

CAOBO
WORD

Accent Graphics
Publishing & Communications

 PREMIER
Publishing

4th International youth conference

“Perspectives of science and education”

23rd August 2018

**New York
2018**

The 4th International youth conference “Perspectives of science and education” (August 23, 2018) SLOVO\WORD, New York, USA. 2018. 628 p.

ISBN 978-1-77192-403-0

The recommended citation for this publication is:

Busch P. (Ed.) (2018). Humanitarian approaches to the Periodic Law // Perspectives of science and education. Proceedings of the 4th International youth conference. SLOVO\WORD, New York, USA. 2018. Pp. 12–17.

Editor	Lucas Koenig, Austria	Morozova Natalay Ivanovna, Russia
Editorial board	Abdulkasimov Ali, Uzbekistan	Moskvin Victor Anatolevich, Russia
	Adieva Aynura Abduzhalalovna, Kyrgyzstan	Nagiyev Polad Yusif, Azerbaijan
	Arabaev Cholponkul Isaevich, Kyrgyzstan	Naletova Natalia Yurevna, Russia
	Zagir V. Atayev, Russia	Novikov Alexei, Russia
	Akhmedova Raziyat Abdullayevna	Salaev Sanatbek Komiljanovich, Uzbekistan
	Balabiev Kairat Rahimovich, Kazakhstan	Shadiev Rizamat Davranovich, Uzbekistan
	Barlybaeva Saule Hatiyatovna, Kazakhstan	Shhahutova Zarema Zorievna, Russia
	Bestugin Alexander Roaldovich, Russia	Soltanova Nazilya Bagir, Azerbaijan
	Boselin S.R. Prabhu, India	Spasennikov Boris Aristarkhovich, Russia
	Bondarenko Natalia Grigorievna, Russia	Spasennikov Boris Aristarkhovich, Russia
	Bogolib Tatiana Maksimovna, Ukraine	Suleymanov Suleyman Fayzullaevich, Uzbekistan
	Bulatbaeva Aygul Abdimazhitovna, Kazakhstan	Suleymanova Rima, Russia
	Chiladze George Bidzinovich, Georgia	Tereschenko-Kaidan Liliya Vladimirovna, Ukraine
	Dalibor M. Elezović, Serbia	Tsersvadze Mzia Giglaevna, Georgia
	Gurov Valeriy Nikolaevich, Russia	Vijaykumar Muley, India
	Hajiyev Mahammad Shahbaz oglu, Azerbaijan	Yurova Kseniya Igorevna, Russia
	Ibragimova Liliya Ahmatyanovna, Russia	Zhaplova Tatiana Mikhaylovna, Russia
	Blahun Ivan Semenovich, Ukraine	Zhdanovich Alexey Igorevich, Ukraine
	Ivannikov Ivan Andreevich, Russia	Proofreading Andrey Simakov
	Jansarayeva Rima, Kazakhstan	Cover design Andreas Vogel
	Khubaev Georgy Nikolaevich	
	Khurtsidze Tamila Shalvovna, Georgia	
	Khoutyz Zaur, Russia	
	Khoutyz Irina, Russia	
	Korzh Marina Vladimirovna, Russia	
	Kocherbaeva Aynura Anatolevna, Kyrgyzstan	
	Kushaliyev Kaisar Zhalitovich, Kazakhstan	
	Lekerova Gulsim, Kazakhstan	
	Melnichuk Marina Vladimirovna, Russia	
	Meymanov Bakyt Kattoevich, Kyrgyzstan	
	Moldabek Kulakhmet, Kazakhstan	

Material disclaimer

The opinions expressed in the conference proceedings do not necessarily reflect those of the CSR «Solution», SLOVO\WORD, Accent Graphics Communications & Publishing or Premier Publishing s.r.o., the editor, the editorial board, or the organization to which the authors are affiliated.

The CSR «Solution», SLOVO\WORD, Accent Graphics Communications & Publishing or Premier Publishing s.r.o. is not responsible for the stylistic content of the article. The responsibility for the stylistic content lies on an author of an article.

Included to the open access repositories:

eLIBRARY.RU

© Центр наукових досліджень «Solution»

© SLOVO\WORD

© Accent Graphics Communications & Publishing

© Premier Publishing s.r.o.

All rights reserved; no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission of the Publisher.

Typeset in Berling by Ziegler Buchdruckerei, Linz, Austria.

Printed by Premier Publishing s.r.o., Vienna, Austria on acid-free paper.

Table of Contents

1.	ЩЕРБИНА Ю.В., ЩЕНКО В. М. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ГІДРАВЛІЧНОГО ГАСИТЕЛЯ КОЛИВАНЬ ПАСАЖИРСЬКОГО ВАГОНА.	8
2.	СКРИПНИК-ТИХОНОВ Р.І., ЯРНИХ Т.Г., ШПИЧАК О.С., ТИХОНОВ О.І. ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЛІОФІЛІЗОВАНОГО ПОРОШКУ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ІН'ЄКЦІЙНОГО РОЗЧИНУ ОТРУТИ БДЖОЛИНОЇ.	21
3.	KNARKIVSKIY V.S. THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECT OF DEVELOPING LEGAL COMPETENCE OF MEDICAL SPECIALISTS IN POSTGRADUATE EDUCATION.	37
4.	ВАКАРЧУК К.В. ВЗАЄМВІДНОСИНИ МІЖ США ТА БРАЗИЛІЄЮ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ НОВОГО СВІТОПОРЯДКУ.	46
5.	БЕССОНОВА А.В. ВОЗМОЖНОСТИ ВЫХОДА УКРАИНЫ ИЗ СОВРЕМЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА.	59
6.	СМОЛЬНИЦЬКА О. О. ДІОНІСІЙСТВО ТА СОЛЯРНА СИМВОЛІКА У ЛІРИЦІ МАКСИМА РИЛЬСЬКОГО І В'ЯЧЕСЛАВА ІВАНОВА: ФІЛОСОФСЬКІ ЗАСАДИ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗМУ.	65
7.	SVITLANA D., OKSANA K. PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES OF COMPLEX CHOREOGRAPHIC TRAINING EFFECT ON MOVEMENT SKILLS DEVELOPMENT IN YOUNG ACROBATS.	79
8.	IVITSKYI I. I. ANALYTICAL REVIEW OF POLYMERIC MATERIALS MELTING MODELS.	89
9.	OKHRIMENKO I.V. FORMATION OF INVESTMENT MECHANISM OF DAIRY ENTERPRISE.	94
10.	KARPOVA S.P. IODOMETRIC METHOD FOR DETERMINATION OF AZLOCILLIN.	103
11.	РАСТРИГІНА А.М. ВИХОВНИЙ СЕГМЕНТ МИСТЕЦЬКОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ ЯК СКЛАДОВА НОВІТНЬОЇ ПАРАДИГМИ ОСВІТИ.	107
12.	ШВЕДУН В.П., ЗУБКОВА Т.Г., ШВЕДУН Г.Г. ДІЯЛЬНІСТЬ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ЩОДО ПРАКТИЧНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В КУРСІ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.	117
13.	АБИСОВА М. А., АНТИПОВА О. П. КОСМОПОЛИТИЗАЦИЯ: ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ.	128
14.	А. РЕШЕТНІЧЕНКО, А. КАНЕВСЬКИЙ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКИХ	139

	РЕСУРСІВ.	
15.	PRYMOSTKA O. O. SMART-CONSULTING IN INTERNATIONAL CORPORATIONS.	152
16.	ТКАЧУК В. М. ГРИЩЕНКО І. М. МОНІТОРИНГ ЯК ПРОЦЕС ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ДЕРЖАВНИХ І МУНІЦИПАЛЬНИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЖИТЛОВО - КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА.	159
17.	HRUSHCHENKO I. M. FORMATION AND DEVELOPMENT OF SELF-GOVERNANCE.	170
18.	КІРЖА Н. В. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МЕДИЧНИХ СЕСТЕР З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ.	177
19.	БОШОТА Н.В. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ В УПРАВЛІННІ ТУРИСТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ.	183
20.	O. I. PAVLOVA THE DEVELOPMENT, MODERN STATE AND PROSPECTS OF UKRAINIAN TERMINOLOGY SCIENCE.	190
21.	ЗМІЙ С.О., ПАНЧУК О.В. ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛООБМІНУ В КАНАЛАХ СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ.	202
22.	КУЦЕНКО М. Ю., ОГАР О. М. ЗАДАЧІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПЛАНУ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ ТА ПІДХОДІВ ДО ЇХ ВИРІШЕННЯ.	209
23.	АШИТОК Н. І. РОЗВИТОК ОСВІТИ ДЛЯ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВОСТЯМИ ПСИХОФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ.	216
24.	ЧУБЕНКО М.О. МОТИВАЦІЙНА МОДЕЛЬ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ КОМАНДАМИ ІТ-ПРОЕКТІВ.	227
25.	КЛИМЕНТЬЕВ И. Н., СТРИКАЛЕНКО Т. В., ПСАХИС Б. И. К ОБОСНОВАНИЮ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ КЛАСТЕРА ВОДОПОДГОТОВКИ В РЕГИОНЕ.	231
26.	ВОЛИНЕЦЬ Н. В. РОБОТА ЯК ЧИННИК ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ОСОБИСТОСТІ.	241
27.	ГОРБАТЮК С.Є. СТАНДАРТИ БЕЗПЕКИ І ПОЛІТИКА ОХОРОНИ ДИТИНСТВА: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ.	250
28.	КРАВЧЕНКО В., АЛДАИРИ А., БУШЕР В. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСКРЕТНЫХ ДРОБНО-ИНТЕГРАЛЬНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ В МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ.	259
29.	ФІЩУК О.С. ПРОБЛЕМИ МОРФОЛОГІЇ КВІТКИ РОДУ <i>SANSEVIERIA THUNB.</i>	271
30.	ШУЛДАН Л.О. СОЛЯРНІ ЕЛЕМЕНТИ В ДИЗАЙНІ,	278

	АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННІ.	
31.	ОРЛОВА А.І., КРУПНИК А.С. ГРОМАДСЬКІ РАДИ В УКРАЇНІ: ДРУГЕ ДИХАННЯ.	283
32.	ЧУЙКО О. Д. ВІЗАНТІЙСЬКА ТРАДИЦІЯ В КУЛЬТУРИ ГАЛИЦЬКО-ВОЛИНСЬКОЇ РУСИ НА ПРИКЛАДІ ІКОНИ ХОЛМСЬКОЇ БОГОМАТЕРІ.	296
33.	BOHDAN CHERKES, ANDRII SHTENDERA FERDINAND KASSLERAS ONE OF THE MOST SIGNIFICANT FIGURES IN ARCHITECTURE OF LVIV IN PERIOD BETWEEN TWO WORLD WARS.	306
34.	ЗАРЕЦЬКА А.В. СТАН СЕРЦЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ДІТЕЙ ХВОРИХ НА ІНФЕКЦІЙНИЙ МОНОНУКЛЕОЗ ГЕРПЕСВІРУСНОЇ ЕТІОЛОГІЇ.	312
35.	KONONOVA I.V. IDENTIFICATION OF IMPULSES OF NATIONAL ECONOMY DEVELOPMENT AS A SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEM.	322
36.	YURTSENYUK O.S. SIGNIFICANCE OF THE STUDY LEVELS OF PERSONALITY AND SITUATIONAL ANXIETY IN THE DIAGNOSTIC OF NON-PSYCHOTIC MENTAL DISORDERS IN STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS.	333
37.	УДОВИКА Л.Г., ЧУМАК О.В. ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ ПРАВА УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ІНКЛЮЗИВНОГО РОЗВИТКУ.	340
38.	FEYSA S. V., МУКЫТА N. M., VELIKOKLAD L. YU. NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE AND CONCOMITANT PRE-DIABETES: LABORATORY CHARACTERISTIC AND INFLUENCE OF TREATMENT.	352
39.	МИХАЙЛЕНКО В.П. ПРИРОДНИЧА ГЕОГРАФІЯ ЯК ТРЕНД В ОСВІТІ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ.	364
40.	КУРИЛО Г. П. ПРОЕКЦІЇ СТРУКТУРАЛІЗМУ В МУЗИЧНІЙ КОМПОЗИЦІЇ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХХ СТОЛІТТЯ.	376
41.	СНІЖКО Н. В. СЕМАНТИЗАЦІЯ ТА ТЛУМАЧЕННЯ НОВОЇ ЛЕКСИКИ В СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ЛЕКСИКОГРАФІЇ.	388
42.	ЕРЁМКА Д. В. СИНКРЕТИЗМ ИСКУССТВА, НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ КУЛЬТУРНОЙ РЕАЛЬНОСТИ.	396
43.	БРОВКО К. Ю., ЧЕРНЮК А. М., БУДАНОВ П. Ф. МОДЕЛИРОВАНИЕ ФРАКТАЛЬНЫХ СВОЙСТВ СТРУКТУРЫ ОБЪЕМА ФАЗОВОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ СЛУЧАЙНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ.	406
44.	ЛІСОВА Н. О., ГАВРИШОК Б. Б. ТЕРИТОРІАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ТЕРЕБОВЛЯНСЬКОГО РАЙОНУ.	417

45.	ПРИМОСТКА Л.О. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ БАНКАМИ.	424
46.	ДЕРЖИПІЛЬСЬКИЙ Л.М. ОБЄКТИ МЕГАЛІТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ГУЦУЛЬЩИНИ. ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ.	430
47.	POLOVKO N.P., SEMCHENKO K.V., VYSHNEVSKA L.I. FEATURES OF THE USE OF MATHEMATICAL ANALYSIS IN PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY OF DRUGS.	442
48.	ДУДКО І.Д. ІСТОРИЧНА СПАДЩИНА УКРАЇНИ І ГІБРИДНА ВІЙНА РФ: ФОРМУВАННЯ СВІДОМОСТІ НОВОГО УКРАЇНСЬКОГО ПОКОЛІННЯ.	446
49.	SHEBEKO S.K. THE IMPORTANCE OF APOPTOSIS PROCESSES IN THE EXPERIMENTAL STUDY OF NEPHROPROTECTIVE ACTIVITY OF DRUGS.	452
50.	ДРОБОТ С.А. АТОМНО-ПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ.	455
51.	ГАХОВ В.А., РИБАЛОВА О.В. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН КОНДИТЕРСЬКОЇ ФАБРИКИ.	461
52.	KOSTIUK M. A., KRYVORUCHKO O. V. E-LEARNING IN EDUCATION.	473
53.	M. DOROVSKYKN, A. ARAUCHEV, V. GAMOW, T. SAMOLENKO STATE OF PHYSICAL PREPAREDNESS OF STUDENTS OF SPECIALIZATION «ATHLETIC GYMNASICS».	475
54.	ДОБРОВОЛЬСЬКА Л.П., ЛЯПУНОВА В.А. ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВИХОВАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ НА ПРИНЦИПАХ ПЕДАГОГІКИ ТОЛЕРАНТНОСТІ.	480
55.	НИКИФОРУК Т. М. ПОЕТИЧНИЙ СИНТАКСИС ВІРШОВАНИХ ТВОРІВ СИДОРА ВОРОБКЕВИЧА ТРЕТЬОГО ПЕРІОДУ ТВОРЧОСТІ (1876-1903).	488
56.	ТРАКАЛО О. М. МАТЕМАТИЧНІ ІДЕЇ В АНТИЧНІЙ МУЗИЦІ.	495
57.	СУХАН В.С. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ З СУПУТНІМ АЛЕРГІЧНИМ РИНИТОМ.	506
58.	ВЕРЕСЮК Т. О., ТЕЛЕВ'ЯК А. Т., СЕЛЬСЬКИЙ П. Р. ЗМІНИ МОРФОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ТА ПОКАЗНИКІВ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ ПРИ ГОСТРІЙ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ІШЕМІЇ.	517
59.	ПАШИНСЬКА К.С., РУДЕНКО-СУДАРЄВА Л.В. ІНТЕНЦІЯ НАУКОВОЇ ДУМКИ ЩОДО СУТНОСТІ ДЕРЖАВНО - ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА.	526

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН КОНДИТЕРСЬКОЇ ФАБРИКИ

РИБАЛОВА О.В.

кандидат технічних наук, доцент

доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки

Національний університет цивільного захисту України

м. Харків, Україна

ГАХОВ В.А.

Студент

Національний університет цивільного захисту України

м. Харків, Україна

Вступ

Антропогенне навантаження на стан природних екосистем призводить до погіршення якості довкілля і збільшення захворюваності населення. Проблемам оцінки впливу забрудненого природного середовища на здоров'я різних груп населення присвячені численні наукові роботи. Метою вивчення цього питання є визначення безпечних рівнів стану навколишнього середовища, а також необхідних природоохоронних заходів щодо досягнення цих рівнів, прогноз змін здоров'я населення в зв'язку з впливом антропогенних чинників.

Ця проблема особливо актуальна для Харківської області, що є великим промисловим центром України, тому що відомо, що антропогенна діяльність викликає забруднення природних екосистем, призводить до медико-біологічних і генетичних наслідків на людину, збільшує захворюваність населення, змінює соціальну сферу життя суспільства.

Методична частина.

Для оцінки впливу забруднення довкілля на збільшення захворюваності населення використовують різні методи та математичні моделі, а також

геоінформаційні системи (ГІС). Найбільш розповсюдженим підходом до визначення впливу забрудненого навколишнього природного середовища на стан здоров'я населення є методи оцінки екологічного ризику.

У міжнародній практиці оцінки екологічних ризиків базовою методологією є комплексний аналіз екологічних ризиків – Environmental Risk Assessment (ERA). Методологія оцінки екологічних ризиків ERA включає структурований поетапний аналіз всіх можливих ситуацій, які можуть бути несприятливими для людини і навколишнього середовища [1, 2].

Оцінки ризику для здоров'я населення при впливі чинників довкілля різної природи законодавчо закріплені в багатьох зарубіжних країнах. Так, в країнах Європейського співтовариства питання оцінки ризику здоров'ю населення розглядаються в директивах Комісії ЄС (93/67/ЕЕС, № 488/94, № 2001/59/ЕС, № 793/93ЕС, 98/8/ЕЕС), технічні регламенти TGD 1996 року, 2003 Керівництві по визначенню потенційного серйозного ризику здоров'ю людини.

Безпосередньо методам оцінки та управління ризиком присвячений цілий ряд міжнародних стандартів ISO (ISO 14121, ISO 2700, ISO 27001, ISO 31000 та ін.). У США є ряд правових документів, що регламентують положення про використання результатів оцінки ризику здоров'ю. Акт про чисте повітря (Clean Air Act 42 U.S.C. § 7409 (b) (1)) передбачає оцінку стандартів викидів, встановлених відповідно до принципу найкращої технічної досяжності за критеріями ризику здоров'ю. Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (FIFRA) 7 U.S.C. § 36a (c) (5) визначає термін «невиправданий шкідливий ефект для навколишнього середовища» як «невиправданий ризик для людини або навколишнього середовища».

Найбільш поширеною в міжнародній практиці є методика оцінки ризику для здоров'я населення, розроблена американським агентством охорони навколишнього середовища [1,2]. Цей методичний підхід застосовується в багатьох країнах світу і законодавчо закріплений в Росії [3] та Україні [4].

Відповідно до американського методичного підходу [1,2] та методичних рекомендацій [3,4] оцінювання ризику для здоров'я населення здійснюється окремо для канцерогенних і неканцерогенних ефектів.

Канцерогенний ризик вважається допустимим при значенні $10^{-4} - 10^{-6}$. На цьому рівні, як правило, встановлюються гігієнічні нормативи для населення. Значення канцерогенного ризику $10^{-3} - 10^{-4}$ вважають допустимим для виробничих умов, але необхідно здійснювати динамічний контроль, а також поглиблене вивчення джерел забруднення і можливих наслідків шкідливих впливів для вирішення питання про заходи з управління ризиком. Високим рівнем небезпеки вважають значення канцерогенного ризику $> 10^{-3}$, що вимагає здійснення заходів з усунення або зниження ризику [5].

Характеристика ризику розвитку неканцерогенних ефектів при комбінованому й комплексному впливі хімічних речовин проводиться на основі розрахунку індексу небезпеки (HI) [5].

В методичних рекомендаціях [3] для розрахунку коефіцієнта небезпеки (HQ) в додатках представлені референтні концентрації для хронічного інгаляційного впливу і критичні органи та системи, на які впливає окрема забруднююча речовина. Але для багатьох речовин, що забруднюють атмосферне повітря, поверхневі води і ґрунти в методичних рекомендаціях [3] відсутні як референтні концентрації так і референтні дози. Тому з метою адаптації американської методики оцінки неканцерогенного ризику для здоров'я населення в роботах [5,6] запропоновано в тих випадках, коли відсутня інформація щодо референтної (безпечної) дози (RfD) або референтні концентрації (RfC) застосовувати гранично – допустимі концентрації (ГДК).

Інший методичний підхід є оцінювання потенційного ризику для здоров'я населення, який представлено в роботах [5,7]. Перевагою цієї методики є те, що основою її є вітчизняний гігієнічний підхід: дотримання нормативу гранично допустимої концентрації (ГДК) гарантує відсутність несприятливих для здоров'я ефектів, а його перевищення може викликати імовірність (ризик) збільшення захворюваності населення, що дозволяє розподіляти рівні

забруднення на кілька ступенів – від допустимого (чи прийняттого) до надзвичайно небезпечного [5,7].

Як ефект оцінюється не ризик появи додаткових випадків захворювань, а імовірність рефлекторних реакцій (відчуття роздратування, неприємного запаху тощо) чи ефектів психологічного дискомфорту, що також розцінюється як факт порушення здоров'я [5,7]. При аналізі отриманих величин потенційного ризику здоров'ю населення користуються наступної ранговою шкалою (табл.1) [5]:

Таблиця 1 – Залежність ваги ефектів від величини ризику здоров'ю населення [5]

Risk	Клас	Характеристика ризику
<0,1	1	незначний вплив на здоров'я населення
0,1-0,19	2	слабкий вплив на здоров'я населення
0,2-0,59	3	значний вплив на здоров'я населення
0,6-0,89	4	великий вплив на здоров'я населення
0,9-1,0	5	дуже великий вплив на здоров'я населення

Аналіз методичних підходів до оцінювання ризику для здоров'я населення показав перспективність застосування російської методики оцінки потенційного ризику при визначенні рівня екологічної небезпеки промислових підприємств [8,9].

Якісний стан атмосферного повітря впливає на здоров'я населення, але прогнозувати збільшення захворюваності від дії забруднюючих речовин на етапі визначення залежності "доза – ефект" дуже важко, тому що погіршення здоров'я людини може настати через деякий час, а на виникнення захворюваності можуть впливати інші фактори.

Для визначення ризику для здоров'я населення від впливу забруднення атмосферного повітря використовують лінійно-експоненціальну модель [10]. Ризик для здоров'я населення визначається за формулою [10]:

$$R_3 = 1 - \exp \left[-0,174 \left(\frac{C}{ГДК_{сд} \times K_3} \right)^\beta \times t \right], \quad (1)$$

де

C – концентрація забруднюючої речовини, що впливає протягом часу t , мг/м³;

$ГДК_{сд}$ – гранично допустима середньодобова концентрація хімічної речовини в повітрі населених місць, мг/м³;

Параметри β і K_3 , рекомендовані для розрахунків часу експозиції тривалістю 25 років, наведені в табл. 2. Незалежно від класу небезпеки речовини, при концентрації меншій від $ГДК_{сд}$, параметр $\beta = 1$ [10].

Таблиця 2 – Параметри для розрахунку ризику за формулою (1) [10]

Клас небезпеки речовини	Характеристика речовини	β	K_3
1	Надзвичайно небезпечні	2,4	7,5
2	Високо небезпечні	1,31	6,0
3	Помірно небезпечні	1,0	4,5
4	Мало небезпечні	0,86	3

При визначенні ризику для здоров'я населення від впливу викидів забруднюючих речовин промислових підприємств в атмосферне повітря для розрахунку застосовують усереднені концентрації шкідливих речовин за певний період часу.

Експериментальна частина

З метою визначення рівня небезпеки викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря кондитерської фабрики була дана оцінка ризику для здоров'я населення за американською методикою [1,2], російською методикою оцінки потенційного ризику [7] та українською методикою оцінки ризику для здоров'я населення [10].

ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"» є крупним виробником різноманітних кондитерських виробів з загальною проектною потужністю виробництва сучасного виробництва 34,6 тис. тон продукції за рік.

ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"» розташована на чотирьох промислових майданчиках. Проаналізована небезпека джерел викидів забруднюючих речовин на трьох промислових майданчиках. На 4 майданчику знаходиться складське господарство ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"», яке не здійснює негативного впливу на атмосферне повітря.

Усього на підприємстві розташовано 41 організоване і 5 неорганізованих джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу. Кількість нормованих забруднюючих речовин, які утворюються при роботі підприємства дорівнює - 26. Основними забруднюючими речовинами є продукти згоряння природного газу – оксиди азоту та вуглецю, пил какао-бобів. Сумарний викид забруднюючих речовин складає 24,674 т/рік.

Кондитерська фабрика не викидає канцерогенні речовини, тому був розрахований індекс безпеки для кількох контрольних точок (КТ1 – КТ8) промислових майданчиків № 1 – 3 на основі даних про приземних концентраціях речовин на кордоні житлової зони. Значення індексу безпеки відповідають 3 - 4 класу безпеки [9].

Розрахунки показали, що найбільшу небезпеку для здоров'я населення має майданчик № 3. Значення індексу безпеки (ІІ) коливаються від 6,52 до 7,81, що відповідає 4 класу (ризик розвитку несприятливих ефектів у більшій частини населення).

Потенційний ризик для здоров'я населення розраховано відповідно до методики, яка наведена в роботах [5,7]. Результати розрахунку потенційного ризику для здоров'я населення показують, що в контрольних точках викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря з промислових майданчиків № 1 –3 ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"» мають незначний вплив.

Результати оцінки потенційного ризику для здоров'я населення показують, що викиди забруднюючих речовин на всіх 3 промислових

майданчиках відповідають 1– 2 класу небезпеки (слабке і незначне вплив на здоров'я населення), і тільки в контрольній точці № 12 на майданчику № 3 - значний вплив на здоров'я населення (рис.1,2,3).

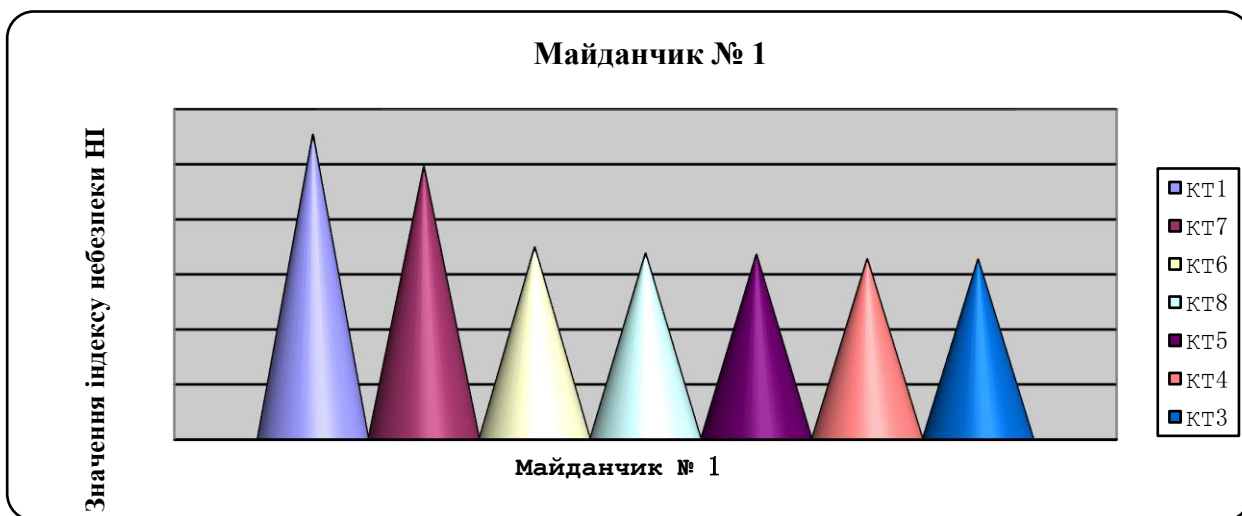


Рисунок 1 – Рангування контрольних точок за значенням індексу небезпеки для здоров'я населення внаслідок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря з промислового майданчика № 1 ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"»

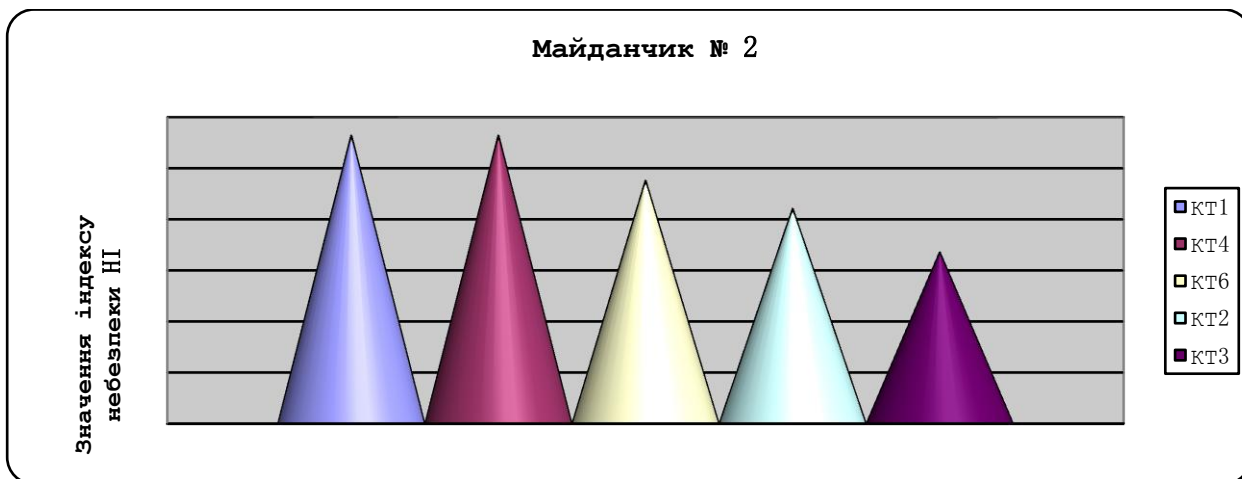


Рисунок 2 – Рангування контрольних точок за значенням індексу небезпеки для здоров'я населення внаслідок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря з промислового майданчика № 2 ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"»

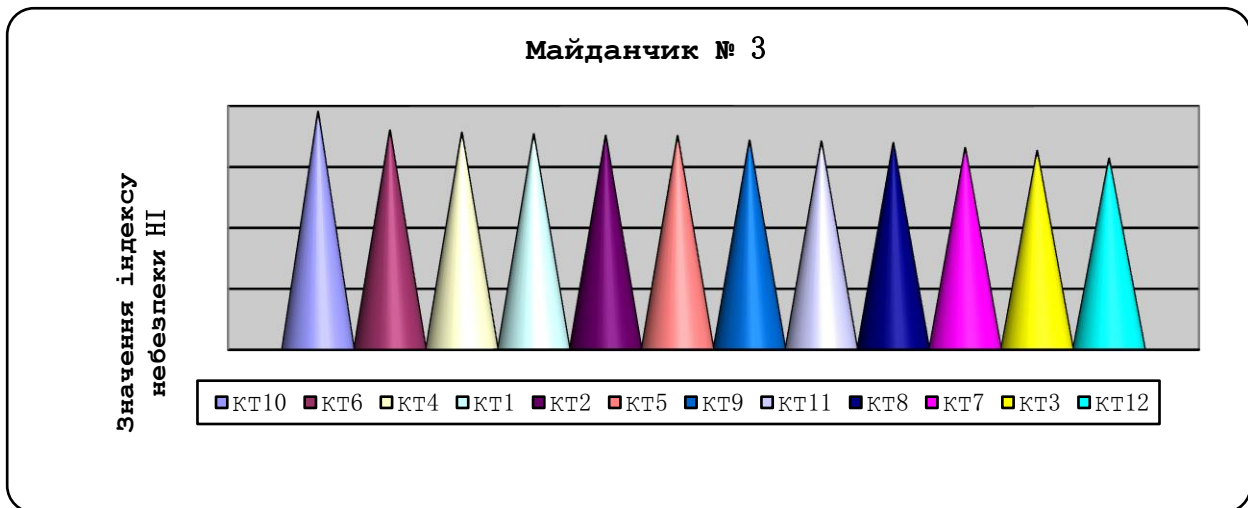


Рисунок 3 – Рангування контрольних точок за значенням індексу безпеки для здоров'я населення внаслідок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря з промислового майданчика № 3 ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"»

Необхідно відзначити, що на межі санітарно-захисних зон і на кордоні житлової зони всі забруднюючі речовини не перевищують їх гранично-допустимі концентрації і гранично-допустимі викиди не порушені. З цієї точки зору, метод оцінки потенційного ризику для здоров'я населення більше відповідає дійсності.

Відповідно до методики [10] розраховано ризик для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря викидами пеки ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"».

Рангування контрольних точок викидів забруднюючих речовин на промислових майданчиках №1 – 3 (М3) ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"» показала, що найбільш небезпечною є точка 12 на майданчику №3.

Оцінка ризику для здоров'я населення за цими методиками дозволяє не тільки визначити рівень безпеки, але дозволяє рангувати забруднюючі речовини або контрольні точки за значеннями ризику з метою ідентифікації безпеки і подальшого управління ризиком (рис. 4, 5).

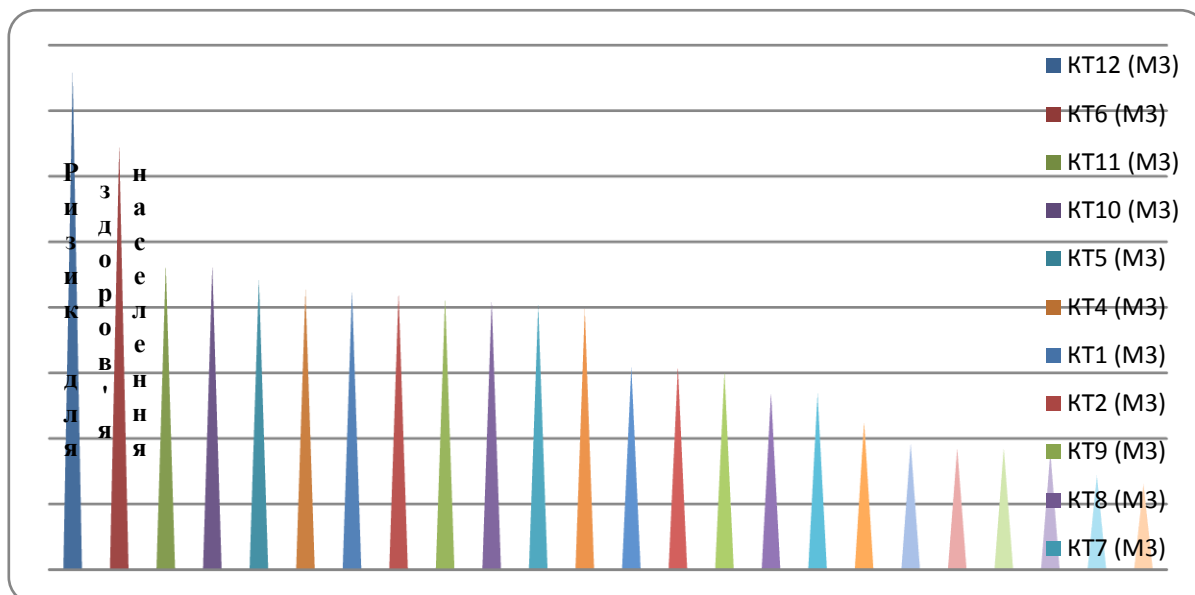


Рисунок 4 – Рангування контрольних точок викидів забруднюючих речовин на промислових майданчиках №1 (M1), №2 (M2) і №3 (M3) ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"»

Рангування забруднюючих речовин на промисловому майданчику № 3 ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"» показала, що найбільш небезпечним є викид азоту діоксин (рис. 5).

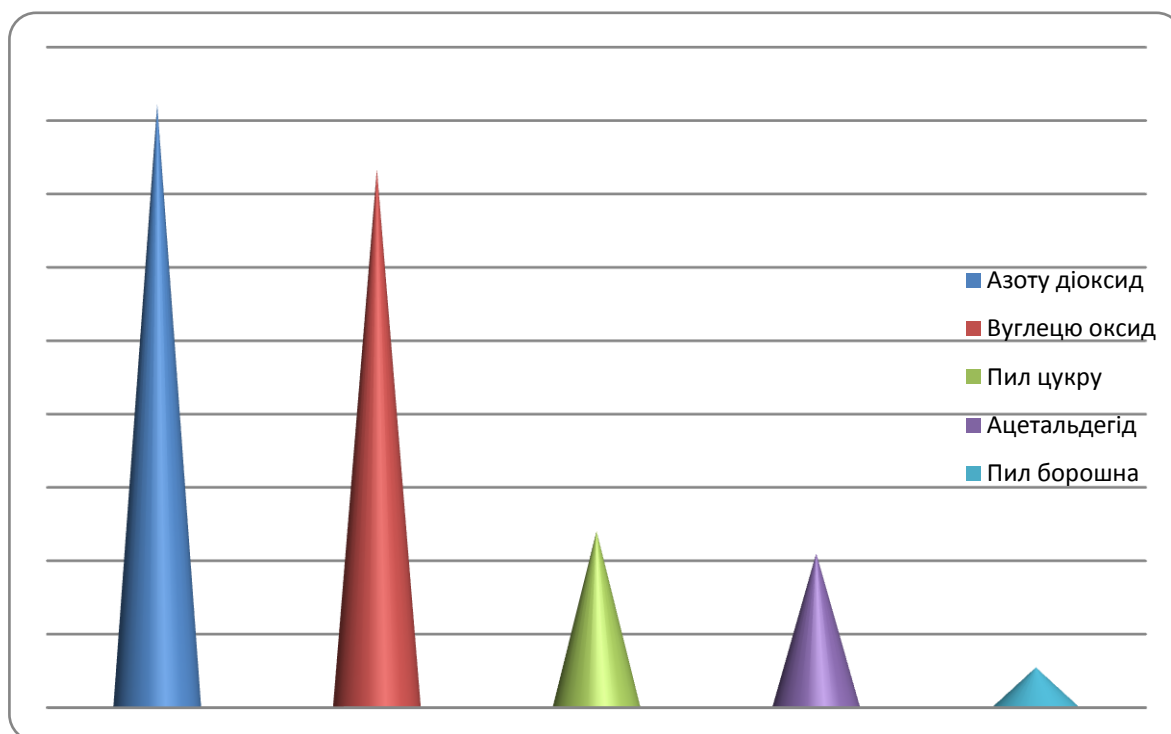


Рисунок 5 – Рангування забруднюючих речовин на промисловому майданчику №3 (M3) ПАТ «Кондитерська фабрика "Харків'янка"» за значенням ризику для здоров'я населення

Рангування значень ризику (рис. 1-5) дають можливість розробити стратегію зменшення ризику для здоров'я населення шляхом впровадження природоохоронних заходів, що є основою фінального етапу – управління ризиком.

Висновки.

Оцінка ризику для здоров'я населення за американською, російською та українськими методиками показала різний рівень небезпеки викидів забруднюючих речовин кондитерської фабрики, що дало можливість проаналізувати їх переваги і недоліки.

Порівняння методичних підходів до оцінки ризику для здоров'я населення виявило кілька недоліків американської методики:

1) не збігаються показники української та американської систем моніторингу навколишнього природного середовища, особливо для поверхневих вод;

2) розрахунок індексу небезпеки заснований на простому підсумовуванні кратності перевищення референтних доз без урахування ефекту сумачії речовин і без урахування класу небезпеки;

3) концепція безпорогового ризику (тобто будь-яка речовина в будь-якій концентрації впливає на здоров'я людини) призводить до завищення значень ризиків;

4) для кожної забруднюючої речовини вказують конкретні захворювання, які можуть бути збільшені в порівнянні з фоновим захворюваністю, але іноді це дуже сумнівні висновки про захворювання, особливо при визначенні ризику для здоров'я населення при рекреаційному водокористуванні;

5) оцінка потенційного ризику для здоров'я населення заснована на вітчизняній системі гранично допустимих концентрацій (ГДК) і враховує клас небезпеки речовини;

6) потенційний ризик для здоров'я населення визначається логарифмічною залежністю, що прийнято для визначення ймовірності.

Аналіз методичних підходів до оцінки ризику для здоров'я населення показав перспективність застосування методики оцінки потенційного ризику при визначенні рівня небезпеки промислових підприємств.

Методика оцінки ризику для здоров'я населення, яка заснована на експоненціальній залежності показала схожі результати до оцінки потенційного ризику і також дозволяє рангувати джерела забруднення, забруднюючі речовини з метою визначення першочерговості впровадження природоохоронних заходів.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Guidelines for Environmental Risk Assessment and Management / Developed by Department for Environment, Food and Rural Affairs // <http://www.defra.gov.uk/environment/risk/eramguide/index.htm>

2. Epa.gov, (2015). Integrated Risk Information System (IRIS) / EPA. [online] Available at: <http://www.epa.gov/iris>

3. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04. – М. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России.– 2004.– 143с

4. Методичні рекомендації МР 2.2.12-142-2007. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря. Затв. Наказом МОЗ України від 13.04.07 № 184. Київ, 2007. – 40 с

5. Интегральные та комплексные оценки stanu навколишнього природного середовища: монографія [Текст] / О.Г. Васенко, О.В. Рибалова, С.Р. Артем'єв, та ін. Х: НУГЗУ, 2015. – 419 с

6 Рибалова О.В. Новий підхід до комплексної оцінки ризику для здоров'я населення при забрудненні навколишнього природного середовища [Текст] / О.В. Рибалова, С.В. Белан // Актуальные достижения европейской науки: тези між. наук.-практ. конф. (17-25.06.2014) – Болгарія, 2014– С.76–82

7. Киселев А.Ф. Оценка риска здоровью [Текст] / А. Ф. Киселев, К. Б. Фридман. – СПб. : Питер, 1997. – 100 с
8. Рибалова О.В. Визначення ризику для здоров'я людей від впливу шкідливих викидів при виробництві мінеральної вати [Текст] / О.В. Рибалова, Є.М. Варламов, Е.Н. Гаджиєв // The scientific heritage. No 10 (10) (2017) P.3 (Budapest, Hungary), p 52-58
9. Рибалова О.В. Risk assessment for population health from the influence of emissions of pollutants of confectionery factory [Текст] / О.В. Рибалова, Гахов В.А. // Norwegian Journal of development of the International Science. №19/2018. VOL.1 p. 44-51
10. Лисиченко Г.В. Методологія оцінювання екологічних ризиків [монографія] /Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барабанов. – Одеса: Астропринт, 2011. – 368 с