



International Association of River Keepers “Eco-TIRAS”
Moldova State University
Non-governmental Association “Ecospectrum”

Международная ассоциация хранителей реки Еко-TIRAS
Государственный университет Молдовы
Общественная организация «Экоспектр»

International Conference
“TRANSBOUNDARY DNIESTER RIVER BASIN MANAGEMENT
AND EU INTEGRATION – STEP BY STEP”
Proceedings of the International Conference
Chisinau, October 27-28, 2022

* * *

Международная конференция
«УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСГРАНИЧНЫМ БАСЕЙНОМ ДНЕСТРА
И ЕВРОИНТЕГРАЦИЯ – ШАГ ЗА ШАГОМ»
Материалы Международной конференции
Кишинёв, 27-28 октября 2022 г.



Eco-TIRAS
Chişinău • 2022

International Association of River Keepers “Eco-TIRAS”
Moldova State University
Non-governmental Association “Ecospectrum”

Международная ассоциация хранителей реки Еко-TIRAS
Государственный университет Молдовы
Общественная организация «Экоспектр»

**International Conference
“TRANSBOUNDARY DNIESTER RIVER BASIN MANAGEMENT
AND EU INTEGRATION – STEP BY STEP”**

Proceedings of the International Conference
Chisinau, October 27-28, 2022

* * *

**Международная конференция
«УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСГРАНИЧНЫМ БАСЕЙНОМ ДНЕСТРА
И ЕВРОИНТЕГРАЦИЯ – ШАГ ЗА ШАГОМ»**

Материалы Международной конференции
Кишинёв, 27-28 октября 2022 г.



Eco-TIRAS
Chișinău • 2022

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

“Transboundary Dniester River Basin Management and EU Integration – Step by Step”, international conference (2022; Chișinău). International Conference “Transboundary Dniester River Basin Management and EU Integration – Step by Step” = Международная конференция “Управление трансграничным бассейном Днестра и Евроинтеграция – шаг за шагом”: Proceedings of the International Conference Chisinau, October 27-28 2022 / editor: Ilya Trombitsky; editorial and scientific conference committee: Gheorghe Duca [et al.]. – Chișinău: Eco-TIRAS, 2022 (Arconteh). – 275 p.: fig., fot., tab.

Antetit.: Intern. Assoc. of River Keepers “Eco-TIRAS”, Moldova State Univ., Non-governmental Assoc. “Ecospectrum”. – Texte: lb. rom., engl., rusă etc. – Rez.: lb. engl., rusă, ucr. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – 200 ex. ISBN 978-9975-3201-9-1.

574+504.4(082)=00

T 81

Editor – Ilya Trombitsky, Ph.D. in Biology.

Editorial and Scientific Conference Committee:

Gheorghe Duca, academician, hab. doctor, Academy of Sciences of Moldova

Ion Toderaș, academician, hab. doctor, Academy of Sciences of Moldova

Elena Zubcov, member-corr., hab. dr., Academy of Sciences of Moldova

Antoaneta Ene, hab. Doctor, professor, “Dunarea de Jos” University, Galați, Romania

Laurenția Ungureanu, hab. doctor, professor, Institute of Zoology of Moldova

Mihai Leșanu, Ph.D. in Biology, Moldova State University

Serghei Filipenco, Ph.D. in Biology, Pridnestrovian State University

Tatiana Siniaeva, Eco-TIRAS projects’ coordinator, manager of the “Environmental Platform” UNDP Project

Ilya Trombitsky, Ph.D. in Biology, executive director, International Association of River Keepers Eco-TIRAS, Chisinau

The content of this publication, the views expressed herein and the assessments and conclusions are those of the authors and do not necessarily reflect the official views of the partner organizations involved in the implementation of the project, the member countries of these organizations, or the organizations that have provided funding. While every effort has been made to ensure the high quality of this publication, the project partner organizations bear no legal liability for the completeness and accuracy of information contained herein, for any typographical errors or for the content of instructions and guidelines provided by them. The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever concerning the legal status of any country, territory, city or region or of its authorities, or concerning delimitation of its frontiers or boundaries. The partner organizations bear no legal liability for any consequences that may arise from the use of information contained in this publication. We regret any errors or omissions that may unwittingly have been made.

Публикация поддержана проектом Международной ассоциации хранителей реки Еко-ТІRAS «Экологическая платформа» в партнёрстве с Общественной организацией «Ecospectrum» (Бендеры) в рамках программы UNDP-Moldova «Меры по укреплению доверия» при финансовой поддержке Европейского Союза.

International Association of River Keepers Eco-TIRAS

Str. Teatrală 11A, Chișinău 2012, Moldova

Tel.: +373 22 22 5615; Fax: +373 22 550953

e-mail: ecotiras@mail.ru; <http://eco-tiras.org>

Current publication could be downloaded from the website: <http://eco-tiras.org>,
compartments “Publications, books”, and “Dniester Conferences”

Отпечатано в Типографии SRL Arconteh

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

INTRODUCTION.....	7
STORMWATER POLLUTION BY DISINFECTANTS COMPOUNDS AND IMPACT ON RIVERS DURING THE PANDEMIC. <i>Ieva Andriulaityte, Marina Valentukeviciene</i>	8
ANALIZA FRAGMENTĂRII FRACTALE A OSTROAVELOR DIN BALTA MICĂ A BRĂILEI. <i>Ion Andronache.....</i>	11
ПОЛУЧЕНИЕ ЛИЧИНОК И ВЫРАЩИВАНИЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ СЕГОЛЕТОК СУДАКА ПРУДОВОЙ ПОПУЛЯЦИИ В УСЛОВИЯХ ПОЛИКУЛЬТУРЫ С СЕГОЛЕТКАМИ КАРПА И РАСТИТЕЛЬНОВАДНЫХ РЫБ. <i>П.Д. Ариков, П.Д. Дерменжи, П.П. Леука, С.Н. Черней.....</i>	14
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА МАЛЫХ РЕК МОЛДОВЫ. <i>Н.А. Арнаут, Е. Матвеева, Л. Ватаману</i>	18
POLLUTION OF UKRAINIAN TRANSBOUNDARY RIVERS: THE SEARCH FOR POSSIBLE SOLUTIONS. <i>Oleksii Balitskyi, Marina Valentukeviciene</i>	22
ESTIMAREA PROCESELOR DE AUTOPURIFICARE A APELOR NISTRENE ÎN PREZENȚA COMPUȘILOR TIOLICI (PERIOADA ANILOR 2015-2021). <i>Vladislav Blonschi, Viorica Gladchi, Gheorghe Duca</i>	27
КАК УЛУЧШИТЬ КАЧЕСТВО СОВРЕМЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ГИМНАЗИЯХ И ЛИЦЕЯХ МОЛДОВЫ. <i>Ирина Блохина.....</i>	31
МАКРОЗООБЕНТОС ЗАПОВЕДНИКА «ЯГОРЛЫК» В 2010-2022 ГГ. <i>Дину Богатый.....</i>	34
ХИМИЯ МЕТАЛЛОВ ПРИРОДНЫХ ВОД СКВОЗЬ ПРИЗМУ КОРРЕЛЯЦИОННОГО И РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА. <i>Руслан Бородаев</i>	39
UTILIZING REMOTE SENSING TOOLS TO ASSESS THE IMPACTS OF LAND USE CHANGES ON HYDROLOGY AND GEOMORPHOLOGY OF KATO NEVROKOPI TORRENT. <i>Georgios Gkiatas, Paschalis Koutalakis, Iordanis Kasapidis, Georgios Prazioutis, Georgios Pagonis, Valasia Iakovoglou, George N. Zaimis</i>	42
КОНЦЕПЦІЯ ВОДНОЇ БЕЗПЕКИ У РЕАЛІЯХ ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ. <i>Svitlana Goshtynar, Svitlana Slesarenok</i>	46
ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО КОМПЕНСАЦИОННОГО ОБВОДНЕНИЯ ОЗЕРНО-ПЛАВНЕВОГО МАССИВА В НИЗОВЬЯХ РЕКИ ДНЕСТР И ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ДНЕСТРОВСКОГО ЛИМАНА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ В ПЕРИОД НЕРЕСТА РЫБ. <i>Олег Гриб</i>	50
ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ПРАВОВЫХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ПО РЕНАТУРАЛИЗАЦИИ (ВОССТАНОВЛЕНИЮ) ГИДРОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ РЕК УКРАИНЫ В УСЛОВИЯХ ЕВРОИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ ЭКОСИСТЕМАМИ. <i>Олег Гриб, Наталия Лобода, Николай Сербов, Екатерина Гриб, Ярослав Яров.....</i>	54
ВЛИЯНИЕ ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ. <i>А.В. Гуманюк, А.П. Погребняк, Л.Г. Майка, В.Ф. Хлебников.....</i>	58

IDENTIFICATION OF ENVIROMENTAL RISK ZONES OF THE KUCHURGAN RIVER BASED ON HYDROCHEMICAL INDICATORS.	
<i>M. Daus, Y. Daus</i>	64
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПИРОГЕННОГО ФАКТОРА НА СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПЛАВНЕВЫХ ЭКОСИСТЕМ НИЖНЕДНЕСТРОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ.	
<i>Тарас Дворецкий</i>	67
МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОНАД ВЫРЕЗУБА RUTILUS FRISI FRISI (NORDMAN, 1840) ИЗ РАЗНЫХ ВОДОЕМОВ.	
<i>Василий Доманчук, Нина Фулга, Анастасия Попова</i>	72
ДИНАМИКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕКИ БЫК, ПРИТОКА ДНЕСТРА.	
<i>В.А. Ерошенкова, К.П. Бульмага, С.Д. Дорофтей, Н.В. Демчукова</i>	75
ВНУТРИГОДОВАЯ ДИНАМИКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ПРИТОКЕ КОЛКОТОВАЯ БАЛКА.	
<i>В.А. Ерошенкова, К.П. Бульмага, Н.В. Лукашева, Н.Л. Медведева, Н.М. Влодова</i>	77
EFFECTUL PULSATORIU AL UNDELOR DE APĂ DE EVACUARE DIN CADRUL COMPLEXULUI HIDROENERGETIC NISTREAN (EFFECTUL HYDROPEAKING).	
<i>Ana Jeleanov</i>	79
АДАПТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БАСЕЙНОВЫХ ЭКОСИСТЕМ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕК: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ.	
<i>Т.Н. Звездина</i>	84
EVALUAREA STĂRII ECOSISTEMELOR ACVATICE: ABORDĂRI, OPORTUNITĂȚI, REALIZĂRI.	
<i>Elena Zubcov</i>	88
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНА РІЧОК БАСЕЙНУ ПРИП'ЯТІ.	
<i>В.С. Іваненко</i>	92
АДАПТАЦИЯ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА И ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ.	
<i>Иван Игнатъев</i>	96
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕСТАВРАЦИЯ СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ В ЗАПОВЕДНИКЕ «ЯГОРЛЫК».	
<i>Т.Д. Изверская, В.С. Гендов</i>	100
ФЛОРА ПУГАЧЕНСКОГО СКЛОНА.	
<i>Л.Г. Ионова, Г.В. Золотарева</i>	105
К ВОПРОСУ ОБ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ Se, Co И Mn ЭКОСИСТЕМ В ДОЛИНЕ ДНЕСТРА.	
<i>Марина Капитальчук, Иван Капитальчук</i>	109
ЦИНК В ДОЛИНЕ ДНЕСТРА.	
<i>Марина Капитальчук, Иван Капитальчук</i>	112
INVASIVE VASCULAR PLANT SPECIES IN THE FLORA OF THE «LOWER PRUT LAKES» RAMSAR SITE.	
<i>Polina Cassir</i>	116
ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТРОФИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДНЕСТРОВСКОГО ЛИМАНА И ПРИЛЕГАЮЩЕГО УЧАСТКА ПОБЕРЕЖЬЯ ЧЕРНОГО МОРЯ.	
<i>Наталья Ковалева, Владимир Мединец, Сергей Мединец</i>	120

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА, ПОЧВЫ И КОЛИЧЕСТВА ВЫПАВШИХ ОСАДКОВ НА ПОЧВЕННЫЕ ВЛАГОЗАПАСЫ СЛОБОДЗЕЙСКОГО РАЙОНА ЗА ПОСЛЕДНИЕ 30 ЛЕТ.	
<i>В.В. Кольвенко, Н.Г. Леонова, Л.А. Ершов, Д.И. Грибиненко, М.С. Тельпиз, М.В. Черней, А.С. Кукина</i>	125
WEPP MODEL AS A TOOL FOR ASSESSING THE SOIL LOSS AND SEDIMENT DEPOSITION IN A RIVER BASIN.	
<i>Roman Corobov, Ghennadi Syrodoev, Ilya Trombitsky</i>	129
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ ПОДЗЕМНЫХ ВОД САРМАТСКОГО ВОДОНОСНОГО ГОРИЗОНТА С ПОВЕРХНОСТНЫМИ ВОДАМИ РЕКИ ДНЕСТР.	
<i>Елена Кравченко, Александр Анастас, Татьяна Лютенко, Леонид Чернов, Сергей Шаталин</i>	135
ФАУНА КЛЕЩЕЙ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НИЖНИЙ ДНЕСТР».	
<i>Людмила Куликова</i>	140
ВІДНОВЛЕННЯ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ПІВДЕННОГО БУГУ НА МИКОЛАЇВЩИНІ.	
<i>В.М. Курепін</i>	144
МОЖЛИВІСТЬ ВІДРОДЖЕННЯ РІЧКИ ПОЛТВИ: РЕАЛІЇ ЧИ МАСШТАБНІ ПРОБЛЕМИ.	
<i>В.М. Курепін</i>	147
REMOTE SENSING TECHNIQUES TO ANALYZE VEGETATION CHANGES AND EROSION POTENTIAL IN THASOS ISLAND (GREECE) AFTER THE WILDFIRE OF 2013.	
<i>Paschalis Koutalakis and George N. Zaimes</i>	150
POȘIBILITĂȚI DE UTILIZARE A BIOTEHNOLOGIILOR VEGETALE ȘI IMPACTUL LOR ASUPRA MEDIULUI.	
<i>Mihai Leșanu, Ludmila Perciuleac</i>	160
ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ИЗМЕНЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО И ГОДОВОГО СТОКА РЕК БАСЕЙНА ДНЕСТРА.	
<i>Н.С. Лобода, С.В. Мельник</i>	163
INVENTARIEREA STAFILINIDELOR DIN GENUL PHILONTHUS STEPHENS, 1829 (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE, STAPHYLININAE) ÎN COLECȚIE MUZEALĂ (PARTEA II).	
<i>Irina Mihailov</i>	167
ЭКОНОМИЧЕСКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НИЖНЕГО БАСЕЙНА ДНЕСТРА.	
<i>Иван Мороз</i>	174
РУЧЕЙНИКИ (TRICHOPTERA) РЕКИ ДНЕСТР НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА (2015-2022).	
<i>Оксана Мунжюу</i>	180
КИСЛОРОДНЫЙ РЕЖИМ ВОД СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ДНЕСТРА.	
<i>Эдуард Онищенко, Степан Буша, Александр Матыгин</i>	184
EVALUAREA EFICIENȚEI METODEI DE PRECIPITARE CHIMICĂ ÎN PROCESUL DE EPURARE A APELOR UZATE.	
<i>Igor Povar, Oľana Spînu</i>	188
УЧАСТОК ВЕКОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ В ПОЙМЕ ДНЕСТРА У СЕЛА БУТОР ГРИГОРИОПОЛЬСКОГО РАЙОНА.	
<i>А.Д. Руцук, В.С. Руцук, В.Ф. Хлебников, Н.С. Чавдарь</i>	193
ИХТИОФАУНА НИЖНЕГО ДНЕСТРА, ДНЕСТРОВСКОГО ЛИМАНА И ДНЕСТРОВСКОГО ПРЕДГІРЛОВОГО ВОЗМОРЬЯ В 2006-2021 ГГ.	
<i>Сергей Снугірев</i>	197

СОВРЕМЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗАПАСОВ И ОЦЕНКА ДОПУСТИМОГО УЛОВА ОСНОВНЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ ВИДОВ РЫБ ДНЕСТРОВСКОГО ЛИМАНА <i>Сергей Снигирев, Евгений Леончик, Сергей Бушуев</i>	201
WEPP MODELING OF SOIL LOSS AND SEDIMENT DEPOSITION IN THE BALTATA RIVER BASIN <i>Ghennadi Syrodoev, Roman Corobov, Ilya Trombitsky</i>	206
CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA BIODIVERSITĂȚII ȘI STRUCTURII COMUNITĂȚILOR DE MAMIFERE DIN REZERVAȚIA PEISAGISTICĂ „TELÎȚA”, REPUBLICA MOLDOVA. <i>Veceslav Sîtnic</i>	211
ТАКСАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛЮСОВЫХ И НОРМАЛЬНО-ЛУЧШИХ ДЕРЕВЬЕВ QUERCUS ROBUR L. И POPULUS TREMULA L. НА ТЕРРИТОРИИ ГОСЛЕСФОНДА ПРИДНЕСТРОВЬЯ. <i>Олег Тимин, Александр Усенко, Ольга Тимина</i>	215
ОРНИТОФАУНА ПУГАЧЕНСКОГО СКЛОНА. <i>А.А. Тищенко, А.А. Аптеков, Д.В. Медведенко, Н.А. Романович</i>	219
РЕДКИЕ ВИДЫ ФЛОРЫ ПЕТРОФИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «РАШКОВ». <i>В.С. Тищенко</i>	223
В КАКОЙ МЕРЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОХРАНИЛИЩ ДНЕСТРОВСКОГО КОМПЛЕКСНОГО ГИДРОУЗЛА (2022) УЧИТЫВАЮТ ЭКОСИСТЕМНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ РЕКИ? <i>Илья Тромбицкий</i>	228
МЕСТО И РОЛЬ БЕНТОСНЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ДУБОССАРСКОГО И КУЧУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ В ТРОФИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ. <i>С.И. Филипенко, Д.П. Богатый, М.В. Мустя, Г.В. Золотарева</i>	232
ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЧУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА И РОЛЬ СТОКОВ В ЕГО ЗАГРЯЗНЕНИИ. <i>Е.Н. Филипенко, С.И. Филипенко, Л.А. Тихоненкова</i>	240
О РЕДКИХ ВИДАХ РЫБ СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ДНЕСТРА ЗА ПОСЛЕДНИЕ 20 ЛЕТ (2000-2021 ГГ.). <i>С.И. Филипенко, Т.Д. Шарапановская, С.В. Чур, М.В. Мустя</i>	245
ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ТРАНСГРАНИЧНОМ БАСЕЙНЕ ДНЕСТРА. <i>Владимир Фоменко</i>	253
ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОХРАНИЛИЩ ДНЕСТРОВСКОГО КОМПЛЕКСНОГО ГИДРОУЗЛА КАК ЭЛЕМЕНТ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ ВОДАМИ. <i>Михаил Хорев, Оксана Гуляева</i>	257
СОСТОЯНИЕ ЗООПЛАНКТОНА ЗАПОВЕДНИКА «ЯГОРЛЫК» В 2017-2021 ГОДАХ. <i>Сергей Чур</i>	262
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (БАЗЫ ДАННЫХ) ПО ФЛОРЕ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЗАПОВЕДНИКА «ЯГОРЛЫК» И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. <i>Т.Д. Шарапановская, Т.Д. Изверская, В.С. Гендов</i>	265
МЕЖГОДОВАЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИАЛЬНОГО ПЛАНКТОНА В РЕКЕ ДНЕСТР КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ. <i>Игорь Шубернецкий, Ольга Журминская, Мария Негру</i>	270

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО КОМПЕНСАЦИОННОГО ОБВОДНЕНИЯ ОЗЕРНО-ПЛАВНЕВОГО МАССИВА В НИЗОВЬЯХ РЕКИ ДНЕСТР И ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ДНЕСТРОВСКОГО ЛИМАНА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ В ПЕРИОД НЕРЕСТА РЫБ

Олег Гриб

*Одесский государственный экологический университет (ОГЭКУ)
ул. Львовская, 15, Одесса 65016, Украина
Тел. (+38 066) 7924665; электронная почта: crimskiy2015@gmail.com*

Введение

Уже с середины XX ст. начались существенные изменения в управлении стоком Днестра, связанные с появлением в середине 1950-х годов в средней части реки плотины Дубоссарской ГЭС и использованием водохранилища. Однако самое значительное влияние на водность Днестра и его гидроэкологический режим стали вызывать построенные в начале 1980-х годов Днестровские ГЭС и водохранилища в верхней части реки. Причинами ухудшения состояния экосистемы в низовье Днестра и верховье Днестровского лимана является выравнивание гидрографов половодья и паводков, низкий сток в межень период, отсутствие рыбопропускных сооружений в плотинах ГЭС. Неразрывная система рукавов Днестра, пойменных лугов, плавневых озер, плавней и Днестровского лимана была фрагментирована на следующие массивы: река выше Днестровских ГЭС-1 и ГЭС-2, Дубоссарское водохранилище, нижняя часть Днестра, зависящая от работы ГЭС (наряду с лиманом и плавнями) [1]. Произошло нарушение путей нерестовых миграций осетровых, вырезубых и др. видов рыб. Ухудшились условия нереста рыба, жереха, пескари, щиповки и др., а также чехони, для развития икры которой необходимо более сотни километров свободного течения реки. Также появились изменения в характере зарастания водной растительностью, составе фитофильных видов и беспозвоночных бентоса. Снизились величины водообмена в системе «русло-плавни-лиман» и самоочистка вод экосистемы нижнего течения реки за счет уменьшения биомелиоративных функций плавней. Следствием этого стало ухудшение качества воды и формирование неблагоприятных условий в период нереста рыб, сокращение рыбных ресурсов, деградация экосистем низовья Днестра и верхней части Днестровского лимана, которые до этого имели высокую биологическую продуктивность. Сейчас одним из основных благоприятных факторов, влияющих на водообмен в низовьях реки и верхней части лимана, изменчивость и величины уровней и температур воды, а также гидроэкологический режим в целом, является ветер, вызывающий естественные сгонно-нагонные явления и колебания уровней воды (в среднем 0,4-0,5 м, иногда до 1,0 м) [2]. В период межени и низкого стока это единственный фактор, благодаря которому поддерживаются процессы водообмена и самоочистки, экологическое состояние гидробиоценозов на участках нереста и нагула рыб в низовьях реки и верхней части лимана.

Проблемы ухудшения экологического состояния нижнего течения реки должны были решить эколого-репродукционные попуски с Днестровского водохранилища. Основным критерием успеха такой компенсационной меры была эффективность нереста наиболее массовых видов рыб (карповых и других фитофильных видов) в низовьях Днестра, которые приносили тогда наибольший экономический эффект рыбному хозяйству. Подробные ихтиологические и гидробиологические исследования водной экосистемы низовья Днестра и Днестровского лимана, связанные с решением этой проблемы, были проведены еще в начале 1990-х годов [3]. Результаты данных исследований позволили определить основные требования к созданию нормальных условий нереста фитофильных рыб и воспроизводству рыбных запасов. Согласно им, для успешного и эффективного нереста рыб в озерно-плавневом массиве нижней части Днестра и верховьях Днестровского лимана следует обеспечить следующие условия:

- а) глубина воды на мелководьях (нерестилищах промысловых фитофильных видов рыб) должна быть не менее 0,5 м;
- б) следует полностью исключить резкие колебания уровня воды на нерестилищах – местах инкубации икры;
- в) обводнение озерно-плавневого массива должно осуществляться в нерестовый период ранне-

рестовых фитофильных рыб, причем ход увеличения уровня воды на мелководьях и его стабилизация должны учитывать ход нерестовых температур этих рыб – 12-13°C;

г) стабилизация максимального уровня воды на нерестилищах должна охватывать период не менее 18-20 дней (при общей продолжительности 28-30 дней) для того, чтобы обеспечить нерест, инкубацию икры, вылупление личинок и период их покоя. Падение уровня воды должно быть плавным и постепенным, растянутым во времени, что обеспечит скат личинок в реку.

К сожалению, перечисленные выше условия выполняются не в полной мере и не каждый год. Следует также отметить, что для обеспечения нормального функционирования пойменных лугов, плавней, ериков, протоков, озер и предотвращения их эвтрофикации путем периодической промывки и обводнения кроме эколого-репродукционных попусков, также необходимо своевременно осуществлять санитарно-экологические попуски воды.

Таким образом, актуальность данной работы была вызвана необходимостью оценки возможных альтернативных мер по обводнению плавней нижней части р. Днестр на участке водно-болотных угодий международного значения и территории Национального природного парка «Нижнеднестровский» в условиях отсутствия эколого-репродукционных попусков воды с Днестровской ГЭС и уменьшения водности реки, связанной с изменениями климата.

С учетом вышеизложенного целью данной работы является обоснование и оценка возможности осуществления альтернативного обводнения озерно-плавневого массива в низовьях Днестра и верховьях Днестровского лимана для обеспечения благоприятных условий для нереста и воспроизводства рыб и других гидробионтов.

Материалы и методы

Для обводнения прилиманских плавней и озер в приустьевой части Днестра была проведена оценка одной из возможных мер по искусственному компенсационному подъему уровня воды на данном участке. Для этого изучена возможность сооружения и использования в районе Цареградского устья между Днестровским лиманом и Чёрным морем шлюза с рыбоходом (или подпорного сооружения) [4]. Это обеспечит приращение отметок уровней воды на участке выше данного сооружения и необходимые условия для нереста и нагула рыб, развития и нормальной жизнедеятельности других гидробионтов, в том числе водоплавающих и околоводных птиц, а также будет способствовать достижению хорошего экологического состояния озерно-плавневого массива в низовьях Днестра и верховьях Днестровского лимана.

Цареградское устье (рис. 1) – это узкий судоходный искусственно углубленный пролив, соединяющий Днестровский лиман и Черное море. Пролив находится на узкой песчаной Бугазской косе (ширина от 40 м до 500 м), разделяющей Днестровский лиман и Черное море, соединяя эти водоемы. Средняя глубина пролива составляет 10 м. Средняя глубина на участке соединения лимана и пролива составляет 6 м. Затем дно резко опускается в направлении моря. Глубокая котловина, вымытая потоком воды из лимана, прослеживается в сторону моря на расстояние до 0,5 км от него, после чего глубина уменьшается. Раньше между лиманом и морем

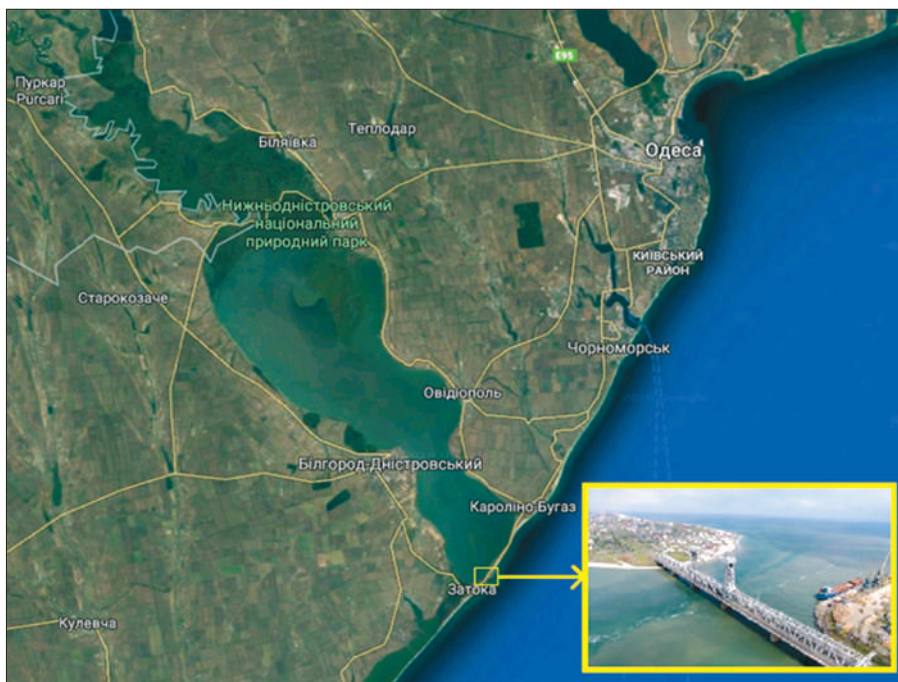


Рисунок 1. Местоположение устьевой области реки Днестр, Днестровского лимана и Цареградского устья между лиманом и Чёрным морем

был еще один пролив – Очаковское устье (рис. 2), исчезнувшее в 1926 г. в течение одной штормовой ночи. В середине XX ст. над Цареградским устьем был построен разводной железнодорожно-автомобильный мост (рис. 1). Строительство этого моста началось 25.12.1953 г., а уже 05.12.1955 г. он был введен в эксплуатацию. До этого времени здесь действовал плавучий мост, построенный еще в 1914 г. – сначала деревянный, а с 1916 г. – понтонный. В 1940 г. над проливом начали строить деревянный мост, но строительству помешала Вторая мировая война.

Для оценки величины роста (приращения) уровней воды за весенний период года (март-апрель) при функционировании шлюза (с рыбоходом) на участке Цареградского устья в работе была применена имитационная модель водного баланса [4].

В качестве исходных данных в модели использованы значения слоев атмосферных осадков и испарения с водной поверхности в районе Днестровского лимана и низовья Днестра. Для определения площади водной поверхности данного лимана и прилиман-ных плавней использованы справочные материалы, топографические карты и космические снимки. Учитывая, что при росте уровней воды значение общей площади прилиман-ных плавней и пойменных озер почти не меняется, в расчетах принята ее постоянная величина – 500 млн. м². Следует отметить, что в приходной части уравнений водного баланса, использованных для расчета приращения уровня воды в лимане и прилиман-ных плавнях, не учитывались такие составляющие как: фильтрация морских вод через пересыпь между лиманом и морем; приток подземных вод через дно лимана; приток склоновых вод со склонов лимана во время дождевых осадков; сбросные воды из систем водоотведения населенных пунктов вокруг лимана (например, г. Белгород-Днестровский). Это связано с тем, что объемы указанных вод очень незначительны по отношению к другим составляющим водно-солевого баланса лимана.

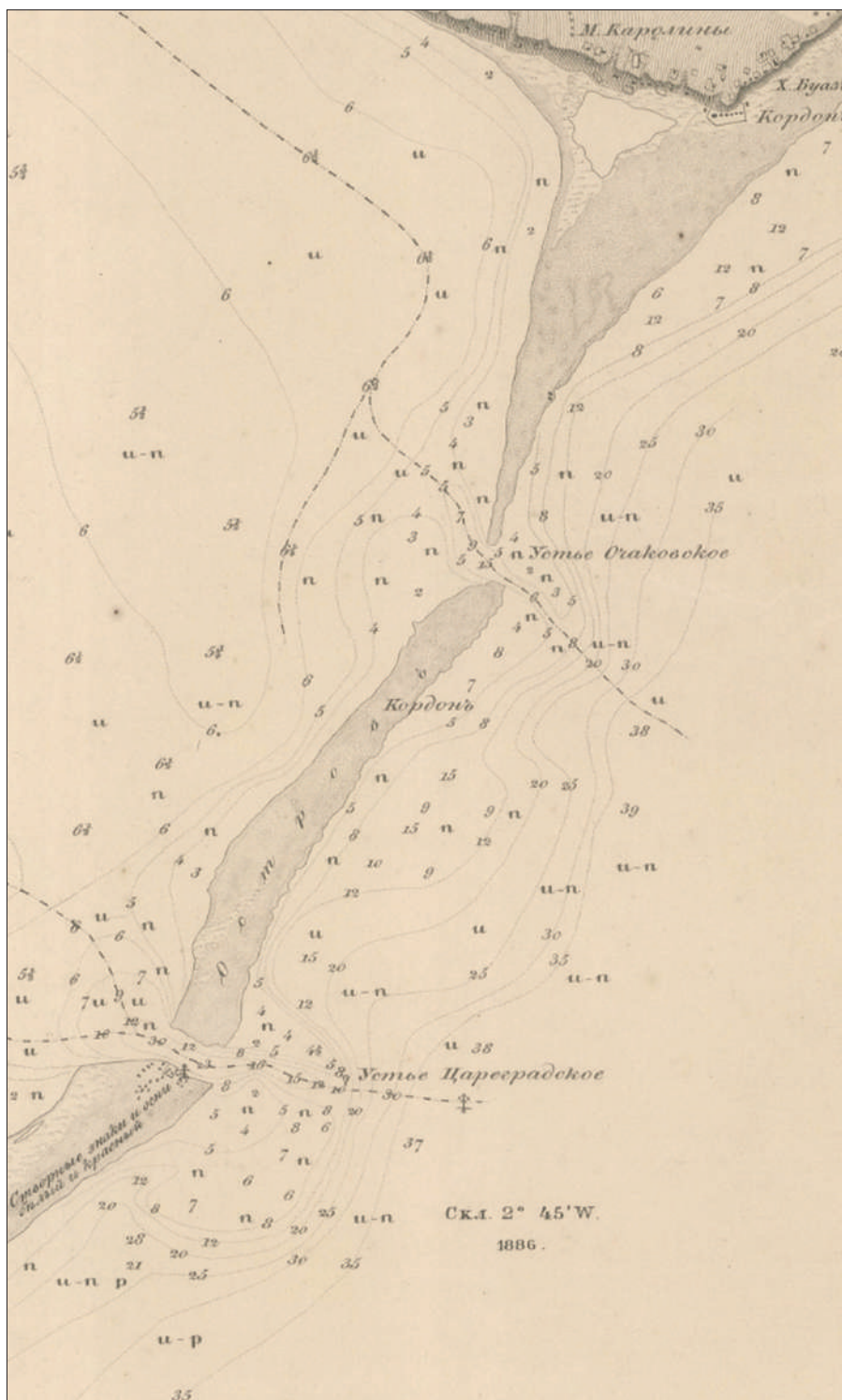


Рисунок 2. Фрагмент карты за 1844 г. с Бугазской косой между Днестровским лиманом и Черным морем, Цареградским и Очаковским устьями

Кроме условий, указанных выше, принималось, что на период март-апрель водообмен через соединительный канал между Днестровским и Шаболатским (Будакским) лиманами отсутствует. Также, в связи с тем, что объем стока воды из Днестровского лимана в море сквозь шлюз и рыбоход в Цареградском устье будет крайне малым (по отношению к другим составляющим водного баланса и баланса солей лимана), в произведенных предварительных расчетах он не учитывался.

Полученные результаты и их обсуждение

Оценка выполнялась при двух расходах притока воды с русловым стоком реки Днестр: 1 – при расходе воды в устье реки $100 \text{ м}^3/\text{с}$ (так называемый «санитарный» расход воды); 2 – при расходе воды в устье реки $150 \text{ м}^3/\text{с}$.

Слой атмосферных осадков в марте-мае составляет: $26,3 + 28,1 + 34,9 = 89,3 \text{ мм}$. Слой испарения в марте-мае равен: $42,8 + 65,7 + 105,5 = 214,0 \text{ мм}$. Дефицит атмосферных осадков и, как следствие, снижение отметки уровня воды в лимане и прилиманских плавнях за счет этих составляющих водного баланса составляет: $89,3 - 214,0 = 124,7 \text{ мм}$ (или минус $0,13 \text{ м}$).

При расходе воды в устье р. Днестр $100 \text{ м}^3/\text{с}$ суточный объем стока реки будет равен $8,64 \text{ млн. м}^3$, а за три весенних месяца (92 суток) объем притока воды в Днестровский лиман и плавни низовья Днестра составит $794,88 \text{ млн. м}^3$. Следовательно, при суммарной площади лимана и прилиманских плавней 500 км^2 , в течение весны уровень воды постепенно повысится на $1,59 \text{ м}$. Учитывая величину снижения отметки уровня воды за счет дефицита атмосферных осадков (минус $0,13 \text{ м}$) повышение уровня воды в лимане и плавнях составит $1,46 \text{ м}$ (или на $0,48\text{-}0,49 \text{ м}$ за каждый из весенних месяцев).

При расходе воды в устье р. Днестр $150 \text{ м}^3/\text{с}$ суточный объем стока реки будет равен $12,96 \text{ млн. м}^3$, а за три весенних месяца (92 суток) объем притока воды в Днестровский лиман и плавни низовья Днестра составит $1192,32 \text{ млн. м}^3$. Следовательно, при суммарной площади лимана и прилиманских плавней 500 км^2 , в течение весны уровень воды постепенно повысится на $2,38 \text{ м}$. Учитывая величину снижения отметки уровня воды за счет дефицита атмосферных осадков (минус $0,13 \text{ м}$) повышение уровня воды в лимане и прилиманских плавнях составит $2,25 \text{ м}$ (или в среднем на $0,75 \text{ м}$ за каждый из весенних месяцев).

Следует отметить, что в остальные месяцы года водообмен и судоходство между лиманом и морем могут быть свободными (без использования шлюза). Таким образом, проблема обводнения озерно-плавневого массива в низовьях реки Днестр и верхней части Днестровского лимана для нереста рыб в весенне-летний период будет решена.

Выводы

1. Выполнена предварительная оценка компенсационного обводнения озерно-плавневого массива для нереста и воспроизводства рыб в весенний период года, при наличии шлюза с рыбоходом на участке Цареградского устья. При минимальных расходах Днестра $100\text{-}150 \text{ м}^3/\text{с}$, ожидаемое повышение уровня воды составит $0,48\text{-}0,75 \text{ м}$ за каждый весенний месяц года. Полученные результаты дают возможность усовершенствовать меры по гидроэкологическому менеджменту в нижнем течении Днестра (с учётом положений Водной Рамочной Директивы 2000/60/ЕС). Это позволит улучшить экологическую ситуацию на этой территории и обеспечит необходимые условия для нереста и воспроизводства рыб в весенний период года независимо от попусков воды из Днестровского водохранилища.
2. Перспективным является дальнейшее обоснование данного способа обводнения участков для нереста рыб в низовьях Днестра и прилиманских плавнях, но при наличии рыбохода не на участке шлюза в районе Цареградского устья, а на участке Очаковского устья и/или на пересыпи между Шаболатским (Будакским) лиманом и Черным морем. Кроме этого, при будущем изучении данного варианта обводнения нерестилищ в низовьях Днестра и прилиманских плавнях необходимо исследовать возможный режим минерализации и физико-химических показателей воды в весенние месяцы года, величины твердого стока, седиментационные процессы, другие вопросы гидроэкологического режима, судоходства и безопасности (с учётом ущерба, нанесённого мосту через пролив ракетными обстрелами).

Литература

1. Гриб О. Н., Семанюк Е. И. Оценка изменчивости уровней воды в нижней части экосистемы реки Днестр за период с 1945 по 2018 годы // EU Integration and Management of the Dniester River Basin / Proceedings of the International Conference, Chisinau, Moldova, October 8-9, 2020. Chisinau: Eco-Tiras. P. 51-54.
2. Белов В. В., Гриб О. М., Килимник О. М. Сучасний гідроекологічний стан гирлово-плавневої системи річки Дністер та перспективи його поліпшення // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія. 2010. Т. 18. С. 180-186.
3. Сирено Л. А., Евтушенко Н. Ю., Комаровский Ф. Я. и др. Гидробиологический режим Днестра и его водоемов. К.: Наук. думка, 1992. 356 с.
4. Гриб О. М., Шекк П. В. Оцінка альтернативного шляху обводнення озерно-плавневого масиву у верхній частині Дністровського лиману і пониззі річки Дністер для забезпечення нересту риб // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: матеріали XIV Міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції (м. Харків, 23-25 вересня 2021 року). Харків: Факт, 2021. С. 48-54.

ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ПРАВОВЫХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ПО РЕНАТУРАЛИЗАЦИИ (ВОССТАНОВЛЕНИЮ) ГИДРОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ РЕК УКРАИНЫ В УСЛОВИЯХ ЕВРОИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ ЭКОСИСТЕМАМИ

Олег Гриб, Наталия Лобода, Николай Сербов, Екатерина Гриб, Ярослав Яров

Одесский государственный экологический университет (ОГЭКУ)

ул. Львовская, 15, Одесса 65016, Украина

Тел. (+38 066) 7924665; электронная почта: crimskiy2015@gmail.com

Введение

Внедрение в Украине Водной Рамочной Директивы 2000/60/ЕС (ВРД ЕС) стало толчком к реформированию законодательства страны в водной и земельной сферах. После подписания Украиной в 2014 г. соглашения об ассоциации с ЕС и получения в 2022 г. статуса страны-кандидата в члены ЕС появились значительные возможности внедрения новых стандартов по вопросам управления водными ресурсами по бассейновому принципу. Одним из стратегических направлений для достижения и поддержания в будущем хорошего экологического состояния водных экосистем является разработка и реализация программ и проектов ренатурализации водотоков [1]. На сегодняшний день в Украине насчитывается примерно 63 тыс. рек и ручьев, из которых не менее 60 тыс. (или 93%) – это ручьи и малые реки, имеющие длину менее 10 км. К сожалению, именно они испытывают наибольшее негативное влияние хозяйственной деятельности, в т.ч. значительных водохозяйственных преобразований гидроморфологических характеристик (спрямление, углубление и т.п.).

В условиях глобальных изменений климата значительная антропогенная нагрузка стала главной причиной деградации и резкого ухудшения экологического состояния рек и привела к необратимым негативным изменениям в водных экосистемах многих малых и средних рек. Ситуацию усугубляют существующие в законодательстве Украины пробелы, связанные с восстановлением и поддержанием хорошего состояния водотоков, отсутствием современных нормативно-методических инструментов, программ и проектов по ренатурализации рек в контексте интегрированного управления их водными экосистемами по бассейновому принципу в соответствии с ВРД ЕС. Еще одной причиной слабой активности по внедрению программ и проектов восстановления (ренатурализации) гидроморфологических элементов рек является их очень высокая стоимость.

По данным оценки рисков антропогенных влияний на состояние массивов поверхностных вод (МПВ) категории «Реки» [2] в рамках подготовки планов управления речными бассейнами (ПУРБ) определено, что 62% МПВ Украины находятся под экологическим риском, а 40% – под риском гидроморфологических изменений. Именно поэтому в 2022 г. при Государственном агентстве водных ресурсов Украины стартовала работа рабочей группы по ренатурализации водотоков. Также разработана дорожная карта ренатурализации рек на 10 лет (<https://cutt.ly/nJKkJuH>). Она включает в себя три основных блока: законодательство, внедрение и публично-промоциональную деятельность. Эти



This project is funded
by the European Union



Фото: Александр Тихонов, Бендеры

The conference was supported by the “Environmental Platform” project of the International Association of River Keepers Eco-TIRAS in partnership with the NGO “Ecospectrum” (Bendery) and within the framework of the UNDP-Moldova “Confidence Building Measures” program with the financial support of the European Union, and organized in partnership with the Moldova State University.

Конференция поддержана проектом Международной ассоциации хранителей реки Есо-TIRAS «Экологическая платформа» в партнёрстве с Общественной организацией «Ecospectrum» (Бендеры) в рамках программы UNDP-Moldova «Меры по укреплению доверия» при финансовой поддержке Европейского Союза и проведена ими в партнерстве с Государственным университетом Молдовы.

ISBN 978-9975-3201-9-1.