurilor în bazinul hidrografic al râului Suceava au fost cauzate atât de factorii generali (factorii economici, tehnologici, politici și instituționali, demografici), cât și de factorii locali (activitățile agricole, exploatarea resurselor naturale, extinderea infrastructurii, atitudinile populației și cele individuale). Rezultatele studiului sunt utile factorilor de decizie, întrucât pot contribui la fundamentarea și implementarea unor măsuri de management durabil al utilizării terenurilor.

The Suceava river basin is part of a political-administrative and socio-economic framework that has undergone many transformations over time, which is why it can be considered an experimental territory for land use dynamics studies. The main goal of this paper is the spatio-temporal quantification of land use changes in the Suceava river basin in relation to the main underlying drivers from 1790-2020. The specific objectives are: (1) presentation of the analytical maps related to the the 4 years analyzed: 1790, 1864, 1985 and 2020; (2) quantifying the trajectories and magnitude of land use changes; (3) identification of landscape processes based on land use transition matrices; (4) presentation of a spatial-statistical model regarding the intensity of land use changes. In order to generate the analytical maps, both historical maps and satellite and aerial images were used. The methodology applied consisted in a first stage in the georeferencing and vectorization of historical cartographic datasets and the processing of satellite images, respectively. Secondly, different methods and techniques of land use dynamics analysis were put into practice to generate synthetic maps, such as the post-classification comparison method and the stability mapping technique. The working tools used were geospatial analysis softwares (ArcGis 10.4, ENVI 5.3) or statistical-tabular and graphic computer programs (Microsoft Excel and PowerPoint 2016, OriginPro 2022, Sankey 4). The results show that the period 1790-1864 was the most dynamic, accounting 1085.35 km² (39.20 % of the entire period and 41.11% of the total study area, respectively). Among the classes, woodlands have lost an area of 658.15 km² (24.93 %), followed by meadows and pastures with a loss of 183.40 km² (6.95 %) at the expense of artificial surfaces and arable lands which have gained 300.85 km² (11.40 %) and 453.26 km² (17.17 %), respectively. Regarding the dynamics of the landscape processes, they recorded different intensities during the 3 investigated periods, but overall, intensification of agriculture recorded the highest share (22.95%), followed by urbanization and industrialization (14.67 %), deforestation (33.41 %) and afforestation (13.27 %). Land use changes in the Suceava river basin were caused by both underlying drivers (economic, technological, political and institutional, demographic factors) and proximate drivers (agricultural activities, exploitation of natural resources, infrastructure expansion, collective and individual attitudes). The results of this study are useful for policy-makers, as they can contribute to the definition and implementation of sustainable land use management practices.

Impactul factorilor geografici asupra particularităților fizice, chimice și biologice ale atmosferei urbane

The impact of geographical factors on the physical, chemical and biological characteristics of the urban atmosphere

NISTOR Alina, MIHĂILĂ Dumitru

Poluarea atmosferei reprezintă o problemă socio - economică gravă ce poate îngreuna sau chiar bloca dezvoltarea în continuare a civilizației moderne. În momentul de față, trebuie să avem în vedere realizarea unui echilibru între cerințele creșterii economice și cele ale protecției mediului înconjurător. Din motive de natură teoretică (de cunoaștere), cât și practică (impactul poluării atmosferei, asupra sănătății oamenilor și a mediului înconjurător) se impune o monitorizare permanentă a calității aerului și totodată identificarea factorilor geografici care contribuie la impurificarea sau autoepurarea atmosferei din Regiunea Moldova. În Regiunea Moldova principalii factori care contribuie la poluarea atmosferei sunt cei antropici care au legătură cu: gestionarea defectuoasă a deșeurilor industriale și menajere; traficul rutier și aerian; aglomerările urbane; lucrările și măsurile tehnice necorespunzătoare și cu experiența scăzută a personalului implicat în activitățile agricole și industriale; exploatarea miniere (cărbune, minereu radioactiv, sulf, cupru, mangan). În schimb, o parte dintre factorii geografici contribuie la autoepurarea atmosferei cum ar fi: factorii climatici (precipitațiile, vântul), suprafețele acvatice și vegetația. Comunitățile umane pot contribui la diminuarea poluării atmosferei prin: conștientizarea impactului activității lor zilnice asupra mediului și adoptarea unui consum responsabil și diminuat al resurselor; extinderea spațiilor verzi, a acumulărilor de apă și a fântânilor arteziene în perimetrele urbane; extinderea sistemului central de încălzire al locuințelor; adoptarea unor strategii de dezvoltare a ariilor urbane și rurale în contextul dezvoltării durabile.

Air pollution represents a serious socio-economic problem that can make it difficult or even block the further development of modern civilization. At the moment, we must consider achieving a balance between the requirements of economic growth and those of environmental protection. For reasons of a theoretical (knowledge) and practical nature (the impact of atmospheric pollution, on people's health and the environment), a permanent monitoring of air quality is required and at the same time the identification of geographical factors that contribute to the impurity or self-purification of the atmosphere in the Moldova Region. In the Region of Moldova, the main factors that contribute to atmospheric pollution are the anthropogenic factors related to: faulty management of industrial and household waste; road and air traffic; urban agglomerations; the inadequate technical works and measures and with the low experience of the personnel involved in agricultural and industrial activities; mining

operations (coal, radioactive ore, sulphur, copper, manganese). Instead, some of the geographical factors contribute to the self-purification of the atmosphere such as: climatic factors (precipitation, wind), water surfaces and vegetation. Human communities can contribute to the reduction of atmospheric pollution by: being aware of the impact of their daily activity on the environment and adopting a responsible and reduced consumption of resources; expansion of green spaces, water reservoirs and artesian wells in urban perimeters; expansion of the central heating system of homes; adopting strategies for the development of urban and rural areas in the context of sustainable development.

Vulnerabilitatea geositurilor din Podișul Moldovei la procesele naturale și antropice

Vulnerability of the geosites from the Moldavian Plateau to natural and anthropogenic processes

SANDU Daniela

Investigațiile efectuate asupra geositurilor și geomorfositurilor până în prezent au fost focusate în principal pe procesele de identificare, clasificare și evaluare a acestora, prin dezvoltarea unui număr mare de metodologii atât calitative cât și cantitative de evaluare a valorii științifice și a valorilor adiționale, a potențialului educațional. În schimb, o direcție mai puțin cercetată până în prezent este problema vulnerabilității geositurilor și geomorfositurilor, a cunoașterii riscului la degradare pe care acestea îl implică. În sens larg, termenul vulnerabilitate se referă la gradul de pierderi (exprimat procentual) ce pot rezulta din potențialitatea unui fenomen de a produce victime și pagube materiale (Grecu, 2016), la efectele producerii în anumite perioade de timp a unor dezastre, precum vulnerabilitatea unei lunci la inundații în condițiile atingerii unor debite maxime în lunile de primăvară (Ielenicz et al., 2013). În cazul unui geomorfosit, vulnerabilitatea este reprezentată de gradul degradărilor efective ce pot surveni în cadrul acestuia din potențialitatea oricărui fenomen de a produce pagube. În vederea analizei riscului la degradare pentru geomorfositurele localizate în cadrul Podișului Moldovei, a fost aplicată o metodă de cercetare cantitativă recent introdusă în literatura de specialitate internațională (Selmi et al., 2022). Aceasta propune un set de criterii, parametri și indicatori revizuiți și detaliați, dezvoltați pe baza tuturor rezultatelor cercetărilor desfășurate până în prezent sub aspectul riscului pe care geositurele și geomorfositurele îl întrunesc în ceea ce privește degradarea. Metoda este bazată pe identificarea și evaluarea cantitativă a trei seturi de criterii: vulnerabilitatea naturală, vulnerabilitatea antropică și utilizarea publică a geomorfositurilor. Necesitatea unor astfel de cercetări este impusă de contribuția lor în procesele de gestionare și conservare a geomorfositurilor, în condițiile în care patrimoniul natural este supus unor presiuni constante atât din partea factorilor naturali cât și din partea celor antropici, pe fondul unor factori caracteristici zonei de studiu, precum: conexiuni directe cu rute de transport ce generează o interacțiune om-mediul susceptibilă în a crea vulnerabilitate, atractivitate turistică, grad ridicat de popularitate.

Investigations on geosites and geomorphosites to date have mainly focused on their identification, classification and evaluation processes, through the development of a large number of both qualitative and quantitative methodologies to assess their scientific and additional values, educational potential. In contrast, a less researched area to date is the issue of the vulnerability of geosites and geomorphosites, and knowledge of the risk of their degradation. In a broad sense, the term vulnerability refers to the degree of losses (expressed as a percentage) that can result from the potential of a phenomenon to cause casualties and material damage (Grecu, 2016), to the effects of disasters occurring in certain periods of time, such as the vulnerability of a meadow to flooding when maximum flows are reached in the spring months (Ielenicz et al., 2013). In the case of a geomorphosite, vulnerability is the degree of actual degradation that can occur within the geomorphosite due to the potential for any phenomenon to cause damage. In order to analyze the degradation risk for geomorphosites located in the Moldavian Plateau, a quantitative research method recently introduced in the international literature was applied (Selmi et al., 2022). It proposes a revised and detailed set of criteria, parameters and indicators, developed on the basis of all the research results to date on the risk that geosites and geomorphosites pose in terms of degradation. The method is based on the identification and quantitative assessment of three sets of criteria: natural vulnerability, anthropic vulnerability and public use of geomorphosites. The need for such research is imposed by its contribution to geomorphosite management and conservation processes, as natural heritage is under constant pressure from both natural and anthropic factors, such as: such as: direct connections with transport routes that generate a human-environment interaction susceptible to creating vulnerability, tourist attractiveness, high degree of popularity.

Evaluarea climatului și bioclimatului de la Piatra Neamț pentru locuitori, turiști și activitățile turistice

The evaluation of the climate and bioclimate of Piatra Neamț for residents, tourists and tourist activities

ROȘU Constantin, MIHĂILĂ Dumitru, BISTRICEAN Petruț-Ionel

Influența climei asupra turismului este analizată astăzi în numeroase studii care scot în evidență caracteristicile climatice și bioclimatice ale stațiunilor. Parametrii climatici precum temperatura, umiditatea, nebulozitatea, precipitațiile sau vântul, alături de calitatea aerului influențează gradul de atractivitate al unei destinații turistice. Mai mult decât atât, întrucât mare parte dintre activitățile turistice se desfășoară în aer liber, rolul acestor elemente climatice devine foarte important. În studiul nostru ne-am propus să evaluăm climatul și bioclimatul stațiunii Piatra

Neamț pentru locuitori, turiști și activități turistice pornind de la analiza indicelui PET și continuând cu realizarea schemei climato-turistice (CTIS). Studiul scoate în evidență perioadele de favorabilitate / nefavorabilitate pentru activitățile turistice în aer liber în stațiunea Piatra Neamț.

The influence of the climate on tourism is analyzed today in numerous studies that highlight the climatic and bioclimatic characteristics of the resorts. Climatic parameters such as temperature, humidity, cloudiness, precipitation or wind, along with air quality, influence the degree of attractiveness of a tourist destination. Moreover, since most of the tourist activities are carried out outdoors, the role of these climatic elements becomes very important. In our study we aimed to evaluate the climate and bioclimate of the Piatra Neamț resort for residents, tourists and tourist activities, starting from the analysis of the PET index and continuing with the realization of the climate-tourism scheme (CTIS). The study highlights the favorable / unfavorable periods for outdoor tourist activities in the Piatra Neamț resort.

Geomorfositurile de pe valea Buzăului: oportunități de dezvoltare durabilă

Buzău Valley Geomorphosites: opportunities for sustainable development

ILIE Gabriel Cosmin

Una dintre numeroasele modalități de studiu prin care geografia poate fi utilă în contextul economic actual este analiza acelor locații geografice ce prezintă importanță atât din punct de vedere științific, cât și pe plan cultural, istoric, estetic ori economic. Numite în literatura de specialitate “o punte de legătură între știință și cultură”, geomorfositurile reprezintă subiectul unor preocupări recente însă tot mai complexe în cadrul geostiintelor. Sfera cercetărilor geografice s-a extins către acțiuni ce au în prim plan evidențierea patrimoniului natural, a monumentelor naturii respectiv a necesității conservării, ocrotirii și valorificării elementelor mediului. Râul Buzău își are izvoarele în Munții Ciucaș și colectează apele de pe o suprafață de 5 264 km². Între localitățile Vama Buzăului și Întorsura Buzăului, separă Munții Buzău de Munții Teleajen, pentru ca în aval de localitatea Întorsura Buzăului să descrie un traseu transversal prin Munții Buzău, până la contactul cu subcarpații. Caracteristicile geomorfologice ale văii sunt supuse unor schimbări odată cu pătrunderea în spațiul subcarpatic, pe măsură ce alcătuirea litologică devine dominată de roci cu un grad scăzut de duritate. Creșterea deschiderii pe care valea o are, scăderea pantei versanților, creșterea semnificativă în lățime a albiei precum și individualizarea luncii sunt aspecte ce se datorează genezei și evoluției râului într-un spațiu cu geologie și tectonică specifice zonei de curbură Vrancea. Astfel a fost favorizată apariția în peisaj a unor geomorfosituri ce conturează identitatea geologică și geomorfologică de ansamblu a văii Buzăului: arealul cu vulcani noroioși Fierbătorile de la Berca, rezervația geologică și paleontologică Blocurile de calcar de la Bădila, rezervația geologică și botanică Sarea lui Buzău, zăcămintul de argilă de la Sătuc, masivul de diatomit din Sibiciu de Sus, chihlimbarul din Colți, torentul noroios din Chirlești, pragurile albiei râului Buzău de la Chirlești – Șețu, Cheile Buzăului, Cascada Cașoca, Cascada Urlătoarele și Cheile Strâmbu. Vecinătatea geomorfositurilor cu alte elemente de interes științific și cultural poate reprezenta un factor-cheie în valorificarea turistică și educațională la nivel național prin includerea lor în cadrul unor trasee geoturistice cu caracter interdisciplinar. Principalele fluxuri turistice sunt generate de vecinătatea directă cu DN 10 Buzău – Brașov. Zona de studiu prezintă unele vulnerabilități, cum ar fi sistemul demografic și cel economic, însă pot fi identificate o serie de oportunități precum: dezvoltarea comunităților rurale și stimularea interesului pentru turismul rural, ecoturism și geoturism, finanțarea investițiilor în geoturism prin accesarea de fonduri europene, conexiunile cu rețeaua europeană Natura 2000, conexiunile cu Geoparcul Ținutul Buzăului inclus începând cu anul 2022 în cadrul Geoparcurilor Globale UNESCO – expunere, cercetare, promovare turistică și științifică internațională.

One of the many ways in which geography can be useful in today's economic context is by analysing those geographical locations that are scientifically, culturally, historically, aesthetically or economically important. Referred to in the literature as 'a bridge between science and culture', geomorphosites are the subject of recent but increasingly complex concerns within geosciences. The field of geographic research has expanded to include actions that focus on the natural heritage, natural monuments and the need to preserve, protect and enhance environmental elements. Buzău River springs from Ciucaș Mountains and collects water from an area of 5264 km². Between Vama Buzăului and Întorsura Buzăului, it separates Buzău Mountains from Teleajen Mountains, and downstream of Întorsura Buzăului town, it follows a transverse route through Buzău Mountains until it meets the Subcarpathians. The geomorphological characteristics of the valley are subject to changes with the penetration into the subcarpathian space, as the lithological composition becomes dominated by rocks with a low degree of hardness. The increase of the valley opening, the decrease of the slopes, the significant increase in width of the riverbed and the individualization of the riverbed are aspects that are due to the river's genesis and evolution in an area with geology and tectonics that are specific to Vrancea curvature zone. This has favoured the appearance in the landscape of geomorphosites that outline the geological and geomorphological identity of the Buzău Valley: the area with mud volcanoes Fierbătorile de la Berca, the geological and palaeontological reserve Bădila limestone blocks, the geological and botanical reserve Sarea lui Buzău, the clay deposit of Sătuc, the diatomite massif of Sibiciu de Sus, the amber of Colți, the muddy torrent of Chirlești, the thresholds of the bed of Buzău river at Chirlești-Șețu, the Buzăului Gorges, the Cașoca waterfall, the Urlătoarele waterfall and the Strâmbu Gorges. Geomorphosites' proximity to other elements of scientific and cultural interest can be a key factor in the

tourist and educational valorisation at national level by including them in the framework of interdisciplinary geotouristic routes. The main tourist flows are generated by the direct proximity to the National Road 10 Buzău - Braşov. The study area presents some vulnerabilities, such as the demographic and economic system, but a number of opportunities can be identified such as: development of rural communities and interest stimulation in rural tourism, ecotourism and geotourism, investments financing in geotourism through European funds, connections with European Natura 2000 network, connections with Buzău County Geopark, included from 2022 in the UNESCO Global Geoparks - exhibition, research, tourism and international scientific promotion.

Dinamica schimbării utilizării și acoperirii terenurilor în județul Suceava

Dynamics of land use and cover change in Suceava County

ANDREI (LAZURCA) Liliana Gina, HORODNIC Vasilică-Dănuț, EFROS Vasile, MIHĂILĂ Dumitru, BISTRICEAN Petruț-Ionel

Înțelegerea acoperirii / utilizării terenului în diverse regiuni ale lumii, la scări spațiale diferite reprezintă o importantă provocare la momentul actual. Capacitatea noastră de a ne schimba pe noi înșine și mediul înconjurător crește cu fiecare progres tehnologic. În consecință și intervențiile asupra utilizării terenurilor sunt mai intense și se produc mai rapid astăzi față de trecut. Semnificația acestor schimbări crește pe măsură ce numărul locuitorilor dintr-un spațiu crește, activitățile pe care le întreprind se schimbă cu rapiditate, ceea ce determină o rezistență a mediului din ce în ce mai solicitată. Județul Suceava are o gamă variată de forme de relief, categoriile de utilizare și acoperire a terenurilor fiind distribuite inegal, un motiv important pentru a analiza dinamica utilizării terenurilor din acest spațiu. Prezentul studiu are ca obiectiv principal analiza temporală și spațială a schimbărilor în utilizarea terenurilor din județul Suceava în perioada 1990-2020. Ca obiective specifice ne-am propus să prezentăm distribuția spațială a structurii fondului funciar aferentă celor 5 momente temporale analizate, să generăm hărțile analitice specifice perioadelor analizate, să cuantificăm la nivel spațial – statistic schimbarea utilizării și acoperirii terenurilor. Pentru acest întreg demers ne-am folosit de teledetecție și programele GIS pentru a analiza schimbările de utilizare a terenurilor. Utilizând baza de date Corine Land Cover am analizat schimbările ce au apărut în utilizare / acoperirea terenurilor. Rezultatele arată că în perioada 1990-2020 suprafețele artificiale au crescut cu 9 %, în special după anul 2006, terenurile arabile s-au diminuat cu 13 %. Terenurile cu vegetație forestieră și-au diminuat suprafața cu 3 % față de anul 1990. În cazul categoriei pășuni și fânețe se observă o creștere a acestora cu 4%. Suprafețele de teren destinate livezilor s-au diminuat, în anul 1990 livezile ocupau 43,27 km², în timp ce în anul 2020, 25,49 km². Perioada cea mai dinamică a fost 2012-2020, totalizând 4126 km², 41,8 % din întreaga perioadă analizată, respectiv, 16,7 % din suprafața județului). Analiza utilizării terenului în județul Suceava și a schimbărilor sale în timp și spațiu joacă un rol esențial în înțelegerea fenomenului socio – economic și fizic la orice nivel. Se observă schimbări importante o dată cu căderea comunismului și perioada de trecere la economia de piață, iar celelalte perioade prezintă caracteristici impuse de creșterea numărului de locuitori, renunțarea la unele activități agrare în favoarea celor economice. În decursul celor 30 de ani se observă cum suprafețele artificiale au câștigat teren în favoarea terenurilor arabile, iar suprafețele forestiere s-au redus fiind ocupate de terenuri cu destinația pășuni și fânețe sau terenuri ocupate de arbuști.

Understanding land cover/land use in different regions of the world at different spatial scales is an important challenge today. Our ability to change ourselves and our environment increases with each technological advance. As a result, interventions on land use are also more intense and occurring faster today than in the past. The significance of these changes increases as the number of people living in an area grows, the activities they undertake change rapidly, and this puts increasing demands on environmental resilience. Suceava County has a wide range of landforms, with land use and land cover categories unevenly distributed, a strong reason to analyse the land use dynamics of this area. The main objective of the present study is the temporal and spatial analysis of land use changes in Suceava County in the period 1990-2020. As specific objectives we aimed to present the spatial distribution of land cover structure for the 5 analyzed time points, to generate analytical maps specific to the analyzed periods, to quantify at spatial - statistical level the land use and land cover changes. For this whole approach we used remote sensing and GIS software to analyse land use change. Using the Corine Land Cover database we analysed the changes that occurred in land use/land cover. The results show that over the period 1990-2020 artificial areas increased by 9 %, especially after 2006, arable land decreased by 13 %. Land with forest vegetation decreased by 3 % compared to 1990. In the case of grassland and meadows, an increase of 4% was observed. The area of land used for orchards has decreased, in 1990 orchards occupied 43.27 km², while in 2020, 25.49 km². The most dynamic period was 2012-2020, totalling 4126 km², 41.8 % of the whole period analysed, 16.7 % of the county's area). The analysis of land use in Suceava County and its changes in time and space plays a key role in understanding the socio-economic and physical phenomena at any level. Important changes are observed with the fall of communism and the period of transition to the market economy, while the other periods show characteristics imposed by the increase in the number of inhabitants, the abandonment of some agricultural activities in favour of economic ones. Over the 30 years, artificial areas have gained ground in favour of arable land, while forest areas have shrunk and have been taken over by pastures and meadows or land covered by shrubs.

Stadiul actual al cunoașterii și cercetărilor științifice privind factorii limitativi și favorizanți pentru turismul în aer liber și balneoclimatic pe axa Colibița - Gura Humorului

Axa Colibița – Gura Humorului reprezintă un patrimoniu natural și antropic, împletind elementele deosebite ale cadrului natural cu bogata moștenire antropică reprezentată de tradiții autentice românești, obiective culturale, localități de patrimoniu. Compusă din localități cu un puternic potențial turistic (Colibița, Piatra Fântânele, Dorna Candreni, Vatra Dornei, Iacobenii, Pojorâta, Sadova, Câmpulung Moldovenesc, Vama, Gura Humorului), aria de studiu oferă numeroase posibilități de petrecere a timpului liber în activități turistice și sportive desfășurate în natură, toate aceste oportunități fiind completate armonios de potențialul balneoclimatic conferit de resursele bogate cu care este înzestrată și care întregesc matricea ofertei naturale și antropice a arealului vizat. Obiectivul acestui studiu îl constituie conturarea stadiului actual al cunoașterii și cercetărilor științifice privind factorii limitativi și favorizanți pentru turismul în aer liber și balneoclimatic pe axa Colibița - Gura Humorului. Pentru atingerea obiectivului propus au fost utilizate metode de analiză și sinteză a bibliografiei de specialitate existentă în domeniu. Studiul va scoate în evidență contribuțiile valoroase care au analizat aspecte privind potențialul balneoclimatic al stațiunilor din aria de studiu, specificul relației dintre factorii climatici și turism precum și impactul factorilor climatici asupra realizării activităților turistice și modalitățile de valorificare a acestora în scopul dezvoltării turistice. Analiza potențialului turistic al axei Colibița - Gura Humorului este susținută de numeroase studii ce au ca tematică literatura științifică care abordează acest domeniu. Cadrul natural al regiunii și potențialul turistic deosebit al acesteia au constituit subiecte de analiză, diferiți autori surprinzând în lucrările lor modul de valorificare al potențialului natural extrem de bogat al acestuia.

The Colibița - Gura Humorului axis represents a natural and anthropic heritage, intertwining the special elements of the natural environment with the rich anthropic heritage represented by authentic Romanian traditions, cultural objectives, heritage towns. Consisting of localities with a strong touristic potential (Colibița, Piatra Fântânele, Dorna Candreni, Vatra Dornei, Iacobenii, Pojorâta, Sadova, Câmpulung Moldovenec, Vama, Gura Humorului), the study area offers numerous possibilities for outdoor touristic activities, all these opportunities being harmoniously complemented by the balneoclimatic potential conferred by the rich resources with which it is enriched and which complete the natural and anthropic offer of the studied area. The objective of this study is to determine the current state of knowledge and scientific research on the limiting and promoting factors for outdoor and balneoclimatic tourism on the Colibița - Gura Humorului axis. In order to achieve the proposed objective, methods of analysis and synthesis of the specialized bibliography existing in the field were used. The study highlights the valuable contributions that analyze aspects regarding the balneo-climatic potential of the resorts in the study area, the specifics of the relationship between climatic factors and tourism, as well as the impact of climatic factors on the tourist activities and ways of capitalizing on them for the purpose of tourism development. The analysis of the tourist potential of the Colibița - Gura Humorului axis is highlighted by numerous studies, which are part of a rich scientific literature dedicated to this field. The natural factors of the region and their special tourist potential have been subjects of analysis, different authors capturing in their works the way of exploiting its extremely rich natural potential.

Efecte termice și higrice ale circulației foehnale la Cotnari

Thermal and hygric effects of föehn circulation in Cotnari

BISTRICEAN Petruț-Ionel, APOPEI Lidia Maria, MIHĂILĂ Dumitru, SFÎCĂ Lucian, HORODNIC Vasileică-Dănuț, PAPAGHIUC Vasile

Foehnul este un vânt local cu perioade scurte de evoluție, în zona Cotnari, însoțit de schimbări accentuate de temperatură și umezeală ale aerului. Analiza proceselor foehnale, din zona Cotnari, a avut la bază datele orare din perioada 1 martie 2019 - 28 februarie 2022, înregistrate în teren la 12 puncte de amplasare a senzorilor termo-higrometrici CEM DT 171 Data Logger, amplasați în adăposturi meteorologice conform normativelor Administrației Naționale de Meteorologie, la care se adaugă datele de observații de la stația meteorologică Cotnari. În urma prelucrării datelor, există o serie de diferențieri topoclimatice induse de distribuția teritorială a valorilor medii multianuale de temperatură și de umiditate, în plan termic aceste diferențe s-au încadrat într-un ecart de 2.5°C (10,9°C la posturile meteorologice Cotnari și Cucuteni; 8,4°C la Heci). Diferențierile în plan higric s-au încadrat într-un ecart de 11,6 % (78,9 % la Heci și 67,3 % la stația meteorologică Cotnari). Identificarea perioadelor de foehn / non-foehn este direct influențată de condițiile sinoptice regionale, particularitățile dinamicii și topografia locală.

Foehnul is a local wind with short periods of evolution, in the Cotnari area, accompanied by sudden changes in temperature and air humidity. The analysis of the föehn processes in the Cotnari area was based on hourly data from March 1, 2019 to February 28, 2022, recorded in the field at 12 locations of the thermo-hygrometric sensors CEM DT 171 Data Logger, located in meteorological shelters according to the norms of the National Meteorological Administration. To which we add observation data from the Cotnari weather station. There are a number of topoclimatic differentiations induced by the territorial distribution of multiannual mean values of temperature and humidity. These thermal differences were 2.5°C (10.9°C Cotnari and Cucuteni; 8.4°C in Heci). The hygric differences fell within a gap of 11.6 % (78.9 % in Heci and 67.3 % in Cotnari). Identifying

periods of foehn / non-foehn is directly influenced by the regional synoptic conditions, the particularities of the dynamics and the local topography.

Identificarea alternativelor de dezvoltare a infrastructurii rutiere prin utilizarea geomorfologiei aplicate.

Studiu de caz: Intercoridorul Rutier Dobrogea

Identification of road infrastructure development alternatives by using applied geomorphology. Case study: Dobrogea Road Intercorridor

ILIE Adriana-Gabriela

Studiul are ca scop identificarea suprafețelor ideale pentru construirea și dezvoltarea infrastructurii rutiere prin utilizarea geomorfologiei aplicate, respectiv cu ajutorul geomorfologie și a Sistemelor Informatic Geografice s-au studiat printr-o analiză multicriterială factorii geodinamici. Rezultatul a constat în realizarea hărții de favorabilitate care indică zonele potrivite pentru dezvoltarea unei rețele de drumuri. Metodologia a condus la identificarea unor alternative de dezvoltare prin compararea datelor cantitative extrase printr-un instrument util, care a ajutat la identificarea și stabilirea unor areale restrictive și favorabile pentru dezvoltarea unei legături rutiere. Acest instrument are la bază analiza multicriterială pentru agregarea factorilor naturali și antropici, respectiv au fost utilizate Sistemele Informatic Geografice pentru procesarea datelor de tip vector și raster, care au fost reclasificate pentru a exista o omogenitate a bazei de date. Datele cantitative extrase în urma analizei multicriteriale au fost procesate și analizate reprezentând instrumentul decizional în privința alternativelor propuse pentru dezvoltarea rețelei de drumuri la nivelul Intercoridorului Rutier Dobrogea.

The aim of the study is to identify the ideal surfaces for the construction and development of road infrastructure through the use of applied geomorphology, respectively a multicriteria analysis was applied with the help of geomorphology and Geographic Information Systems to study the geodynamic factors. The result was the design of the suitability map, which indicates the areas suitable for the development of a road network. The methodology led to the identification of development alternatives by comparing the quantitative data extracted through a useful tool, which helps in identifying and establishing restrictive and favorable areas for the development of a road link. This tool is based on a multi-criteria analysis for the aggregation of natural and anthropogenic factors, respectively, Geographic Information Systems were used for the processing of vector and raster data, which were reclassified for the homogeneity of the database. The quantitative data extracted following the multicriteria analysis were processed and analyzed representing the decision-making tool regarding the alternatives proposed for the development of the road network at the level of the Dobrogea Road Intercorridor.

Delimitarea zonelor de protecție a apelor și a fâșiilor riverane de protecție din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova

Delimitation of water protection areas and riparian buffers within the Nord Development Region of the Republic of Moldova

JELEAPOV Ana

Prezenta cercetare este dedicată delimitării zonelor de protecție a apelor și a fâșiilor riverane de protecție ale râurilor și bazinelor de apă construite pe cursul acestora în limitele Regiunii de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova. Dimensiunile zonelor de protecție și a fâșiilor riverane de protecție a apelor au fost stabilite în baza lungimii și tipului de râuri (pârâie, râuri foarte mici, râuri mici, râuri medii, râuri mari) conform legislației naționale. Evaluarea distribuției spațiale a zonelor de mediu menționate a fost efectuată pentru două tipuri de corpuri de apă: râuri și acumulări de apă (lacuri de acumulare, iazuri) situate pe cursul acestora. Suprafața totală a zonelor de protecție a fost calculată la 82 705 ha, din care 81 % din suprafață a fost delimitată de-a lungul malurilor râurilor și 19 % în jurul acumulărilor de apă. Pe tipuri de râuri, din total se estimează 50 % pentru râurile mari, 12 % pentru râurile medii, 4 % pentru râurile mici, 20% pentru râurile foarte mici și 14 % pentru pârâie. Suprafețele fâșiilor riverane de protecție formează în sumă 30 592 ha, ceea ce reprezintă aproximativ 37 % din zonele de protecție. 6 369 ha sau 21 % au fost delimitate pentru acumulări de apă și 24 223 ha sau 79 % pentru râuri. Ponderea raportată la tipuri de râuri diferă în comparație cu cea pentru zona de protecție. În acest caz, ponderea pentru râurile mari este de doar 16 %, cea mai mare valoare este specifică pârâiilor – 39 %, urmată de râurile foarte mici cu 22 %, râurile mijlocii cu 17 % și râurile mici cu 6 % din suprafața totală. Acoperirea terenurilor zonelor de mediu analizate diferă de la un râu la altul. Atriile râului Prut se caracterizează prin cea mai mare pondere a pădurilor, ocupând peste 50 % din zonele de protecție și aproximativ 80 % din fâșiile riverane de protecție. Ariile râului Nistru sunt împărțite între teren arabil, 1/3 %, așezări, 1/4 %, păduri, 22,5 %, pajiști, 11 %. În comparație cu râurile mari, râurile medii, râurile foarte mici și pârâiele sunt înconjurată în principal de pășuni, acest tip de acoperire a terenului crescând de la 60 % la 90 % de la râuri mai mari la mai mici. Pădurile, arbuștii, zonele umede sunt aproape absente în limitele zonelor de mediu analizate ale râurilor menționate.

The present research is dedicated to delimitation of water protection areas and riparian buffer strips of the rivers and reservoirs built on their course in the limits of the North Development Region of the Republic of Moldova. Dimensions of water protection areas and riparian buffer strips were established by river lengths and type (streams, very small rivers, small rivers,

medium rivers, large rivers) according to national legislation. Assessment of spatial distribution of mentioned environmental areas was performed for two types of water bodies: rivers and water accumulations (reservoirs, ponds) situated on their course. Total surface of the protection areas was calculated to 82 705 ha, from which 81 % of the area was delimited along river banks and 19 % around water accumulations. By river types, 50 % is estimated for large rivers, 12 % for medium rivers, 4 % for small rivers, 20 % for very small rivers and 14 % for streams. Areas of riparian buffer strips form in sum 30 592 ha, which is about 37 % from the protection areas. 6 369 ha or 21% were delimited for water accumulation and 24 223 ha or 79% for rivers. The share divided by river types differs in comparison with the one for protection area. In this case, the share for large rivers is only 16 %, the highest value is specific for streams – 39 %, followed by very small river with 22 %, medium rivers with 17 % and small river with 6 % from the total area. Land cover of the analyzed environmental areas differs from river to river. The Prut river's areas are characterized by the highest share of forests, being over 50 % in the protection areas and about 80% in the riparian buffer strips. The Dniester river's areas are divided between arable land, 1/3 %, settlements, 1/4 %, forests, 22,5 %, grassland, 11 %. In comparison with large rivers, medium rivers, very small rivers and streams are surrounded mainly by grassland, this type of land cover increasing from 60 % to 90 % from bigger rivers to smaller. Forest, shrubs, wetlands are almost absent in the limits of analyzed environmental areas of the mentioned rivers.

Schimbări recente în arhitectura și dinamica sistemului de așezări din România

Recent changes in the architecture and dynamics of the settlement system in Romania

LUPCHIAN Maria-Magdalena

Schimbările care au marcat societatea românească în ultimii 20 – 25 de ani, generate de aderarea la Uniunea Europeană, de intensificarea migrației externe, de evoluția economică și de schimbul de generații și-au pus amprenta și asupra caracteristicilor sistemului de așezări. Prezentul studiu analizează aceste schimbări din perspectiva dinamicii demografice a orașelor mijlocii și mari, aparent marcate de declin, precum și din perspectiva mutațiilor apărute în ierarhia așezărilor și în dinamica așezărilor periurbane. Dificultățile acestei analize, generate de diferențele existente între sursele statistice (recensăminte, baza de date TempoOnLine) și categoriile de populație ce pot fi utilizate în analiză (populația rezidentă, populația după domiciliu) sunt de asemenea abordate în lucrare. Rezultatele studiului arată conturarea unor entități în jurul orașelor mari și mijlocii, de tipul aglomerațiilor urbane, în general cu o dinamică demografică pozitivă, dar fără recunoaștere administrativă, precum și modificări în ierarhia așezărilor / aglomerațiilor urbane.

The changes that have transformed the Romanian society in the last 20-25 years, generated by the accession to the European Union, the intensification of external migration, the economic evolution and the change of generations also left their mark on the characteristics of the settlement system. The present study analyzes these changes from the perspective of the demographic dynamics of medium and large cities, apparently marked by decline, as well as from the perspective of the mutations that appeared in the hierarchy of settlements and the dynamics of peri-urban settlements. The difficulties of this analysis, generated by the existing differences between the statistical sources (census, TempoOnLine database) and the population categories that can be used in the analysis (resident population, population by domicile) are also addressed in the paper. The results of the study show the formation of entities around large and medium-sized cities, such as urban agglomerations, generally with a positive demographic dynamic, but without administrative recognition, as well as changes in the hierarchy of settlements / urban agglomerations.

Analiza percepției populației - componentă esențială a evaluării calității condițiilor de locuire - studiu de caz Municipiul Rădăuți

Population perception as an essential component of the assessment of the quality of housing conditions - case study - Municipality of Rădăuți

LĂZĂRESCU Luminița Mirela, DIACON Liliana Daniela

Este unanim recunoscut faptul că locuirea reprezintă o dimensiune fundamentală a existenței umane integrată organic dinamicii urbane. Calitatea locuirii este un concept care ilustrează, în opinia celor mai mulți cercetători, capacitatea habitatului de a asigura sănătatea, securitatea și bunăstarea rezidenților. Alături de dimensiunea obiectivă, cercetările recente evidențiază faptul că aprecierea calității are și o importantă dimensiune subiectivă, ilustrată de percepția populației asupra caracteristicilor mediului locativ. Scopul studiului este de a plasa municipiul Rădăuți pe o scală generală a calității pe baza analizei percepției populației asupra condițiilor de locuire. În acest sens, au fost selectate atribute care ilustrează calitatea locuinței (în general aspecte legate de precaritatea locuirii) și a cartierului (probleme legate de zgomot, curățenie, dotări, securitate etc.) precum și aspecte care indică satisfacția locuitorilor față de condițiile de locuire în mediul urban. Pentru atingerea scopului propus s-a apelat la o documentare bibliografică și statistică extinsă, colectarea bazei de date a fost completată prin metoda anchetei pe bază de chestionar, fiind aplicate 533 de chestionare rezidenților din Rădăuți în perioada 15 - 28 februarie 2023, urmată de analiza, interpretarea și reprezentarea grafică și cartografică a datelor cu ajutorul programelor Microsoft Excel și ArcGis. Rezultatele obținute

plasează Rădăuțiul în sfera locurii adecvate, însă analiza relevă și existența unor spații de locuire inadecvată, diferențierea problematicei locuirii în cartierele de case față de cele de blocuri, precum și prezența unor probleme comune celor două tipuri de spații rezidențiale (calitatea infrastructurii de transport, asigurarea confortului termic, zgomot, curățenie). Concluziile studiului pot constitui puncte de plecare pentru elaborarea unor instrumente de evaluare a calității locuirii dar și pentru stabilirea, de către administrația locală, a nevoilor actuale ale locuirii și a măsurilor necesare creșterii locuibilității habitatului.

It is widely recognized that housing is a fundamental dimension of human existence that is organically integrated with urban dynamics. The quality of living conditions highlights the ability of the dwelling and the surrounding environment to ensure the health, safety, and well-being of its occupants. Alongside the objective dimension, recent research shows that there is an important subjective dimension to the assessment of quality, illustrated by people's perceptions of the characteristics of the housing environment. The study aims to place the municipality of Rădăuți on a general scale of quality based on the analysis of the population's perception of housing conditions. For this purpose, attributes were selected that illustrate the quality of the dwelling (in general aspects related to the precariousness of the housing) and of the neighborhood (problems related to noise, cleanliness, facilities, security, etc.), as well as those that indicate the inhabitants' satisfaction with the housing conditions. To achieve the proposed goal, extensive bibliographic and statistical documentation was used; the collection of the database was carried out using the questionnaire survey method; and 533 questionnaires were applied to the residents of Rădăuți between February 15 and February 28, 2023, followed by analysis, interpretation, and graphical and cartographic representation using Microsoft Excel and ArcGIS programs. The results obtained place Rădăuți in the sphere of adequate housing, but the analysis also reveals the existence of inadequate housing spaces, the differentiation of housing problems in the neighborhoods of houses from those of blocks, and the presence of problems common to both types of housing (quality of transport infrastructure, ensuring thermal comfort, noise, cleanliness). The findings of the study can be used as a starting point for the development of tools to assess the quality of housing and for local authorities to determine current housing needs and the measures needed to increase the liveability of housing.

Evoluția și valorificarea structurilor de cazare din aria de munte a Regiunii de Nord Est în perioada 2000-2022

The evolution and capitalization of accommodation structures in the mountain area of the North East Region in the period 2000-2022

DIACON Liliana Daniela, LĂZĂRESCU Luminița Mirela, CIUBOTARU Cristian

Configurația bazei de cazare din aria de munte a Regiunii de Nord Est a suferit în ultimii 22 de ani, o serie de modificări generate de câteva momente cheie de natură sanitară, economică și politică. Problematika infrastructurii de cazare din România, implicit din aria de studiu, este vizibilă prin prisma discrepantei datelor puse la dispoziție de Institutul Național de Statistică și Ministerul Antreprenoriatului și Turismului, care furnizează pentru același teritoriu și aceeași perioadă valori diferite. Studiul de față își propune două direcții de cercetare: prima direcție este evoluția numărului structurilor de cazare și a locurilor disponibile în perioada anilor 2000-2022 din triplă perspectivă: a Institutului Național de Statistică, a Ministerului Antreprenoriatului și Turismului și a principalelor site-uri de promovare turistică accesate de turiști. Cea de-a doua direcție are în vedere analiza gradului de valorificare a infrastructurii turistice cu funcție de cazare pe baza unor indicatori ai circulației turistice (sosiri și înnoptări ale turiștilor, intensitatea fluxurilor, densitatea circulației turistice, durata medie a sejurului). Metodologia de lucru se bazează pe culegerea datelor, analiza comparativă a lor și transpunerea rezultatelor în grafice și hărți cu ajutorul programelor Windows Excel și Arcgis. În concluzie, în urma analizei pe baza datelor statistice și a site-urilor de promovare turistică se observă că: evenimentele din ultimii ani (recesiunea financiară din anul 2008, pandemia cu Sars Cov 19 și războiul din Ucraina) au influențat puternic traiectoria fenomenului turistic, fapt care s-a reflectat în contribuția acestuia la evoluția de ansamblu a fenomenului turistic în cadrul Regiunii de Dezvoltare de Nord Est. Datele prezentate de sursele oficiale de informare pun sub semnul îndoielii veridicitatea informațiilor statistice, fără a contesta posibilitatea de a obține o viziune comparativă între comunele ariei de studiu în ceea ce privește gradul de dezvoltare a infrastructurii turistice și gradul de ocupare a infrastructurii turistice. Cele trei județe care intră în aria de studiu - Suceava, Neamț și Bacău, înregistrează diferențe în ceea ce privește numărul structurilor de cazare, a locurilor puse la dispoziție turiștilor, precum și a indicatorilor analizați. Informațiile furnizate de prezentul studiu sunt deosebit de utile pentru autoritățile locale, regionale și naționale pentru a lua decizii legate de procedura comună de culegere și furnizare a datelor oficiale cu privire la dimensiunea infrastructurii de cazare. Prezentul studiu reprezintă un punct de plecare pentru cercetări viitoare ce vizează turismul rural și dezvoltarea acestuia în aria de munte a Regiunii de Nord Est.

The configuration of the accommodation base in the mountain area of the North East Region has undergone in the last 22 years, a series of changes generated by several key moments of a sanitary, economic and political nature. The problem of the accommodation infrastructure in Romania, implicitly from the study area, is visible through the lens of the discrepancy in the data provided by the National Institute of Statistics and the Ministry of Entrepreneurship and Tourism, which provide different values for the same territory and the same period. The present study proposes two research directions: the first direction is the

evolution of the number of accommodation structures and available places during the years 2000-2022 from a triple perspective: of the National Institute of Statistics, of the Ministry of Entrepreneurship and Tourism and of the main sites of tourism promotion accessed by tourists. The second direction considers the analysis of the degree of capitalization of the tourist infrastructure with accommodation function based on some indicators of tourist traffic (tourist arrivals and overnight stays, the intensity of flows, the density of tourist traffic, the average length of stay). The work methodology is based on the collection of data, their comparative analysis and the translation of the results into graphs and maps with the help of Windows Excel and Arcgis programs. In conclusion, following the analysis based on statistical data and tourism promotion sites, it is observed that: The events of recent years (the financial recession of 2008, the Sars Cov 19 Pandemic and the war in Ukraine) strongly influenced the trajectory of the tourism phenomenon, a fact that was reflected in its contribution to the overall evolution of the tourism phenomenon within the Northern Development Region East. The data presented by the official sources of information casts doubt on the veracity of the statistical information, without contesting the possibility of obtaining a comparative view between the communes of the study area in terms of the degree of development of the tourist infrastructure and the degree of occupation of the tourist infrastructure. The three counties included in the study area, Suceava, Neamț and Bacău, register differences in terms of the number of accommodation structures, the places available to tourists as well as the analyzed indicators. The information provided by this study is particularly useful for local, regional and national authorities to make decisions related to the common procedure for collecting and providing official data on the size of accommodation infrastructure. The present study represents a starting point for future discussions regarding rural tourism and its development in the mountain area of the North East Region.

Considerente privind interacțiunea dintre mediul natural și sistemul social-economic din aria naturală protejată ROSAC0321 Moldova Superioară

Considerations regarding the interaction between the natural environment and the socio-economic system in the protected natural area ROSAC0321 Moldova Superioară

MOLDOVANU Lucica

Conflictele între ariile naturale protejate și comunitățile umane sunt destul de comune și pot avea diferite cauze. În general, aceste conflicte apar atunci când conservarea habitatelor și speciilor dintr-o anumită zonă întâmpină opoziție din partea oamenilor care locuiesc în acea zonă sau care utilizează acele resurse într-un mod care nu este sustenabil. Lucrarea își propune o identificare a aspectelor ce țin de oportunitățile și constrângerile pe care o arie naturală situată într-o zonă sensibilă din punct de vedere ecologic (pe un curs de apă ce străbate zone rezidențiale dar și situri industriale cu impact) le facilitează comunităților umane. Situl Natura 2000 (arie specială de conservare) ROSAC0321 Moldova Superioară cuprinde partea superioară a râului Moldova, râu ce străbate Obcinele Bucovinei longitudinal (orientare NV-SE) de la localitatea Breaza de Sus, trecând prin localitățile Breaza, Braniște, Botuș, Fundu Moldovei, Pojorâta, Sadova și Câmpulung Moldovenesc. Arealul pe care se desfășoară situl este puternic antropizat; de aceea, deși aria naturală a fost desemnată pentru protejarea biodiversității de importanță comunitară existentă în ea, trebuie să avem în vedere și impactul – pe care instituirea acestui sit Natura 2000 îl are – asupra comunităților locale și a economiei lor. S-a realizat o analiză a structurii geodemografice și culturale a zonei în care este instituit situl Natura 2000. Au fost identificate și cuantificate amenințările actuale și potențiale precum și presiunile asupra menținerii într-o stare favorabilă de conservare a speciilor și habitatelor de importanță comunitară și / sau națională din aria naturală protejată, care conduc la stabilirea unor măsuri eficiente de diminuare / eradicare a acestora. S-a făcut o analiză comparativă a presiunilor și amenințărilor identificate prin Planul de management al ROSAC0321 Moldova Superioară elaborat în anul 2013 și stadiul actual, având în vedere faptul că pe acest parcurs de timp nu s-a realizat o monitorizare a acestor aspecte.

The conflicts between natural protected areas and human communities are quite common and can have different causes. Generally, these conflicts occur when the conservation of habitats and species from a specific area meet opposition from local communities who use those resources in a non sustainable manner. The paper aims to identify the aspects related to the opportunities and constraints that a natural area located in an ecologically sensitive area (a river that runs trough both residential and industrial areas) provides to human communities. The Natura 2000 site (Special Area of Conservation) ROSAC0321 Moldova Superioară includes the upper part of the Moldova River, which longitudinally traverses the Bucovina Obcini (NW-SE) starting from the locality of Breaza de Sus, passing through the localities of Breaza, Braniște, Botuș, Fundu Moldovei, Pojorâta, Sadova and Câmpulung Moldovenesc. The area where the site is located is very anthropized; therefore, although the natural area has been designated for the protection of its existing community importance biodiversity, we should also take into consideration the impact that the designation of this Natura 2000 site has on the local communities and their economy. An analysis of the geodemographic and cultural structure of the area where the Natura 2000 site is located was carried out. Current and potential threats, as well as the pressures on maintaining in a favorable conservation status for the community and / or nationally important species and habitats within the natural protected area, have been identified and quantified, leading to the establishment of effective measures for their mitigation or eradication. A comparative analysis was made of the pressures and threats identified by the Management Plan of ROSAC0321 Moldova Superioară elaborated in 2013 and the current state, considering the fact that no monitoring of these aspects has been carried out during this period of time.

Perspective de dezvoltare a turismului de croazieră în România dunăreană

Development perspectives of cruise tourism in Danube Romania

CHEIA Gheorghe

În ultimele 3 decenii România a evoluat mult în domeniul turistic, făcând eforturi deosebite pentru a fi prezentă și pe piața internațională, în special prin dezvoltarea direcțiilor "clasice": turismul cultural-religios, turismul de recreere, turismul de îngrijire a sănătății. Pentru a deveni cât mai atractivă turistic, țara noastră are nevoie de a-și diversifica oferta și posibilitățile de petrecere a timpului liber. România, o țară dunăreană care dispune de 1075 km de Dunăre inferioară, navigabilă integral, prezintă un potențial ridicat pentru dezvoltarea turismului de croazieră; această ramură economică însă, nu are același succes ca în alte țări europene. Croazierele pe Dunăre sunt destinate în special turiștilor străini, deși, în ultima vreme, s-a încercat lansarea lor pe piața românească, unde, până acum, acest tip de turism se rezuma doar la simpla vizitare a Deltei Dunării sau a Defileului Dunării.

For the last 3 decades, Romania has evolved a lot in the field of tourism, making special efforts to be present on the international market, especially through the development of the "classic" directions: cultural-religious tourism, recreation tourism, health care tourism. In order to become as attractive as possible for tourists, our country needs to diversify its offer and possibilities for spending free time. Romania, a Danube country that has 1075 km of the lower Danube, fully navigable, presents a high potential for the development of cruise tourism; this economic branch, however, is not as successful as in other European countries. Cruises on the Danube are intended especially for foreign tourists, although, lately, there have been attempts to launch them on the Romanian market, where, until now, this type of tourism was limited to simply visiting the Danube Delta or the Danube Defile.

Influența municipiului Suceava asupra indicatorilor apei râului omonim. Măsurile pentru asigurarea unui management sustenabil a calității apei în sectorul urban

The influence of the Municipality of Suceava on the water indicators of the homonymous river. Measures to ensure sustainable water quality management in the urban sector

ȚICULEANU-CIURLICĂ (ȚICULEANU) Mihaela, MIHĂILĂ Doina Cristina, ANDREI (LAZURCA) Liliana Gina, MIHĂILĂ Dumitru, BISTRICEAN Petruț-Ionel, ȘUȘU Adriana Augustina

Apa, ca unul din factorii naturali climatici care influențează existența și evoluția ecosistemelor, condiționează dezvoltarea unei societăți și contribuie la menținerea sănătății populației atât prin asigurarea producției de hrană vegetală și animală cât și prin utilizarea ei în scop potabil și igienic, în cadrul unor activități social economice și culturale. Este una dintre resursele epuizabile de care România trebuie să țină seama, mai ales în contextul actualelor schimbări climatice, care generează anotimpuri din ce în ce mai secetoase, cu scăderea nivelului apelor de suprafață, fenomen care se răsfrânge inclusiv asupra calității acestora, prin facilitatea concentrării compușilor chimici și prin reducerea procesului de autoepurare. În contextul în care aceste corpuri de apă sunt surse de potabilizare pentru populație și industria alimentară este important să se stabilească impactul comunităților urbane asupra acestora, efectele acestui impact pe termen scurt și lung, precum și măsurile de management care se impun în vederea conservării acestor resurse naturale. În studiul de față ne-am propus să analizăm în ce măsură se modifică calitatea apei Râului Suceava la trecerea prin municipiul reședință de județ cu același nume, luând ca puncte de referință două secțiuni: Mihoveni și Tișăuți, aflate la intrarea râului în oraș, respectiv la ieșire, în aval de stația de epurare. Timp de șapte ani în intervalul 2014-2020, am colectat date, am prelevat și analizat probe, atât din punct de vedere fizic, chimic cât și biologic. Monitorizarea celor două secțiuni s-a făcut în baza unor programe stabilite la nivel european prin Directiva Cadru din domeniul apelor (2000/60/EC), devenite operaționale în România, începând cu 22.12.2006. Includerea corpurilor de apă în mecanismul economic, ca bun public și factor de servicii pleacă de la aprecierea calității pe baza analizelor de laborator. Cantitativ apele de suprafață, inclusiv Râul Suceava, depind de factorii meteorologici. Calitativ, industria și activitățile umane afectează cel mai mult acest ecosistem, lucru care trebuie stabilit în vederea luării măsurilor de reducere și stopare a poluării precum și a celor de regenerare a ecosistemelor acvatice. Chiar dacă exploatarea și se regenerarea lor se face relativ ușor, se impune a se ține faptul că o poluare mai mare crește cheltuielile în vederea purificării.

Water, one of the climate natural factors that influence the existence and evolution of ecosystems, also conditions the development of any society and contributes to the maintaining of the population's health, ensuring the animal and vegetal food production, not to mention its importance for potable and hygienic purposes within any social-economic and cultural activity. It is one of the exhaustible resources the Romania must take into consideration, especially in the context of today's climate changes that are generating draughtier and draughtier seasons, leading to lower levels of the surface waters, with consequences on their quality, through the facilitation of chemical concentration and the reduction of self-purification. Bearing in mind the fact that these are sources of potable water supplies for the population and the food industry, it is important to establish the impact of urban communities on them, the effect of this impact on short and long term, and also the management measures that need to be taken to preserve these natural resources. The purpose of this study is to analyse to what extent the quality of the Suceava River is influenced by its passing through the residential town by the same name, taking as reference

two sections, Mihoveni and Tisauti, one at the entrance, the other at the exit of the town, both downstream the cleaning station. For seven years, between 2014 and 2020, we collected data, we took and analysed samples from a physical chemical and biological perspective. The monitoring of the two sections was made within the frame established at the European level, through the Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy, which became effective in Romania starting with December 22nd 2006. The inclusion of the water sources in the economic mechanism, as a public good and service factor starts from the certification of the water quality through laboratory analyses. From a quantitative point of view, surface waters, including the Suceava River, depend on meteorological factors. From a qualitative point of view, the industry and human activities affect these resources to the largest extent, and this is what needs to be established in order to take measures for reducing or stopping their pollution and also to regenerate the aquatic ecosystem. Although both the exploitation and regeneration of water resources is relatively easy, we should take into consideration the fact that the expenses generated by the purification of water are directly increased by the level of pollution.

Stadiul actual al cunoașterii și cercetărilor științifice privind bioclimatul orașelor mari din Regiunea de NE a României în relație cu populația acestora

The current state of knowledge and scientific research regarding the bioclimate of large cities in the NE Region of Romania in relation to their population

HACMAN Marcela, MIHĂILĂ Dumitru, BISTRICEAN Petruț-Ionel, NISTOR Alina, COȘULEANU Iulian

Argument. Factorii bioclimatici influențează permanent activitățile și viața cotidiană a populației orașelor din Nord-Estul României, având un impact direct asupra stării de sănătate a acestora, dar legătura dintre bioclimat și oameni nu a fost cuantificată până în prezent cu precizie. Odată cu intensificarea cercetărilor, ca urmare a transformării majorității centrelor urbane în puternice nuclee industriale, cu o populație foarte numeroasă și cu o circulație intensă, studiul climei și a bioclimei orașelor a luat o mare amploare. Aria de studiu include ca puncte focus municipiile reședință de județ (Suceava, Botoșani Iași, Piatra Neamț, Bacău și Vaslui) aflate în etaje bioclimatice cu particularități diferite datorate în primul rând poziționării altitudinale, dar și altor factori naturali sau antropici (nivelul antropizării, suprafața și tipologia vetrei urbane etc.). Temperatura atmosferei urbane diferă semnificativ față de cea din ariile periurbane și rurale învecinate datorită surselor suplimentare de căldură din orașe și a multiplicării suprafeței de recepție-emisie-reflexie urbane, la care se adaugă materialele de construcție utilizate (beton, sticlă, asfalt), ce au puterea mult mai mare de a înmagazina energia primită. De asemenea, clădirile înalte reprezintă adevărate bariere în calea maselor de aer, de orice fel, fiind aproape imposibilă o ventilare continuă a așezării, în comparație cu teritoriile rurale care au construcții cu regim de înălțime mult mai mic.

Scop. Scopul acestui studiu este de a evidenția stadiul la care s-a ajuns cu cercetarea bioclimatică în ariile urbane, de a sublinia autorii și lucrările științifice care au marcat un progres în cercetarea relației bioclimat-comunitate-om ca individ biologic pe plan internațional, în România cu focusare pe Regiunea de NE.

Metode. Pentru atingerea scopului propus a fost întreprinsă o analiză a bibliografiei de specialitate publicată în această direcție de cercetare.

Concluzii. Pe măsura extinderii teritoriale, creșterii numerice a populației și dezvoltării centrelor urbane din nord-estul României, a multiplicării nevoilor populației, s-au produs modificări la nivelul atmosferei de deasupra orașelor cercetate și a teritoriilor metropolitane. Atmosfera și-a modificat parametrii fizici, chimici și biologici, dar și impactul asupra comunităților umane. Studiile analizate sunt o dovadă a creșterii impactului bioclimatului urban asupra oamenilor din orașele Regiunii de NE din România.

Argument. Bioclimatic factors permanently influence the activities and daily life of the population of cities in North-East Romania, having a direct impact on their health, but the link between bioclimate and people has not been precisely quantified until now.

Along with the intensification of research, as a result of the transformation of the majority of urban centers into strong industrial cores, with a very large population and with an intense circulation, the study of the climate and bioclimate of the cities took a large scale. The study area includes as focus points the county seat municipalities (Suceava, Botoșani Iași, Piatra Neamț, Bacău and Vaslui) located in bioclimatic stages with different particularities due primarily to the altitudinal positioning, but also to other natural or anthropogenic factors (the level of anthropization, the surface and urban hearth typology, etc.).

The temperature of the urban atmosphere differs significantly from that of the neighboring peri-urban and rural areas due to the additional heat sources from the cities and the multiplication of the urban reception-emission-reflection surface, to which are added the construction materials used (concrete, glass, asphalt), which have much greater power to store the received energy. Also, tall buildings represent real barriers to air masses, of any kind, being almost impossible to continuously ventilate the settlement, compared to rural territories that have constructions with a much lower height regime.

Purpose. The purpose of this study is to highlight the stage reached with bioclimatic research in urban areas, to highlight the authors and scientific works that have marked progress in the research of the bioclimate-community-man relationship as a biological individual on an international level, in Romania with a focus on the NE Region.

Methods. To achieve the proposed goal, an analysis of the specialized bibliography published in this research direction was undertaken.

Conclusions. In line with the territorial expansion, the numerical growth of the population and the development of urban centers in the north-east of Romania, the multiplication of the population's needs, there have been changes in the atmosphere above the researched cities and metropolitan territories. The atmosphere has changed its physical, chemical and biological parameters, but also the impact on human communities. The analyzed studies are proof of the increasing impact of the urban bioclimate on people in the cities of the NE Region of Romania.

Suprafața activă ca factor de condiționare a topoclimatelor și microclimatelor urbane. Studiu de caz –Aria Metropolitană a Municipiului Suceava (AMSv)

Active surface as a conditioning factor of urban topoclimates and microclimates. Case Study – Metropolitan Area of Suceava Municipality (AMSv)

PRISĂCARIU Alin, MIHĂILĂ Dumitru, BISTRICEAN Petruț-Ionel, HORODNIC Vasilică-Dănuț

Municipiul Suceava, situat în Nord – Estul României, a devenit în ultimii ani atracția principală pentru locuitorii din această parte a țării. Acest lucru este determinat de dezvoltarea fulminantă a principalelor sale funcții: comercială, universitară și turistică. Astfel că, această atracție s-a manifestat și în localitățile limitrofe, vorbind astfel de individualizarea unei arii metropolitane. Suprafața activă a spațiului urban a suferit în acest context numeroase modificări. Acestea se materializează, printre alte aspecte și prin modificări ale caracteristicilor climatului urban, cu evidențierea unor topoclimatelor și microclimatelor specifice. Obiectivul general al studiului constă în evaluarea impactului climatogen al mutațiilor survenite în caracteristicile suprafeței active din aria metropolitană Suceava. În acest fel, se încearcă identificarea modificărilor în structura suprafeței active și a proceselor peisagistice (land cover flows) care determină evoluția suprafețelor artificiale din aria topoclimatică a zonei metropolitane Suceava. Analiza valorilor elementelor meteorologice principale, colaborate cu modificarea caracteristicilor suprafeței active, ne poate indica influența directă între aceasta din urmă și evidențierea topoclimatelor și microclimatelor din Aria Metropolitană a Municipiului Suceava.

Suceava municipality, located in north-eastern Romania, has become in recent years the main attraction for the inhabitants of this part of the country. This is determined by the fulminant development of its main functions: commercial, university and touristic. Thus, this attraction was also manifested in the neighboring localities, thus speaking of the individualization of a metropolitan area. The active surface of urban space has undergone numerous changes in this context. These are materialized, among other aspects, also by changes in the characteristics of the urban climate, with the highlighting of specific topoclimates and microclimates. The general objective of the study consists in evaluating the climatogenic impact of the mutations occurred in the characteristics of the active area in the Suceava metropolitan area. In this way, we try to identify the changes in the structure of the active surface and the landscape processes (land cover flows) that determine the evolution of the artificial surfaces in the topoclimatic area of the Suceava metropolitan area. The analysis of the values of the main meteorological elements, collaborated with the modification of the characteristics of the active surface, can indicate the direct influence between the latter and the highlighting of the topoclimates and microclimates in the Metropolitan Area of Suceava.

Rolul infrastructurii ecologice în furnizarea serviciilor ecosistemice urbane

The role of ecological infrastructure in the provision of urban ecosystem services

MOGÎLDEA Vladimir, BEJAN Iurii, ȚUGULEA Adrian

Ecosistemele urbane (EU) sunt sisteme socio-ecologice compuse din Infrastructură Ecologică (infrastructură verde + infrastructură albastră) și infrastructură construită (infrastructură gri). Infrastructura Ecologică (IE) oferă o gamă largă de beneficii pentru populație: reduce poluarea aerului, a apei și poluarea sonoră, oferă protecție împotriva inundațiilor, secetelor și valurilor de căldură și mențin o legătură între oameni și natură. Ecosistemele urbane sunt considerate în „stare bună” dacă condițiile de viață pentru oameni și biodiversitatea urbană sunt bune. Un alt criteriu se referă la echilibrul din interiorul ecosistemului între infrastructura construită și cea verde. A fost cuantificată infrastructura verde, albastră și construită în ecosistemele urbane a municipiului Chișinău, municipiului Bălți, orașului Florești și stabilite relațiile între acestea în dependență de mărimea și specificul orașelor. Cele mai efective în purificarea aerului s-au dovedit a fi parcurile și pădurile – parc, similar este și în privința depozitării carbonului. Capacitatea de reținere a scurgerilor este determinată de ponderea tipului de IE în ecosistemul urban. Cu toate că bazinele acvatice au cea mai înaltă capacitate de reținere a scurgerilor de precipitații numărul lor mic din orașele luate în studiu nu contribuie esențial la diminuarea apelor pluviale.

Urban ecosystems (EU) are socio-ecological systems composed of Ecological Infrastructure (green infrastructure + blue infrastructure) and built infrastructure (grey infrastructure). Ecological Infrastructure (EI) provides a wide range of benefits for the population: they reduce air, water and noise pollution, provide protection against floods, droughts and heat waves and maintain a connection between people and nature. Urban ecosystems are considered to be in "good condition" if living conditions for people and urban biodiversity are good. Another criterion concerns the balance within the ecosystem between built and green infrastructure. The green, blue and built infrastructure in the urban ecosystems of the municipality of Chișinău,

the municipality of Bălți, the city of Florești was quantified and the relationships between these infrastructures were established depending on the size and specifics of the cities. Parks and forests have proven to be the most effective in purifying the air - the same is true for carbon storage. Runoff retention capacity is determined by the share of the type of EI in the urban ecosystem. Although the water basins have the highest capacity to retain rainfall runoff, their small number in the cities studied does not essentially contribute to the reduction of rainwater.

Un review grafic al studiilor asupra microplasticului în apă

A graphic review of studies on microplastic in water

BRICIU Andrei-Emil

Mii de studii de mare impact legate de microplastic există astăzi, iar unele dintre ele abordează direct microplasticul din diverse medii de apă, de la apa de la robinet până la apa de râu, lac și mare. Dintre acestea, conform bazei de date Clarivate, sute de studii asupra microplasticului au domeniul principal de cercetare definit ca resurse de apă, oceanografie sau limnologie. De interes pentru majoritatea studiilor sunt unele detalii sau procese în jurul cărora sunt scrise grupuri similare de articole; câteva exemple sunt: tipul de polimer (de exemplu, polipropilenă, polistiren), mecanismele de îndepărtare a microplasticului și eficiența acestora (de exemplu la stațiile de epurare a apelor uzate), gradul de contaminare cu microplastic în mediul acvatic (de exemplu în ape de suprafață, zone de coastă, râuri, estuare) și așa mai departe. Există sute de recenzii în științele mediului despre articole asupra microplasticului în apă; aceste recenzii sunt interesate mai ales de definirea categoriilor, surselor și impactului microplasticului și de identificarea abundenței microplasticului în oceane, ape uzate, sedimente și soluri.

Thousands of high impact studies related to microplastic exist today, and some of them are directly treating with microplastic in various water environments, from tap water to river, lake and sea water. Of these, according to the Clarivate database, hundreds of studies on microplastic have the primary research domain defined as water resources, oceanography or limnology. Of interest for most studies are some details or processes around which similar groups of articles are written; a few examples are: the polymer type (e.g. polypropylene, polystyrene), the microplastic removal mechanisms and their efficiency (e.g. at wastewater treatment plants), the degree of microplastic contamination in aquatic environment (e.g. in surface water, coastal area, rivers, estuaries) and so on. There are hundreds of reviews in environmental sciences of articles about microplastic in water; these reviews are interested mostly in defining microplastic categories, sources and impact and the identification of microplastic abundance in oceans, wastewaters, sediments and soils."

Tehnica Webquest în sistemul de predare

The Webquest technique in the teaching system

GIURANIUC Elena, BISTRICEAN Petruț-Ionel

Tehnica WebQuest este o nouă metodă didactică, activ participativ fiind bazată pe principii constructiviste. Dodge definește WebQuest o activitate care este centrată pe investigație, unde elevii folosesc informațiile preluate de pe Internet. Elevii cu ajutorul acestei metode de lucru, sunt puși în situația de a căuta singuri informațiile necesare pentru a rezolva sarcinile cerute, metoda aceasta fiind utilă în școala online, datorită virusului Sars-Cov 2019. Tehnica WebQuest de scurtă durată are ca scop dobândirea de noi cunoștințe și transpunerea în sistemul de cunoștințe existent. După finalizarea acestui tip de proiect, elevul a adunat o cantitate semnificativă de informații noi într-o perioadă scurtă. Tehnica de scurtă durată poate fi folosită în una-trei lecții.

The WebQuest technique is a new didactic method, actively participative, being based on constructivist principles. Dodge defines WebQuest as an activity that is centered on investigation, where students use information processed from the Internet. With the help of this working method, students are put in a position to look for the necessary information to solve the required tasks by themselves, this method being useful in the online school, thanks to the Sars-Cov 2019 virus. The short-term WebQuest technique aims to acquire new knowledge and transfer it to the existing knowledge system. After completing this type of project, the student has gathered a significant amount of new information in a short period of time. The short-term technique can be used in one to three lessons.

Instrumente TIC în predarea geografiei, utilizarea tablei interactive și a manualului digital

ICT tools in the teaching of geography, the use of the interactive smartboard and the digital book

BÉLÁDI Tamara

Învățământul public românesc este în proces de transformare. Lumea contemporană a devenit o provocare continuă și unică pentru educație. Revoluția informațională afectează școala, transformă procesul de învățare și predare și, desigur, afectează și cadrul instituțional. Schimbă în mod necesar metodologia și instrumentele educației. Ca urmare a modificărilor tehnice, ajutoarele vizuale moderne au ajuns în prim-plan. Rolul multimedia a crescut și s-a

accentuat învățarea interactivă. Tehnologiile digitale nu ar trebui să fie o simplă completare la curriculum, ele trebuie să fie pe deplin integrate „în procesul de educație” la toate nivelurile de învățământ. Persoanele educaționale trebuie să fie instruite pentru a face față schimbărilor, a face față incertitudinii și a provoca inovația.

Romanian public education is in the process of transformation. The contemporary world became a continuous and unique challenge for education. The information revolution affects the school, transforms the learning and teaching process and, of course, also affects the institutional framework. It necessarily changes the methodology and tools of education. As a result of technical changes, modern visual aids have come to the fore. The role of multimedia has increased and interactive learning has been emphasized. Digital technologies should not be a mere addition to the curriculum, they must be fully integrated "in the process of education" at all levels of education. Educational persons need to be trained to meet the changes, cope with uncertainty and challenge innovation.

Lista participanților / List of participants

Nr.	NUME Prenume	Afiliere
1	AMIHĂESEI Vlad-Alexandru	National Meteorological Administration, Bucharest, Romania
2	ANDREI (LAZURCA) Liliana Gina	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
3	ANGHELUȚA Viorica	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
4	APOPEI Lidia Maria	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
5	BACAL Petru	Institutul de Ecologie și Geografie, Chișinău, Republica Moldova
6	BAIAS Ștefan	Universitatea din Oradea, România
7	BĂDĂLUȚĂ Carmen-Andreea	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
8	BĂDĂLUȚĂ Gheorghe	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
9	BEJAN Iurie	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
10	BÉLÁDI Tamara	Universitatea din Oradea, România
11	BISTRICEAN Petruț Ionel	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
12	BOICIUC Carmen	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
13	BRICIU Andrei-Emil	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
14	BUDEANU Valentina	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
15	BUDUI Vasile	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
16	BULIMAGA Constantin	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
17	BUNDUC Tatiana	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
18	BURDUJA Daniela	Institutul de Ecologie și Geografie, Chișinău, Republica Moldova
19	CERTAN Corina	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
20	CHEIA Gheorghe	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
21	CHIRILOAEI Francisca	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
22	CHIRIȚĂ Viorel	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
23	CIUBOTARU Cristian	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
24	CRISTEA Alexandru-Ionuț	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
25	CRISTEA Cristina	Școala Gimnazială Dărmănești, Suceava, Romania
26	COȘULEANU Iulian	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
27	DIACON Liliana Daniela	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
28	EFROS Vasile	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
29	FEURDEAN Angelica	Goethe University, Frankfurt am Main, Germany
30	FLORESCU Gabriela	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
31	GACEU Ovidiu	Universitatea din Oradea, România
32	GIURANIUC Elena	Colegiul Andronic Motrescu, Rădăuți, România
33	GRABCO Nadejda	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
34	HACMAN Marcela	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
35	HALIUC Aritina	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
36	HORODNIC Vasilică Dănuț	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
37	HRIȚAC Robert	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România
38	HUTCHINSON Simon M.	University of Salford, Salford, United Kingdom
39	ICHIM Pavel	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România
40	ILIE Adriana-Gabriela	Universitatea din București, România
41	ILIE Gabriel-Cosmin	Universitatea din București, România
42	IRAȘOC Adrian	National Meteorological Administration, Bucharest, Romania

43	JECHIU Iradion	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
44	JELEAPOV Ana	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
45	LĂZĂRESCU Luminița Mirela	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
46	LUCHEȘ Daniel	Universitatea de Vest din Timișoara, Timișoara, România
47	LUPCHIAN Maria-Magdalena	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
48	MATEI Daniela	Institutul de Cercetări Economice și Sociale "Gh. Zane", Academia Română, filiala Iași
49	MATEI Elena	Universitatea din București, România
50	MIHĂILĂ Doina Cristina	Laboratorul de Calitatea apei, SGA Suceava
51	MIHĂILĂ Dumitru	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
52	MÎNDRESCU Marcel	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
53	MOGÎLDEA Vladimir	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
54	MOLDOVANU Lucica	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
55	NICOLAIE Daniela	Universitatea din București, România
56	NISTOR Alina	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
57	NISTOR Bogdan	Școala Gimnazială Nr. 4, Suceava, Romania
58	PAPAGHIUC Vasile	Colegiul Național Costachi Negruzzi, Iași, Romania
59	PETRAȘ Ancuța	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
60	POPA Ionel	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură Marin Drăcea, Câmpulung - Moldovenesc, România
61	PORTARESCU Anastasiia	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
62	PRISECARU Alin	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
63	PRODAN Petru	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
64	ROȘU Constantin	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
65	SANDU Daniela	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România
66	SAGHIN Despina	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
67	SFÎCĂ Lucian	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România
68	ȘUȘU Adriana Augustina	Episcop Doctor Partenie Ciopron Elementary School of Păltiniș, Botoșani County, Romania
69	ȚICULEANU-CIURLICĂ (ȚICULEANU) Mihaela	Universitatea "Ștefan cel Mare", Suceava, România
70	ȚUGULEA Adrian	Institutul de Ecologie și Geografie, Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova
71	VIJULIE Iuliana	Universitatea din București, România
72	VOLONTIR Nina	Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Chișinău, Republica Moldova



Centrul GeA

Centrul de Cercetări de Geografie Aplicată

SPONSORI

DIORITUL SRL

Dornișoara

