

TÁRSADALOMFÖLDRAJZI FOLYAMATOK
KELET-KÖZÉP-EURÓPÁBAN: PROBLÉMÁK,
TENDENCIÁK, IRÁNYZATOK

Nemzetközi földrajzi konferencia
Beregszász, 2020. március 26–27.

Tanulmánykötet

2. kötet

СОЦІАЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ПРОЦЕСИ
В СХІДНО-ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЄВРОПІ: ПРОБЛЕМИ,
ТЕНДЕНЦІЇ, НАПРЯМИ

Міжнародна наукова географічна конференція
Берегове, 26–27 березня 2020 року

Збірник наукових робіт

Том 2

HUMAN GEOGRAPHICAL PROCESSES
IN EAST CENTRAL EUROPE: PROBLEMS,
TENDENCIES AND TRENDS

International Geographical Conference
Berehove, March 26–27, 2020

Selected papers

Volume 2

II. RÁKÓCZI FERENC KÁRPÁTALJAI MAGYAR FŐISKOLA

**TÁRSADALOMFÖLDRAJZI FOLYAMATOK
KELET-KÖZÉP-EURÓPÁBAN: PROBLÉMÁK,
TENDENCIÁK, IRÁNYZATOK**

Nemzetközi földrajzi konferencia
Beregszász, 2020. március 26–27.

Tanulmánykötet

2. kötet



„RIK-U” Kft.

Ungvár

2020

УДК (ЕТО): 911.3(4-11)(4-191.2)
T– 32

A kétkötetes kiadvány a Beregszászban, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán 2020. március 26–27-re tervezett, de a koronavírus-járvány miatt bevezetett karantén következtében elhalasztott *Társadalomföldrajzi folyamatok Kelet-Közép-Európában: problémák, tendenciák, irányzatok* című nemzetközi földrajzi konferenciára beküldött előadások anyagát tartalmazza.

Készült a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Kiadói Részlege és Földtudományi és Turizmus Tanszéke közreműködésével.

Szerkesztőbizottság: *Berghauer Sándor, Dávid Lóránt Dénes, Dnyisztrjanszkij Miroszlav, Fodor Gyula, Gergely Livia, Gönczy Sándor, Izsák Tibor, Mocá Andrij, Molnár D. István, Molnár József, Nagy Tibor, Oláh Natália, Papp Géza, Sass Enikő, Sesuka Halina, Tóth Attila, Vince Tímea, Virván Olga*

Műszaki szerkesztés: *Dobos Sándor*

Tördelés: *Dobos Sándor, Tótin Viktória, Vezsdel László*

Korrektúra: *Kordonec Olekszandr, Pusztai-Tárczy Beatrix, Sin Edina, Vrabely Tamás*

Borítóterv: *Molnár D. István*

ETO-besorolás: *a II. RF KMF Apáczai Csere János Könyvtára*

A kiadásért felelnek: *Orosz Ildikó, Dobos Sándor*

A kötetben található tanulmányokat
a nemzetközi földrajzi konferencia Tudományos Tanácsa lektorálta.

A közölt tanulmányok tartalmáért a szerzők a felelősek.

A kiadvány tartalmát az „Unicheck”
online plágium-ellenőrző program segítségével ellenőriztük.



**A konferenciát és a kiadvány megjelenését
Magyarország kormánya, továbbá a Nemzetstratégiai Kutatóintézet támogatta:**



Kiadó és nyomdai munkák: „RIK-U” Kft.
88 000 Ungvár, Gagarin u. 36. E-mail: print@rik.com.ua
Felelős vezető: Sztanyisevszkij Jevgen

ISBN 978-617-7868-12-4
ISBN 978-617-7868-14-8 (T. 2)

© A szerzők, 2020
© A szerkesztőbizottság, 2020
© II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, 2020

ЗАКАРПАТСЬКИЙ УГОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ф. РАКОЦІ ІІ

**СОЦІАЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ПРОЦЕСИ
В СХІДНО-ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЄВРОПІ: ПРОБЛЕМИ,
ТЕНДЕНЦІЇ, НАПРЯМИ**

Міжнародна наукова географічна конференція
Берегове, 26–27 березня 2020 року

Збірник наукових робіт

Том 2



ТОВ «РІК-У»

Ужгород

2020

УДК: 911.3(4-11)(4-191.2)
Т– 32

Двотомний збірник містить матеріали доповідей міжнародної наукової географічної конференції *Соціально-географічні процеси в Східно-Центральній Європі: проблеми, тенденції, напрями*, яка мала відбутися 26–27 березня 2020 року в Закарпатському угорському інституті ім. Ф. Ракоці ІІ (м. Берегове), однак через епідемію коронавірусу та запровадження карантину була відкладена.

Підготовлено Видавничим відділом спільно з кафедрою географії та туризму Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці ІІ

Редакційна колегія: *Олександр Бергхауер, Лорант-Дейнеш Давід, Мирослав Дністрянський, Дюло Фодор, Лівія Гергей, Шандор Генці, Тібор Іжак, Андрій Моца, Стефан Молнар Д., Йосип Молнар, Тібор Нодь, Наталія Олаг, Гейзо Папп, Еники Шаш, Галина Щука, Атілла Товт, Тімео Вінце, Ольга Вірван*

Технічне редагування: *Олександр Добош*

Верстка: *Вікторія Товтін, Ласло Веждел, Олександр Добош*

Коректура: *Беатрікс Пустой-Гарці, Едіна Шін, Олександр Кордонець, Томаш Врбель*

Обкладинка: *Стефан Молнар Д.*

УДК: *Бібліотечно-інформаційний центр “Опацої Черє Янош” при ЗУІ ім. Ф. Ракоці ІІ*

Відповідальні за випуск: *Ільдико Орос, Олександр Добош*

Матеріали видання рецензовані Науковою радою міжнародної наукової географічної конференції.

За зміст опублікованих статей відповідальність несуть автори.

Матеріали збірника були перевірені на наявність збігів і запозичень сервісом «Unicheck».



Проведення конференції та друк видання здійснено за підтримки уряду Угорщини й Інституту національних стратегічних досліджень:



Видавництво та поліграфічні послуги: ТОВ «РІК-У»
вул. Гагаріна 36, м. Ужгород, 88 000. Електронна пошта: print@rik.com.ua
Генеральний директор: Євген Станішевський

ISBN 978-617-7868-12-4

ISBN 978-617-7868-14-8 (Т. 2)

© Автори, 2020

© Редакційна колегія, 2020

© Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці ІІ, 2020

FERENC RÁKÓCZI II TRANSCARPATHIAN HUNGARIAN
COLLEGE OF HIGHER EDUCATION

**HUMAN GEOGRAPHICAL PROCESSES
IN EAST CENTRAL EUROPE: PROBLEMS,
TENDENCIES AND TRENDS**

International Geographical Conference
Berehove, March 26–27, 2020

Selected papers

Volume 2



“RIK-U” LLC
Uzhhorod
2020

УДК (UDC): 911.3(4-11)(4-191.2)
T- 32

The two-volume publication contains the speeches submitted for the international geographical conference under the title *Human geographical processes in East Central Europe: problems, tendencies and trends* that was to be held in Berehove, at Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education on 26–27 March 2020, but was postponed due to the quarantine preventive measures introduced as a result of coronavirus epidemic.

Prepared at the Publishing Department of Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education in cooperation with the Department of Geography and Tourism

Editorial Board: *Sándor Berghauer, Lóránt Dénes Dávid, Myroslav Dnistrians'kiy, Gyula Fodor, Livia Gergely, Sándor Gönczy, Tibor Izsák, Andriy Motsa, István Molnár D., József Molnár, Tibor Nagy, Natália Oláh, Géza Papp, Enikő Sass, Halyna Shchuka, Attila Tóth, Tímea Vince, Olga Virván*

Technical editing: *Sándor Dobos*

Page proof: *László Vezsdel, Sándor Dobos, Viktória Tótin*

Proof-reading: *Beatrix Pustai-Tárczy, Edina Sin, Oleksandr Kordonec, Tamás Vrabely*

Cover design: *István Molnár D.*

Universal Decimal Classification (UDC): *Apáczai Csere János Library of Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education*

Responsible for publishing: *Ildikó Orosz, Sándor Dobos*

The research papers of the volume were proofread by the Scientific Council of the international geographical conference.

Authors are responsible for the content of the research papers.

The content of the research papers was checked by Unicheck Plagiarism Checker Service and Plugin.



**The conference and the publication of the research papers
sponsored by the government of Hungary and the Research Institute for National Strategy:**



Publishing and printing: "RIK-U" LLC
Gagarin Street 36, 88 000 Uzhhorod, Ukraine. E-mail: print@rik.com.ua
Responsible manager: Jevgen Stanyisevskiy

ISBN 978-617-7868-12-4

ISBN 978-617-7868-14-8 (T. 2)

© Authors, 2020

© Editorial Board, 2020

© Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, 2020

A KONFERENCIA TUDOMÁNYOS TANÁCSA

Benedek József, PhD, egyetemi tanár, Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Földrajz Kar, az Egyetemi Szenátus alelnöke; Kolozsvár, Románia

Dávid Lóránt Dénes, PhD, egyetemi tanár, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Földtudományi és Turizmus Tanszék; Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Regionális Gazdaságtani és Vidékfejlesztési Intézet, Turizmus-vendéglátás Tanszék; Gödöllő, Magyarország

Dnyisztrjanszkij Miroszlav, DSc, professzor, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Földtudományi és Turizmus Tanszék; Lvivi Ivan Franko Nemzeti Egyetem, Ukrajna Földrajza Tanszék; Lviv, Ukrajna

Fodor Gyula, PhD, rektorhelyettes, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Földtudományi és Turizmus Tanszék; Beregszász, Ukrajna

Gyuricza László, CSc, habilitált egyetemi docens, Pécsi Tudományegyetem, Turizmus Tanszék; Pécs, Magyarország

Kocsis Károly, DSc, egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, a Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földrajztudományi Intézetének és a Miskolci Egyetem Földrajz-Geoinformatikai Intézetének igazgatója, az MTA Magyar Tudományosság Külföldön Elnöki Bizottság elnöke; Budapest–Miskolc, Magyarország

Liszovszkij Szerhij, DSc, tudományos főmunkatárs, az UNTA Földrajztudományi Intézete Természethasználat és Fenntartható Fejlődés Részlegének vezetője; Kijev, Ukrajna

Marunyak Jevhenyija, DSc, tudományos főmunkatárs, az UNTA Földrajztudományi Intézetének igazgatója; Kijev, Ukrajna

Masika Hanna, DSc, docens, az Ukrán Nemzeti Felsőoktatási Tudományos Akadémia akadémikusa, tanszékvezető; Munkácsi Állami Egyetem, Turizmus és Földrajz Tanszék; Munkács, Ukrajna

Mezencev Kosztyantin, DSc, professzor, tanszékvezető, Kijevi Tarasz Sevcsenko Nemzeti Egyetem, Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék; Kijev, Ukrajna

Miklós László, DSc, professzor, a Szlovák Tudományos Akadémia Tájökológiai Intézetének tudományos főmunkatársa; Pozsony, Szlovákia

Nemes Nagy József, DSc, egyetemi tanár, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Regionális Tudományi Tanszék; Budapest, Magyarország

Pénzes János, PhD, egyetemi docens, Debreceni Egyetem, Földtudományi Intézet, Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tanszék; Debrecen, Magyarország

Péti Márton, PhD, igazgatóhelyettes, Nemzetstratégiai Kutatóintézet; Budapest, Magyarország

Pidhrusnij Hrihorij, DSc, professzor, az UNTA Földrajztudományi Intézete Társadalom Területi Szerveződése Részlegének vezetője; Kijev, Ukrajna

Rudenko Leonyid, DSc, professzor, az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia rendes tagja, az UNTA Földrajztudományi Intézetének főtanácsadója, tiszteletbeli igazgatója; Kijev, Ukrajna

Scsuka Halina, DSc, professzor, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Földtudományi és Turizmus Tanszék; Beregszász, Ukrajna

Szabó Pál Péter, PhD, habilitált docens, tanszékvezető, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Regionális Tudományi Tanszék; Budapest, Magyarország

НАУКОВА РАДА КОНФЕРЕНЦІЇ

Йожеф Бенедек, PhD, професор, географічний факультет Університету ім. Бабеша–Бойаї, віце-президент Сенату університету; м. Клуж-Напока, Румунія

Лорант-Дейнеш Давід, PhD, професор кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II; професор кафедри туризму і готельно-ресторанної справи Університету ім. Святого Іштвана; м. Геделлев, Угорщина

Мирослав Степанович Дністрянський, доктор географічних наук, професор кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II, професор кафедри географії України Львівського національного університету ім. Івана Франка; м. Львів, Україна

Дюло Дюлович Фодор, PhD, проректор Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II; м. Берегове, Україна

Ласло Дюріца, CSc, габілітований доцент кафедри туризму Пейчського університету; м. Пейч, Угорщина

Карой Кочіш, DSc, професор, академік АН Угорщини, директор Інституту географії Дослідного центру астрономії та наук про Землю, голова Президентської комісії АН Угорщини Угорська наука за кордоном, директор Інституту географії-геоінформатики Мішкольцьського університету; м. Будапешт–Мішкольц, Угорщина

Сергій Антонович Лісовський, доктор географічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу природокористування та збалансованого розвитку Інституту географії НАН України; м. Київ, Україна

Євгенія Олександрівна Маруняк, доктор географічних наук, старший науковий співробітник, директор Інституту географії НАН України; м. Київ, Україна

Ганна Василівна Машіка, доктор географічних наук, доцент, академік НАН Вищої освіти України, завідувач кафедри туризму і географії Мукачівського державного університету; м. Мукачево, Україна

Костянтин Володимирович Мезенцев, доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри економічної та соціальної географії Київського національного університету ім. Тараса Шевченка; м. Київ, Україна

Ласло Міклош, DSc, професор, старший науковий співробітник Інституту ландшафтної екології АН Словаччини; м. Братислава, Словаччина

Йожеф Немеш-Надь, DSc, професор кафедри регіональних наук Університету ім. Лоранда Етвеша; м. Будапешт, Угорщина

Янош Пензеш, PhD, доцент кафедри економічної географії та територіального розвитку Дебреценського університету; м. Дебрецен, Угорщина

Мартон Петі, PhD, заступник директора Інституту національних стратегічних досліджень; м. Будапешт, Угорщина

Григорій Петрович Підгрушний, доктор географічних наук, професор, завідувач сектору територіальної організації суспільства Інституту географії НАН України; м. Київ, Україна

Леонід Григорович Руденко, доктор географічних наук, професор, академік НАН України, радник при дирекції, почесний директор Інституту географії НАН України; м. Київ, Україна

Галина Петрівна Щука, доктор педагогічних наук, професор кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці ІІ; м. Берегове, Україна

Пал-Петер Сабо, PhD, габілітований доцент, завідувач кафедри регіональних наук Університету ім. Лоранда Етвеша; м. Будапешт, Угорщина

SCIENTIFIC COUNCIL OF THE CONFERENCE

József Benedek, PhD, professor, Babeş-Bolyai University, Faculty of Geography, vice-president of the University Senate; Cluj-Napoca, Romania

Lóránt Dénes Dávid, PhD, professor, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Department of Geography and Tourism; Szent István University, Faculty of Economics and Social Sciences, Institute of Regional Economy and Rural Development, Department of Tourism and Hospitality; Gödöllő, Hungary

Myroslav Dnistrians'kiy, DSc, professor, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Department of Geography and Tourism; Lviv Ivan Franko National University, Department of Geography of Ukraine; Lviv, Ukraine

Gyula Fodor, PhD, vice-rector, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, associate professor, Department of Geography and Tourism; Berehove, Ukraine

László Gyuricza, CSc, habilitated associate professor, University of Pécs, Department of Tourism; Pécs, Hungary

Károly Kocsis, DSc, professor, full member of the Hungarian Academy of Sciences, director of the Geographical Institute of the Research Centre for Astronomy and Earth Sciences and the Institute of Geography-Geoinformatics of the University of Miskolc; president of the Hungarian Science Abroad Presidential Committee of the Hungarian Academy of Sciences; Budapest–Miskolc, Hungary

Serhiy Lisovs'kiy, DSc, chief research fellow, director of the Division of Nature Use and Sustainable Development of the Geographical Institute of the Ukrainian National Academy of Sciences; Kyiv, Ukraine

Eugeniya Maruniak, DSc, chief research fellow, director of the Geographical Institute of the Ukrainian National Academy of Sciences; Kyiv, Ukraine

Hanna Mashika, DSc, associate professor, academician of the Ukrainian National Higher Educational Scientific Academy; head of department, Mukachevo State University, Department of Tourism and Geography; Mukachevo, Ukraine

Kostyantyn Mezentsev, DSc, professor, head of department, Kyiv Taras Shevchenko National University, Department of Economic and Social Geography; Kyiv, Ukraine

László Miklós, DSc, professor, chief research fellow of the Institute of Landscape Ecology of the Slovak Academy of Sciences; Bratislava, Slovakia

József Nemes Nagy, DSc, professor, Eötvös Loránd University, Department of Regional Sciences; Budapest, Hungary

János Péntes, PhD, associate professor, University of Debrecen, Institute of Earth Sciences, Department of Social Geography and Regional Development; Debrecen, Hungary

Márton Péti, PhD, vice-director, Research Institute for National Strategy; Budapest, Hungary

Hryhoriy Pidhrushniy, DSc, professor, director of the Division of Territorial Organization of Society, Geographical Institute of the Ukrainian National Academy of Sciences; Kyiv, Ukraine

Leonid Rudenko, DSc, professor, full member of the Ukrainian National Academy of Sciences, senior advisor and honorary director of the Geographical Institute of the Ukrainian National Academy of Sciences; Kyiv, Ukraine

Halyna Shchuka, DSc, professor, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Department of Geography and Tourism; Berehove, Ukraine

Pál Péter Szabó, PhD, habilitated associate professor, head of department, Eötvös Loránd University, Department of Regional Sciences; Budapest, Hungary

TARTALOM / ЗМІСТ / CONTENT

1. KÖTET / TOM 1 / VOLUME 1

ELŐSZÓ	23
ПЕРЕДМОВА.....	24
PREFACE	25
ПЕРЕДМОВА.....	26
ELŐSZÓ	27
PREFACE	28
<i>Plenáris előadások / Пленарні доповіді / Plenary Presentations</i>	<i>29</i>
Маруняк Є. О.: РЕГІОНАЛЬНА НЕРІВНІСТЬ ТА РЕГІОНАЛЬНА ПОЛІТИКА: ПОШУК БАЛАНСУ	31
Мезенцев К. – Провотар Н.: НЕОДНОЗНАЧНІ ПРИМІСЬКІ ПРОСТОРИ: РОЗШИРЕННЯ ЧИ ЗВУЖЕННЯ ПОВСЯКДЕННИХ ПРАКТИК?	41
Руденко Л. Г. – Дронова О. Л.: ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ: НАПРЯМКИ ВПРОВАДЖЕННЯ І ЗАВДАННЯ ГЕОГРАФІЇ	47
<i>Népesség- és társadalomföldrajz / Географія населення та соціальна географія / Population and Social Geography</i>	<i>53</i>
Bagdi, Róbert: ETHNIC MINORITIES AND THEIR LANGUAGE IN HUNGARIAN COUNTY SEATS – THE CENSUS OF 2011	55
Berki, Márton – Sivadó, Brigitta: SECULARIZATION OR A RELIGIOUS REVIVAL? – RELIGIOSITY IN DUNAÚJVÁROS AND KAZINCBARCIKA DURING AND AFTER SOCIALISM.....	65
Dancs György: DEMOGRÁFIAI HELYZETKÉP ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁGON AZ 1831-ES KOLERAJÁRVÁNY IDEJÉN.....	73

<i>Дністрянський М. С.:</i> ОСНОВНІ ЕТАПИ ЗАСЕЛЕННЯ ГИРСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ.....	83
<i>Dusek Tamás:</i> AZ OKOSVÁROSOK KOMPLEX MUTATÓSZÁMAINAK TARTALMI ÉS MÓDSZERTANI KÉRDÉSEI.....	91
<i>Egri Zoltán – Uzzoli Annamária:</i> AZ EGÉSZSÉGEGYENLŐTLENSÉGEK NÉHÁNY ÖSSZEFÜGGÉSE A TÁRSADALMI-GAZDASÁGI EGYENLŐTLENSÉGEKKEL MAGYARORSZÁGON.....	99
<i>Fabula, Szabolcs – Ilcsikné Makra, Zsófia – Pál, Viktor – Lados, Gábor – Boros, Lajos:</i> MIGRATION INTENTIONS AND MOTIVES OF HEALTH WORKERS AND MEDICAL STUDENTS – A COUNTRY CASE STUDY FROM HUNGARY	107
<i>Гукалова І. В.:</i> ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНИЙ КОНТЕКСТ ОСМИСЛЕННЯ ПЕРЕДУМОВ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКИХ МІСТ	115
<i>Гаврилюк О.:</i> СОЦІАЛЬНА НЕРІВНІСТЬ У РАДЯНСЬКОМУ РОЗПОДІЛІ ЖИТЛА – ВІД СТАЛІНІЗМУ ДО РОЗВИНЕНОГО СОЦІАЛІЗМУ. РЕЗУЛЬТАТИ ПОЛЬОВОЇ РОБОТИ У МІСТІ ДНІПРО [ЕКС ДНІПРОПЕТРОВСЬК], УКРАЇНА	123
<i>Лейберюк О. М.:</i> МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОСТОРОВИХ БАЗ ДАНИХ ДЕМОГРАФІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК НАСЕЛЕННЯ.....	133
<i>Molnár D. István:</i> A KÖZIGAZGATÁSI TÉRFELOSZTÁS VÁLTOZÁSAI KÁRPÁTALJÁN UKRAJNA FÜGGETLENNÉ VÁLÁSÁT KÖVETŐEN.....	139
<i>Molnár József:</i> MÓDSZEREK A NÉPESSÉG ELHELYEZKEDÉSE, ILLETVE A NÉPSŰRŰSÉG TÉRKÉPI ÁBRÁZOLÁSÁRA – KÁRPÁTALJA PÉLDÁJÁN.....	147
<i>Obádovics Csilla:</i> NÉPESEDÉSI FOLYAMATOK KÜLÖNBSEGEI A KÁRPÁT-MEDENCE NÉHÁNY ORSZÁGÁBAN	157
<i>Patkós Csaba – Tóth Antal:</i> MAGYAR FIATALOK MIGRÁCIÓJA EMPIRIKUS KUTATÁSOK TÜKRÉBEN	167

Підгрушній Г. П. – Сікорська Л. Б.: СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ІДЕНТИЧНОСТІ НАСЕЛЕННЯ МІСТ УКРАЇНИ	177
Поливач К. А.: МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЯВЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО КАРКАСУ УКРАЇНИ	185
Пугач С. О. – Мезенцев К. В.: ПРОСТОРОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ СОЦІАЛЬНИХ ІНТЕРНЕТ-МЕРЕЖ У ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	193
Rigóczy Csaba: A VÁROSI OTTHON-ATTITÚD VIZSGÁLATA	201
Siskáné Szilasi Beáta – Halász Levente: A KELET- ÉS KÖZÉP-EURÓPAI GAZDASÁGI ALAPÚ KIVÁNDORLÁS MINT ÉLETSTRATÉGIA – A SZUBJEKTÍV JÓL-LÉT SZINTJEI KÜLFÖLDÖN.....	211
Tolnai Gábor: KELET-KÖZÉP-EURÓPAI FŐVÁROSOK VÍZPARTI MEGÚJULÁSA BUDAPEST, BELGRÁD ÉS KIJEV PÉLDÁJÁN	221
Tuza Benedek: BELSŐ-ERZSÉBETVÁROS TÁRSADALMI KONFLIKTUSAI	231
Veselicz Adél: A LEADER HELYI AKCIÓCSOPORTOK MŰKÖDÉSÉNEK VIZSGÁLATA TERÜLETI EGYENLŐTLENSÉGI INDEXEK SEGÍTSÉGÉVEL.....	241
Вірван О. О.: ГЕНДЕРНИЙ АНАЛІЗ ДЕПУТАТСЬКИХ КОРПУСІВ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ БЕРЕГІВСЬКОГО РАЙОНУ	251
<i>Régiók és határok / Regioni та кордони / Regions and Borders.....</i>	257
Bodó, Pál Bence: EXTERNAL DEBT ACCUMULATION IN KYRGYZSTAN.....	259
Cserniczkó István: HOL A HATÁR, AVAGY MEDDIG TART EGY NYELVTERÜLET? EGY DIALEKTUSKONTINUUM ÖNÁLLÓ NYELVEKRE OSZTÁSÁNAK PROBLÉMÁI.....	269
Elekes Tibor – Szilágyi Ferenc: A HABSBERG BIRODALOM TÉRSZERVEZÉSI KÍSÉRLETEI DÉLKELET-ERDÉLYBEN	279

Hajdú Zoltán: TÉRKÖZÖSSÉGI, ÉRDEKKÖZÖSSÉGI, „SORS-KÖZÖSSÉGI” ÁLLAMCSOPORTOK FORMÁLÓDÁSA AZ EURÓPAI UNIÓ KELETI TÉRSÉGÉBEN.....	289
Kozma, Dorottya Edina: COMPOSITE SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS IN CASE OF 28 EUROPEAN UNION MEMBER STATES.....	299
Кравцова І. В.: ГЕОГРАФІЧНИЙ ФЕНОМЕН ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЄВРОПИ	309
Szabó Pál: FOGYASZTÁSFÖLDRAJZI DIMENZIÓK A POSZT-SZOCIALISTA TÉRSÉGBEN	317
Склярська О. І.: ЕЛЕКТОРАЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ПРОЦЕСИ У ПРИКОРДОННИХ ЕТНІЧНО НЕОДНОРІДНИХ РАЙОНАХ УКРАЇНИ.....	327
<i>Nemzeti kisebbségek által lakott térségek társadalmi és gazdasági pozíciói Kelet- és Közép-Európában / Соціальні та економічні позиції регіонів із компактним проживанням національних меншин у Східній та Центральній Європі / Social and Economic Positions of the Regions Inhabited with Ethnic Minorities in Central and Eastern-Europe</i>	335
Körmöczi Gábor: A NÉPI KULTÚRA TÁMOGATÁSPOLITIKÁJÁNAK TERÜLETI ASPEKTUSAI MAGYARORSZÁGON ÉS ROMÁNIÁBAN A CSÓRI SÁNDOR ALAP FINANSZÍROZÁSAINAK TÜKRÉBEN	337
Linc Annamária: A MAGYAR–UKRÁN HATÁRON ÁTNYÚLÓ EGYÜTTMŰKÖDÉSEK LEHETŐSÉGEI ÉS KORLÁTAI.....	347
Samu István – Kulcsár László: ÖSSZENŐ, AMI ÖSSZETARTOZIK. A TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI KAPCSOLATOK REKONSTRUKCIÓJA KÉT IPOLY MENTI FALUBAN A FOLYÓ SZEMKÖZTI OLDALÁN	355
Szalkai Gábor: SZIMBOLIKUS HARCOK A KÁRPÁTOK ÁTJÁRÓIBAN.....	365
Tőzsér Anett: A MAGYAR TURIZMUS KÁRPÁT-MEDENCEI SZINTŰ KITERJESZTÉSÉNEK INDOKOLTSÁGA ÉS LEHETŐSÉGEI.....	373

2. KÖTET / TOM 2 / VOLUME 2

<i>Turizmus / Туризм / Tourism</i>	407
Алієв В. В.: СПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ.....	409
Аріон О. В. – Бричук М. С.: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ МИС- ЛИВСЬКОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ.....	415
Чернишова Т. М.: SWOT-АНАЛІЗ ТА СТРАТЕГІЧНІ АЛЬ- ТЕРНАТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ТУРИЗМУ В ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	425
Elekes Tibor – Kápolnási Zsolt: AZ AGYAGFALVA EMLÉK- HÁZ IDEGENFORGALMI JELENTŐSÉGE, OKTATÁ- SI-NEVELÉSI LEHETŐSÉGEI.....	431
Gyuricza László – Szabó Balázs Attila: A MAGYARORSZÁ- GI SKANZENEK IDEGENFORGALMI SZEMPONTÚ VIZSGÁLATA.....	437
Kalmárné Rimóczi Csilla – Bakos Róbertné: AZ ONLINE KOM- MUNIKÁCIÓ JELENTŐSÉGE AZ UTAZÁSI DÖNTÉ- SEKBEN.....	447
Калмикова І. С. – Меліх О. О. – Меліх Т. Г.: СОЦІАЛЬНО- ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ТА ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТЯХ.....	457
Kampó Ildikó: AZ EU-S TURISZTIKAI FEJLESZTÉ- SI PROGRAMOK MEGJELENÉSE KÁRPÁTALJA HEGYVIDÉKI TERÜLETEIN.....	465
Kátay Ákos: A GLOBÁLIS SZÁLLODAVÁLLALATOK TER- JESZKEDÉSI AKTIVITÁSA ÉSZTORSZÁG, LETT- ORSZÁG, LITVÁNIA, BELARUSZ, UKRAJNA ÉS MOLDOVA FŐVÁROSAIBAN.....	475
Kóródi, Márta – Mondok, Anita – Szabó, Attila: THE AWARE- NESS AND ACCEPTANCE OF THE TOURISM BRAND “HEART OF THE HUNGARIAN GREAT PLAIN” AND ITS ATTRACTIONS.....	485
Lontai-Szilágyi Zsuzsanna – Oláh Natália – Tóth Nikoletta Marian- na – Gönczy Sándor: KERESLETELEMZÉS A MAGYAR- ORSZÁGRÓL A KÁRPÁTALJAI BEREGVIDÉKRE ÉRKEZŐ TURISTÁK KÖRÉBEN.....	495

<i>Máltesics Péter – Varjas János: AZ INTERAKTÍV TANULÁS ÖSVÉNYEIN. HAZAI ÉS NEMZETKÖZI GEOPARKOK OKTATÁSI MEGOLDÁSAI.....</i>	505
<i>Машіка Г. В.: АТРАКЦІЯ ЯК ДОМІНУЮЧА СКЛАДОВА ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ</i>	515
<i>Mátyás Szabolcs – Tokodi Panna: A TURIZMUSBIZTONSÁG EGYES ÖSSZETEVŐINEK VIZSGÁLATA A VISEGRÁDI ORSZÁGOKBAN</i>	523
<i>Меліх О. О. – Калмикова І. С. – Меліх Т. Г.: НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЗАЙНЯТОСТІ НАСЕЛЕННЯ ЧЕРЕЗ СФЕРУ ТУРИЗМУ</i>	533
<i>Mondok, Anita – Szüle, Picabo Heder: ADULTS-ONLY HOTEL – A POTENTIAL SPECIALIZATION FOR SUCCESS?</i>	539
<i>Осінчук А. С.: ПРАВОВИЙ ДИСКУРС ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</i>	549
<i>Пацюк В. С. – Герасімова С. В.: РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ В УКРАЇНІ.....</i>	557
<i>Papp Géza: A KÉZMŰVES TERMÉKEK IRÁNTI KERESLET KÁRPÁTALJA FESZTIVÁLJAIN</i>	565
<i>Sass Enikő – Berghauer Sándor: HELYZETKÉPAZ EGÁNEDE KÁRPÁTALJAI GAZDASÁGFEJLESZTÉSI PROGRAM TURIZMUSRA GYAKOROLT HATÁSAIRÓL</i>	575
<i>Sütő László – Baranyi Kinga – Baráz Csaba – Holló Sándor – Homoki Erika – Cs. Nagy Ádám – Gasztonyi Éva: A BÜKK-VIDÉK GEOPARK FÖLDTUDOMÁNYI ÉRTÉKEINEK ÉRTÉKELÉSE</i>	585
<i>Ситник О. І. – Хлевнюк О. Я. – Працьовитий М. М.: НЕПЕВНЕ МАЙБУТНЄ ЧИ ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ГАЙВОРОНСЬКОЇ ВУЗЬКОКОЛІЙКИ</i>	595
<i>Смирнов І. Г.: ВОЄННИЙ ТУРИЗМ: ГЕТЬМАН П. КОНАШЕВИЧ-САГАЙДАЧНИЙ ЯК ПЕРШИЙ УКРАЇНСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛОГІСТ.....</i>	605
<i>Tarpai József: A KÁRPÁTALJAI MAGYAR KÖZÖSSÉG MEGMARADÁSÁT SZOLGÁLÓ KULTURÁLIS ÉS TURISZTIKAI FEJLESZTÉSEK AKTUÁLIS PÉLDÁI</i>	613

Уварова Г. Ш.: ФЕСТИВАЛЬНИЙ ТУРИЗМ В УКРАЇНІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ, ГЕОГРАФІЯ І ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ	621
Щука Г. П. – Сокол Т. Г.: МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В ТУРИЗМІ: ПОТРЕБИ ТА МОЖЛИВОСТІ	629
<i>Környezeti problémák / Проблеми довкілля / Environmental problems.....</i>	635
Apró Anna: SZEMPONTOK A FÉNYSZENNYEZÉS OKTA- TÁSÁHOZ A TANTERVI SZABÁLYOZÁS VONAT- KOZÁSÁBAN	637
Csoma Zoltán – Háger Krisztián – Csoma Zsuzsanna: A VÉRKE- CSATORNA ÜLEDÉKÉNEK NEHÉZFÉM-SZENNYE- ZETTSÉGE	643
Dobó Marianna: A VÁLTOZÁSKEZELÉSI MÓDSZERTAN ALKALMAZÁSÁNAK PROBLEMATIKÁJA A VÉ- DELMI IGAZGATÁS TÉRSÉGI TERVEZÉSÉBEN	651
Hafenschner, Viktória Priscilla – Jankó, Ferenc: ENVIRON- MENTAL CONTROVERSY ON THE GABCIKOVO- NAGYMAROS WATER DAM, THE DANUBE RIVER. THE ASPECTS OF HUNGARIAN SCIENCE	659
Hardi Tamás – Hegyiné Bolla Katalin: A SZUBURBANIZÁ- CIÓ KÖRNYEZETÁTALAKÍTÓ SZEREPE A GYŐRI AGGLOMERÁCIÓBAN	667
Гінзула М. Я. – Смілик О. В. – Тесьолкіна Т. С.: АНАЛІТИ- КА СТРАТЕГІЧНИХ ДОКУМЕНТІВ МЕНЕДЖМЕН- ТУ ВОДНОГО СЕКТОРУ КРАЇН ЦЕНТРАЛЬНОЇ ТА СХІДНОЇ ЄВРОПИ.....	675
Ігнатишин В. В. – Іжак Т. Й. – Ігнатишин М. Б.: МОНІТО- РИНГ ГЕОДИНАМІЧНОГО СТАНУ ЗАКАРПАТСЬ- КОГО ВНУТРІШНЬОГО ПРОГИНУ	683
Ігнатишин В. В. – Вербицький С. Т. – Ігнатишин А. В.: ГЕО- ФІЗИЧНІ ПОЛЯ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ЕКОЛОГІЧНО НЕ- БЕЗПЕЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ НА ЗАКАРПАТТІ.....	691
Kajati, György – Németh, Mercédesz: THE ROLE OF LOCAL PRODUCTS IN EDUCATION AND THE ERASMUS+ PROGRAM	699

<i>Kályko A. – Bászjuk T. – Cselle D. – Harcsák I.:</i> A POLISSZJAI-ALFÖLD FOLYÓINAK JELENLEGI ÁLLAPOTA ÉS KÖRNYEZETI PROBLÉMÁJA.....	707
<i>Лісовський С. А.:</i> РОЛЬ ГЕОГРАФІЇ У ВПРОВАДЖЕННІ ПРОЦЕДУРИ СЕО ПРИ РОЗРОБЦІ ПЛАНІВ ПРОСТОРОВОВОГО РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....	713
<i>Solymos Karolina – Csoma Zoltán:</i> AKÁRPÁTALJAI-ALFÖLD TALAJAI FELVEHETŐ MIKROELEM-TARTALMÁNAK ÉS -ELLÁTOTTSÁGÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA ELTÉRŐ HATÁSMECHANIZMUSÚ KIVONÓSZEREKBE.....	723
<i>Vince Tímea – Csoma Zoltán – Molnár D. István – Gönczy Sándor:</i> A FELSZÍNI VIZEK NEHÉZFÉM-TARTALMÁNAK VIZSGÁLATA A NAGYMUZSALYI ARANYBÁNYA MEDDŐINEK KÖRNYEZETÉBEN	731

TURIZMUS
ТУРИЗМ
TOURISM

A VÉRKE CSATORNA ÜLEDÉKÉNEK NEHÉZFÉM-SZENNYEZETTSÉGE

Csoma Zoltán – Háger Krisztián – Csoma Zsuzsanna

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
zcsoma@kmf.uz.ua

Abstract

POLLUTION OF THE VÉRKE CHANNEL SEDIMENT WITH HEAVY METALS

Csoma, Zoltán – Háger, Krisztián – Csoma, Zsuzsanna

We collected samples from the upper 10 cm of the sediment at 6 points along the Vérke channel. We analyzed eight, easily mobilizable and water-soluble metals in the sediment samples. The total amount of zinc (1092–3924 ppm), manganese (239–420 ppm) and cadmium (5–31,2 ppm) is very high in multiple sampling points. The sediment is rich in copper, nickel and lead, first of all along the channel's Berehove reach. Another problem from the environmental point of view is that 11-87,5% of zinc, manganese, lead and cadmium are mobile fractions and its 0,5-82,1% are present in the sediment in water-soluble form.

Keywords: *Vérke channel, sediment, heavy metals, pollution*

A kutatás előzményei és a munka célja

A több települést érintő Vérke csatornát számos szakaszán éri antropogén eredetű terhelés. A szennyeződést kiváltó legfőbb tényező, s ami a legnagyobb problémát okozza, hogy a Vérke által érintett települések szennyvíz-befogadóként használják a medrét.

A Kárpátaljai Megyei Állami Adminisztráció Ökológiai és Természeti Erőforrások Osztályának jelen idő szerint legutóbbi, 2018-as (egyébként minden évben közzétett) jelentése szerint a 2016–2018-as években összesen 1 342 000 m³ használt víz került a Vérkébe (ecozakarpat.gov.ua). Ebből 759 000 m³-t, azaz a teljes mennyiség közel 57%-t tette ki a szennyezett vagy nem kellő mértékben megtisztított használt vizeknek a mennyisége. A jelentésbe foglalt három év alatt a használt vízzel mintegy 918 tonna szennyező anyag jutott a csatornába.

Az utóbbi 10 évben a Vérke teljes hosszán és annak egyes szakaszain elvégzett, az általános és fontosabb kémiai paraméterekre kiterjedő saját vizsgálataink, valamint a mások által publikált eredmények alapján megállapítható, hogy a csatorna vize Nagybaktán, Beregszász központi részén és a városhoz tartozó Beregardóban a legszennyezettebb (Vince 2010; Hluch 2011, Kurtyák 2014). A víz- és üledékmintákban a 2015–2017-es években végzett (nem publikált) méréseink is azt mutatták, hogy a legjelentősebb antropogén terhelés az említett két településhez köthető. Ez utóbbi vizsgálatok arra is rámutattak, hogy az éves szinten több száz tonna szennye-

zóanyaggal a csatornába jutó nehézfémek a vízben uralkodó enyhén lúgos kémhatás és anion összetétel mellett többnyire kicsapódnak és az üledékben halmozódnak fel.

Munkánk célja a Vérke medrében lerakódott üledék nehézfém-szennyezettségének vizsgálata a csatorna Nagybakta–Beregszász szakaszán.

Anyag és módszer

A mintavételi pontok kijelölése és a mintavételezés. A Vérke teljes hosszára kiterjesztett terepbejárás során elvégzett megfigyeléseink szerint a legnagyobb mennyiségű szennyvíz Nagybaktánál és Beregszászban jut a csatornába. A terepi megfigyelések alapján feltételezett szennyező források, valamint az előző években elvégzett vizsgálataink eredményeiből kiindulva hat mintavételi pontot jelöltünk ki (1. táblázat). A kanális part menti részét sok helyen sűrűn benőtte a növényzet, így a mintavételi pontok kiválasztását részben a megközelíthetőség is befolyásolta.

1. táblázat

A mintavételi pontok jelölése és helye

A mintavételi pont jele	A mintavételi pont helye
M1	Nagybakta, a település előtti szakasz
M2	Nagybakta, a lakótelep melletti szakasz
M3	a Macsolai utcán félig megépített országút mellett
M4	a Sztefanik utcán lévő Vérke-híd mellett
M5	a Korjatovics utcai uszoda utáni szakasz
M6	a Sevcenko utcán található „Pacsirta” termálfürdő mögötti szakasz

A laboratóriumi vizsgálatokhoz a mintavételezés 2017. szeptember végén történt. Az üledék felső, mintegy 10 cm-es rétegét mintáztuk meg a csatorna partközeli részén.

A vizsgálati módszerek. Az üledékmintákat a laboratóriumban kiszáritottuk, majd a száradást követően achát mozsárban 2 mm-nél kisebb méretűre aprítottuk és ugyanakkor homogenizáltuk.

Az összes nehézfém-tartalom meghatározáshoz a vizsgálatra előkészített üledékmintából 1 gramot bemértünk feltárási edénybe, hozzáadtunk 5 cm³ 68%-os HNO₃-at és 2 cm³ 33%-os H₂O₂-t. Az edényt hermetikusan lezártuk és 3 órán át 105°C-on tartottuk. Lehűlés után a roncsolatot 50 cm³-es mérőlombikba szűrtük, és desztillált vízzel jelig töltöttük (Kádár 1998).

A mobilis nehézfém-tartalom meghatározása során az üledékből pH=4,8-as ammónium-acetát puffer oldattal, 1:5 üledék:oldat arány mellett, egyórás rázatással kivonatot készítettünk (DCTY 4770). Ezt követően a kivonatot szűrőpapíron elválasztottuk az üledéktől.

A vízdoldható nehézfém-tartalom meghatározásához az üledékből desztillált vízzel készítettünk kivonatot 1:5 üledék:oldat arány mellett (Кармазиненко 2014). Az egyórás rázatást követően az oldatot szűrőpapíron elválasztottuk az üledéktől.

A módszerleírások szerint elkészített oldatokban Agilent Technologies 240 típusú láng atom-abszorpciós spektrométeren meghatároztuk a nehézfémek koncentrációját.

A mérési eredmények kiértékelésénél használt határértékek. A mérési eredményeket a talajokra alkalmazott összes és felvehető nehézfém határértékekkel, valamint az öntözésre és tápanyagutánpótlásra használt szennyvíz iszapokkal szemben támasztott követelményekkel hasonlítottuk össze (2. táblázat).

2. táblázat

A nehézfémek megengedhető maximális koncentrációja talajokban és szennyvíz iszapokban mezőgazdasági hasznosítás esetén

	Cu	Zn	Mn	Fe	Ni	Cr	Pb	Cd
	mg kg ⁻¹							
Talaj, összes tartalom	100	300	1500	nincs adat	50	100	32	3
Talaj, mobilis frakció	3	23	100	nincs adat	4	6	6	0,7
Szennyvíziszap	2500	4000	3000	nincs adat	400	2000	1200	30

Forrás: Фатеев 2003; ДСТУ 7369:2013

Eredmények

A mintavételi pontok jellemzése. Az üledék nehézfém-szennyezettség vizsgálatának céljából Nagybaktánál és Beregszászban hat mintavételi pont lett kiválasztva a Vérkén. Az első, M1 jelölésű mintavételi pontot a csatorna felső szakaszán, mintegy 500 méterre Nagybakta előtt jelöltük ki. A víz a Vérkének ezen részén még viszonylag tiszta, alkalmas időben a lakosság fürdőhelyként használja. Szennyvízbevezetés sem itt, sem a csatorna felsőbb szakaszán nem valósul meg. Az ebben a pontban begyűjtött minta vizsgálati eredményeit tekintettük referenciaértékeknek.

A második, M2 jelű mintavételi pont a nagybaktai lakótelep mellett található. Itt éri először szennyvízterhelés a Vérkét, ez a szakasz szennyvíz-befogadóként szolgál. A víz minőségi romlása vizuálisan is jól észlelhető, a meleg időszakban, elsősorban a nyári hónapokban a környéket elárasztja a befolyt szennyvíz és a rothadó komponensek erős bűze. Az M2 jelű üledékminta mérési eredményei tehát a szennyvízből eredő kezdeti nehézfém felhalmozódást jellemzi.

Az M3 jelű mintát Nagybakta és Bergszász között gyűjtöttük be. A csatornának ezen a szakaszán nincs szennyvízbevezetés. Az M3 minta vizsgálati eredményei a Nagybaktánál több helyen is a Vérkébe közvetlenül, minden tisztítás nélkül befolyó és a természetes sodrással szállított szennyvízből kiülepedő üledék nehézfém-szennyezettségét mutatja.

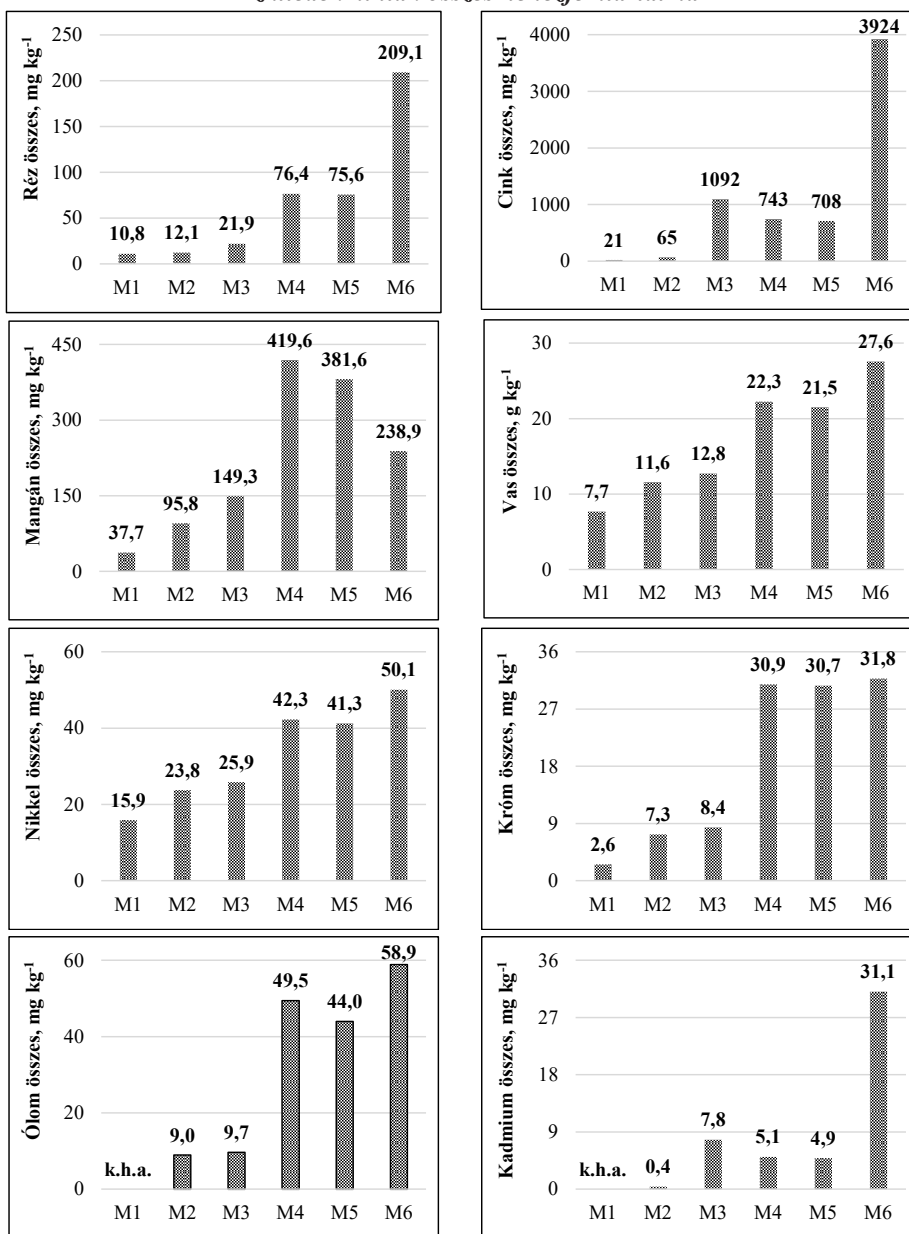
Az M4–M6 jelű mintákat a Vérke beregszászi szakaszán szedtük meg. A városon keresztül folyó csatornába több helyen is folyik be használt víz, amelynek jelentősebb része tisztítatlan szennyvíz. Az itt gyűjtött mintákban meghatározott nehézfém-koncentrációk a városon belüli szennyeződés mértékét mutatják.

A Vérke csatorna mederüledékének nehézfém-szennyezettsége. A Vérke csatorna különböző szakaszain megszedett üledék mintáiban nyolc nehézfém mennyiségét mértük. Vizsgáltuk az üledék összes réz, cink, mangán, vas, króm, nikkel, ólom és kadmium tartalmát. Az üledékmintákból pH=4,8-as értékű ammónium-acetát puffer oldattal kivonatot készítettünk. Az így oldatba vihető mennyiség az összes fémtartalom azon hányadát mutatja, amely könnyen mobilizálódik, a növények számára felvehető, s így bekerülhet a táplálékláncba. Mind az összes, mind a puffer oldattal kivonható nehézfém-tartalom az üledék esetleges jövőbeni kitermelése és bármilyen, növénytelepítéssel egybekötött elhelyezése lehetőségeinek vizsgálatakor válik fontos tényezővé. Meghatároztuk továbbá az üledék nehézfém-tartalmának vízzel kioldható frakcióját (Кармазиненко 2014). Az üledékben felhalmozódott nehézfémeknek vízzel kioldható része a csatorna vizének fémkoncentrációját, az oldódást meghatározó tényezők függvényében egy meghatározott szinten tartja, így a víz nem tud megtisztulni. A vízzel kioldható nehézfémek folyamatos veszélyt jelentenek az élővilágra, mind a vízi növényekben, mind a halakban felhalmozódhatnak. Az üledék felszíni elhelyezésekor is fontos támpont a vízzel kioldható frakció mennyisége, ugyanis ez az a része a nehézfémeknek, amely a csapadékvízzel kimosódhat és elszennyezheti a talajt, a felszín alatti vizeket.

A vizsgálatba vont üledékminták összes nehézfém-tartalmát és azok mennyiségének változását a Vérke folyásirányának megfelelően az 1. ábra diagramjai mutatják be. Az üledék nehézfém-tartalmának alakulását a csatorna különböző szakaszain minden vizsgált elemre vonatkozóan ugyanaz a tendencia jellemzi. A Vérke Nagybakta előtti szakaszán, a referenciapontban az üledék nehézfém-tartalma elfogadható értéken van. Toxikus nehézfémek – ólom és kadmium – a csatornának az ezen a szakaszán gyűjtött mintákban nem voltak kimutatható mennyiségben. Az üledék nehézfém-szennyeződése a nagybaktai lakótelep mellett kezdődik, ahol a Vérkét először éri jelentős

szennyvízterhelés. A Vérke beregszászi szakaszán a szennyeződés számottevően fokozódik, több nehézfém koncentrációja az üledékben eléri, illetve meghaladja a megengedett maximális koncentrációt.

1. ábra

Az üledékminták összes nehézfémtartalma

Réz. Az üledék összes réztartalma a referenciapontban mintegy 10%-a a megengedett maximális koncentrációnak. A nagybaktai lakótelepnél vett mintában hasonló értéket mértünk, viszont a város előtt a réz összes mennyisége az üledékben ehhez képest megkétszereződik. Jelentősen megnő az üledékek réztartalma Beregszász központi részén. A Sevcsenko utca végén a Vérke üledékének rézkoncentrációja több mint 200 mg kg^{-1} , ami kétszerese a talajokban megengedett maximális értéknek, de még így is kevesebb mint 10%-a a szennyvíz iszapokra meghatározott toxikus mennyiségnek. Ugyanebben a mintában a réz mobilis frakciója is mintegy 40%-kal meghaladja a határértéket. Vízoldható réz a nagybaktai mintákban nem volt kimutatható mennyiségben, a beregszásziakban $0,005 \text{ mg kg}^{-1}$ -től növekszik $0,5 \text{ mg kg}^{-1}$ -ig.

Cink. A cink lényegesen nagyobb mennyiségekben található az üledékekben, mint a réz. A referenciapontban 21 mg kg^{-1} cinket mértünk, míg a nagybaktai lakótelepnél ennek több mint háromszorosát. A beregszászi mintavételi pontokon szedett üledékekben a cink koncentrációja a referenciaponthoz viszonyítva jelentősen, két nagyságrenddel megnövekszik. A Vérke Sztefanik és Korjatovics utcai szakaszain az üledék cinktartalma több mint a kétszerese, a Macsolai utcánál pedig több mint a háromszorosa a talajokban megengedett maximális koncentrációnak. A Sevcsenko utca végénél kijelölt mintavételi pontban begyűjtött üledékben a cink mennyisége mintegy 13-szorosa a talajra vonatkozó határértéknek. A Vérke ezen szakaszán az üledék összes cinktartalma már eléri a szennyvíziszapokra megállapított toxikus értéket is.

Az üledékek összes cinktartalmának jelentős részét a mobilis, valamint a vízoldható frakciók teszik ki (3. táblázat). A Beregszász előtt és elején kijelölt mintavételi pontokban az iszap mobilis és vízoldható frakciói az összes mennyiség 73,5-87,5%-a. De nagyon magas a cink mindkét frakciójának koncentrációja a városon belüli, többi mintavételi ponton is. A Vérkének ezeken a szakaszain a mobilis cink koncentrációja az üledékben 28-37-szerese a talajokra vonatkoztatott határértéknek.

Mangán. Az üledék összes mangántartalma a referencia pontban nem számottevő. A csatorna további részén a mangántartalom növekszik, a Sztefanik utcai Vérke-híd mellett éri el a maximumot – a referencia-pontban mért értéknek több mint 11-szeresét –, a vízfolyás ezt követő szakaszain pedig már csökkenő tendenciát mutat. Az üledék összes mangán tartalma meg sem közelíti a talajra és a szennyvíziszapra vonatkoztatott határértékeket, a maximális mért koncentrációi is kevesebb mint 30%-a, illetve 15%-a azoknak.

A mangánra is, akárcsak a cinkre, jellemző a mobilis és vízoldható frakcióknak az összes mennyiséghez viszonyított magas aránya. A mobilis frakció hányada az összes mangántartalomhoz viszonyítva mintavételi ponttól függően 10,7 és 79,1%, míg a vízoldható frakcióé 0,3 és 26,7% között változik. Emiatt két mintavételi ponton, a Macsolai úti és a Korjatovics utcai uszoda utáni szakaszon is az üledék mobilis mangánkoncentrációja meghaladja a talajokra meghatározott határértéket.

3. táblázat

A cink, a mangán, az ólom és kadmium mobilis és vízoldható frakcióinak aránya az üledék összes fémtartalmához viszonyítva

Mintavételi pontok	Zn		Mn		Pb		Cd	
	Mobilis frakció	Vízoldható frakció	Mobilis frakció	Vízoldható frakció	Mobilis frakció	Vízoldható frakció	Mobilis frakció	Vízoldható frakció
	%	%	%	%	%	%	%	%
M1	6,7	0,5	59,7	–	–	–	–	–
M2	22,9	2,8	46,2	11,6	57,8	–	50,0	–
M3	75,3	21,8	79,1	26,7	54,6	–	61,5	0,0
M4	87,5	82,1	10,7	3,1	27,9	0,8	39,2	3,9
M5	20,4	20,4	29,7	2,4	28,0	2,5	8,2	10,2
M6	21,7	0,0	25,6	0,3	21,6	0,2	51,8	0,1

Ólom. A referenciapontban ólom nem volt kimutatható koncentrációban. Viszont a szennyvízzel együtt megjelenik az ólom is az üledékben. Beregszászon belül az üledék ólomkoncentrációja jelentősen megnő. A Sztefanik utcai, a Korjatovics utcai és a Sevcsenko utcai mintavételi pontokban gyűjtött üledékek ólomkoncentrációja meghaladja a talajokra vonatkoztatott határértéket. Számottevő az ólom mobilis frakciójának hányada, mégpedig kisebb összes tartalomnál ez az arány magasabb, és eléri az 57,8%-t. Az üledék összes ólomtartalmának növekedésével a mobilis frakció aránya csökken, de így is a már említett három mintavételi pontban az üledék mobilis ólomkoncentrációja több mint kétszerese a megengedett határértéknek. Ugyanezek a mintavételi pontokon az üledékben vízzel kioldható ólmot is mértünk.

Kadmium. A referenciamintavételi pontban kadmium sem volt mérhető mennyiségben. Akárcsak az ólom, a kadmium is a szennyvízzel jelenik meg az üledékben. A nagybaktai lakótelepnél kicsi, de mérhető koncentrációban már van kadmium. A Vérke városi szakaszain pedig ennek a fémnek a koncentrációja az üledékben a többszörösére is megnő a talajokban megengedett maximális értékhez képest. Kadmiummal nagyon szennyezett a Sevcsenkó utcai mintavételi pontnál begyűjtött üledék. Ebben a mintában a fém koncentrációja eléri a $31,1 \text{ mg kg}^{-1}$ értéket, ami több mint 10-szerese a talajokra vonatkoztatott határértéknek. A Sevcsenko utcai mintavételi pontban vett iszap kadmiumkoncentrációja olyan magas, hogy az meghaladja a szennyvíziszapokra előírt toxikus határértéket is. Több mintában is közel 50%-ot vagy azt meghaladó értéket tesz ki a kadmium mobilis frakciója az üledékben mért összes mennyiségéhez képest. A Macsolai utcai mintavételi ponton gyűjtött üledék mobilis kadmiumkoncentrációja közel 7-szerese, a Sevcsenko utcai mintavételi pontban gyűjtött üledéké pedig 23-szorosa a talajokra vonatkoztatott határértéknek.

Irodalom

- Kádár I. 1998: Kármentesítési kézikönyv 2. Budapest, Környezetvédelmi Minisztérium. 130 p.
- Kurtyák Á. – Csoma Z. 2014: A Vérke csatorna vízminőségének térbeli változása. Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences, II(3), Issue: 21, pp. 22–25
- Vince T. 2010: Ásott talajvízkutak és a Vérke-csatorna szennyezettségének vizsgálata Beregszászbán. In: Kertész Ádám–Kovács Alexandra (szerk.): IV. Magyar Tájékológiai konferencia. Absztrakt kötet, Budapest
- Глух О.С. – Борисова Н.С. 2011: Динаміка зміни деяких гідрохімічних показників річки Боржави і каналу Верке. In: Науковий вісник Ужгородського ун-ту (Сер. Хімія), № 2 (26).
- Доповідь про стан навколишнього природного середовища Закарпатської області за 2018 рік. Ужгород. <http://ecozakarp.at.gov.ua>
- ДСТУ 4770. 2005: Якість ґрунту. Визначення вмісту рухомих сполук металів в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8 методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії. Київ, Держспоживстандарт України. 24 p.
- ДСТУ 7369:2013 2014: Стічні води. Вимоги до стічних вод і їхніх осадів для зрошування та удобрювання. Київ, Мінекономрозвитку України. 10 p.
- Кармазиненко С.П. – Кураєва І.В. – Самчук А.І. – Войтюк Ю.Ю. – Манічев В.Й. 2014: Важкі метали у компонентах навколишнього середовища м. Маріуполь (еколого-геохімічні аспекти). Київ, Інтерсервіс. 168 p.
- Фатеев А. І. 2003: Фоновий вміст мікроелементів у ґрунтах України. Харьков, КП Типографія № 13.

Т– 32 Соціально-географічні процеси в Східно-Центральній Європі: проблеми, тенденції, напрями. Збірник наукових робіт Міжнародної наукової географічної конференції «Соціально-географічні процеси в Східно-Центральній Європі: проблеми, тенденції, напрями», Берегове, 26–27 березня 2020 року. Том 2 / Редакційна колегія: Олександр Бергхауер, Лорант-Дейнеш Давід, Мирослав Дністрянский, Дюло Фодор, Лівія Гергей, Шандор Генці, Тібор Іжак, Андрій Моца, Стефан Молнар Д., Йосип Молнар, Тібор Нодь, Наталія Олаг, Гейзо Папп, Еники Шаш, Галина Щука, Атілла Товт, Тімео Вінце, Ольга Вірван – Ужгород: ТОВ «РІК-У», 2020. – 356 с. (угорською, українською та англійською мовою)

ISBN 978-617-7868-12-4

ISBN 978-617-7868-14-8 (Т. 2)

Двотомний збірник містить матеріали доповідей міжнародної наукової географічної конференції «Соціально-географічні процеси в Східно-Центральній Європі: проблеми, тенденції, напрями», яка мала відбутися 26–27 березня 2020 року в Закарпатському угорському інституті ім. Ф. Ракоці ІІ (м. Берегове), однак через епідемію коронавірусу та запровадження карантину була відкладена.

УДК: 911.3(4-11)(4-191.2)

Наукове видання

СОЦІАЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ПРОЦЕСИ
В СХІДНО-ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЄВРОПІ: ПРОБЛЕМИ,
ТЕНДЕНЦІЇ, НАПРЯМИ

Міжнародна наукова географічна конференція
Берегове, 26–27 березня 2020 року

Збірник наукових робіт

Том 2

2020 р.

Редакційна колегія:

*Олександр Бергхауер, Лорант-Дейнеш Давід, Мирослав Дністрянський,
Дюло Фодор, Лівія Гергей, Шандор Генці, Тібор Іжак, Андрій Моца,
Стефан Молнар Д., Йосип Молнар, Тібор Нодь, Наталія Олаг, Гейзо Папп,
Еники Шаш, Галина Щука, Атілла Товт, Тімео Вінце, Ольга Вірван*

Технічне редагування:

Олександр Добош

Верстка:

Вікторія Товтін, Ласло Веждел, Олександр Добош

Коректура:

Беатрікс Пустой-Тарці, Едіна Шін, Олександр Кордонець, Томаш Врabelь

Обкладинка:

Стефан Молнар Д.

Відповідальні за випуск:

Льдіко Орос, Олександр Добош

Видавництво та поліграфічні послуги: ТОВ «РІК-У»

вул. Гагаріна 36, м. Ужгород, 88 000. Електронна пошта: print@rik.com.ua

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК 5040 від 21 січня 2016 року*

Підписано до друку 28.07.2020. Шрифт «Times New Roman».
Папір офсетний, щільністю 80 г/м². Ум. друк. арк. 28,7. Формат 70x100/16.
Замовл. №1861/2. Тираж 300.