

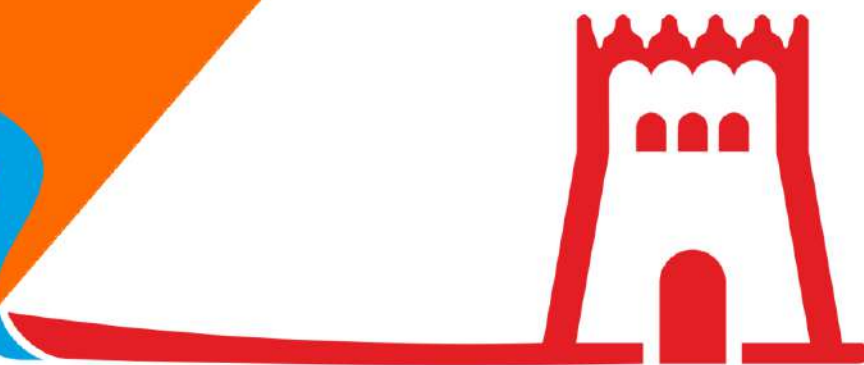


LESYA UKRAINKA
VOLYN NATIONAL UNIVERSITY

4th international conference

ACTUAL PROBLEMS
OF FUNDAMENTAL
SCIENCE

proceedings



LUTSK

2021

June 01-05
Lutsk - Lake «Svityaz'»

Міністерство освіти і науки України
Волинський національний університет
імені Лесі Українки

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУК

*Матеріали
IV міжнародної наукової конференції*

(Луцьк – Світязь, 01 – 05 червня 2021 року)

Присвячено пам'яті Рене Декарта

ACTUAL PROBLEMS OF FUNDAMENTAL SCIENCE

Fourth international conference

(Lutsk – Svityaz', 01 – 05.06.2021)

Dedicated by memory of Rene Descartes

Луцьк
Вежа-Друк
2021

УДК 535+544
А36

Рекомендовано до друку вченою радою
Волинського національного університету імені Лесі Українки
(протокол №5 від 28 квітня 2021 року)

Organizer: Ukrainian and European Physical Societies, the Ukrainian Philosophical Society, the Ukrainian Mathematical Society, the Ukrainian Chemical Society, Shevchenko scientific society, the Ukrainian Society «Pure and Applied Optics», the Ukrainian Society for Optical Engineering, educational and scientific institute of physics and technologies, faculty of chemistry, ecology and pharmacy and faculty of biology and forestry of Lesya Ukrayinka Volyn National University, Vilnius State University.

International Program Committee: P. Trokhimchuck, chair, Ukraine; D. Shvalikovskiy, scientific secretary, Ukraine; V. Adamiv, Ukraine; A. Andrushchak, Ukraine; I. Apostol, Romania; I. Baklan, Ukraine; M. Batenchuk, Germany; I. Ye. Barchiy, Ukraine; Ya Bobytski, Ukraine; I. Bolesta, Ukraine; V. Chabanyuk, Ukraine; V. Dorofeev, Russia; P. M. Fochuk, Ukraine; V. Holovatsky, Ukraine; V. Hrabovskiy, Ukraine; A. Ivanov, Belorussia; Ja. Jedryka, Poland; I. Kanatchikov, Great Britain; E. Kapuscik, Poland; O. Khyzhun, Ukraine; A. Kityk, Poland; S. Kostyukevich, Ukraine; O. Makarenko, Ukraine; M. Makoviychuck, Russia; V. Melnichak, Israel; V. S. Nedzvetsky, Ukraine; K. Ozga, Poland; V. Pelekh, Ukraine; M. Piasecki, Poland; R. Plyatsko, Ukraine; I. Polovynko, Ukraine; A. Prikarpatsky, Ukraine; Ya. Prytula, Ukraine; Ya. Rybicki, Poland; V. Shut, Belorussia; A. Svidzinskiy, USA; G. U. Taneri, Northern Cyprus; I. Tiginyanu, Moldova; H. Uvarova, Ukraine; M. M. Vakiv, Ukraine; Yu. Vysochanskiy, Ukraine; V. Yuhymchuk, Ukraine; V. Yurevich, Belorussia; Ya. Zolotaryuk, Ukraine

Organizing Committee: G. Myronchuk, chair, Ukraine; S. Fedosov, scientific secretary, Ukraine; O. Biruk, Ukraine; M. Bogdanyuk, Ukraine; V. Bozhko, Ukraine; S. Danyl'chuk, Ukraine; V. Halyan, Ukraine; N. Holovina, Ukraine; V. Holoviy, Ukraine; L. Hulay, Ukraine; A. Kevshyn, Ukraine; T. Klymuk, Ukraine; H. Khmaruk, Ukraine; M. Khvyshchun, Ukraine; S. Luniov, Ukraine; L. Marushko, Ukraine; T. Masitska, Ukraine; I. Mazurets, Ukraine; O. Novosad, Ukraine; I. Olekseyuk, Ukraine; L. Piskach, Ukraine; V. Sakhnyuk, Ukraine; H. Shavarova, Ukraine; P. Shygorin, Ukraine; D. Shvalikovskiy, Ukraine; A. Shutovskiy, Ukraine; V. Savosh, Ukraine; A. Tretyak, Ukraine; P. Trokhimchuck, Ukraine; B. Venhryn, Ukraine; O. Viligurskiy; D. Zakharchuk, Ukraine; O. Zamuruyeva, Ukraine; O. Zhuravlov, Ukraine

Proceedings of IV-th International Conference «Actual problems of fundamental science» – APFS'2021 are represented. These results were reported on this conference.

Edition of materials are made from author texts and prepared to printing the Program Committee and Editorial Board of conference.

Актуальні проблеми фундаментальних наук : матеріали IV Міжнар. наук. конф. – (Луцьк – Світязь, 01 – 05 черв. 2021 р.) – Луцьк: Вежа - Друк, 2021. – 216 с.

ISBN 978-966-940-362-9

Подано праці IV Міжнародної конференції “Актуальні проблеми фундаментальних наук” – АПФН-2021. Матеріали було заслухано на конференції.

EDITORIAL BOARD: P. Trokhimchuck, Ukraine; D. Shvalikovskiy, Ukraine.

УДК 535+544

ISBN 978-966-940-362-9

© Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2021

Section 1. Fundamental problems of physics, chemistry and ecology

Секція 1. Фундаментальні проблеми фізики, хімії та екології

ОЦІНКА РАДІОЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В ПІВНІЧНИХ РАЙОНАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Голуб Сергій Миколайович
Голуб Валентина Олександрівна
Голуб Геннадій Сергійович

Волинський національний університет імені Лесі Українки, sgolub10@gmail.com

Внаслідок аварії на ЧАЕС під радіаційне забруднення потрапило більш як 5 млн га земель, на яких виробляється продукція і проживає більше 3 млн людей, вилучено із землекористування 123 тис га угідь. Чорнобильська катастрофа докорінно трансформувала уяву про чистоту поліської природи, перетворивши благословенний край на зону екологічного лиха, жити і працювати в якій доведеться не тільки нашим сучасникам, але й прийдешнім поколінням. Рівень випадів забруднення в результаті аварійного викиду на ЧАЕС був вкрай нерівномірним [3]. При цьому більш забрудненою виявилася північна частина Рівненської області, де радіаційному забрудненню повністю піддалися: Сарненський, Рокитнівський, Дубровицький, Березнівський і Зарічненський райони. Найбільшу небезпеку для населення представляє Cs-137 [4].

Вивчення радіологічної ситуації Західному Поліссі показує, що цей регіон відрізняється надзвичайно високим надходженням цезію-137 в рослини, а потім в організм людини переважно через молоко та м'ясо. Це пояснюється слабким закріпленням цезію-137 в легких за гранулометричним складом ґрунтах при високому зволоженні.

Метою роботи було вивчити стан радіоактивної забрудненості території, продуктів харчування місцевого виробництва, радіоекологічний стан населення, яке піддалося опроміненню в умовах постійного проживання на радіоактивно забруднених територіях у віддалений період після аварії на ЧАЕС. Об'єктом дослідження були радіоактивно-забруднені біогеоценози с. Блажево, Рокитнівського району Рівненської області.

В результаті проведених досліджень встановлено, що рівні радіоактивного забруднення радіонуклідами цезію територій більшості населених пунктів північних районів Рівненської області коливаються в межах 37-187 кБк/м², а дози опромінення населення в деяких населених пунктах і на сьогодні перевищують 1 мЗв, причому вони на 95-98% обумовлені внутрішнім опроміненням за рахунок радіоцезію, що надходить в організм з продуктами харчування місцевого виробництва та лісовими продуктами.

Щільність забруднення угідь Cs-137 населених пунктів району коливається в межах від 1,0-2,0 Кі/км², в тому числі і село Блажево (1,55 Кі/км²).

Доза внутрішнього опромінення населення Рокитнівського району визначається споживанням забруднених харчових продуктів цезієм-137, який надходить в рослини, а потім і в організм людини переважно через молоко.

При подвірному дослідженні молока, перевищення ДР-2006 склало: у 2014 р. 47,4%, а у 2015-2016 р. р. показники були майже однакові – по 30%. Тому можна сказати, що забрудненість молока за останні роки зменшилася.

За результатами проведених досліджень в районі було виявлено, що забруднення овочів незначні і становлять від 2 до 5 % проб за 2014-2016 рр. Проте забруднення молока

радіонуклідами цезію є досить високим, в пасовищний період перевищує ДР-2016 у 30 % проб, в стійлових – від 20 до 48% проб.

При аналізі лісової продукції було встановлено, що найбільш забрудненими є сушені гриби та ягоди. Так в 2014 та 2016 році 63% проб сушених грибів перевищували ДР-2006. Це пов'язане з біологічними особливостями грибів та погодно – кліматичними умовами [1, 2].

При дослідженні 5 модельних індивідуальних господарств с. Блажево нами встановлено, що вміст радіоцезію в молоці перевищував у 2-4 рази. Це зумовлено тим, що для випасання худоби та заготівлі сіна використовуються заболочені місцевості, зокрема урочища Баньки, Водокачка, Шманиха та Гало. Найбільш критичним є обійстя Коханевич П.М. (237 Бк/л), і у Маринич П.М. (236 Бк/л).

Виходячи з даних власних досліджень слід сказати, що середні рівні забруднення картоплі у всіх 5 господарствах становлять (40,35 Бк/кг), перебувають в межах норми. Отже споживання даного виду продукції принципово не впливає на формування поглинутої дози, оскільки картопля характеризується низьким рівнем накопичення Cs-137. До раціону споживання 5 сімей включено також вживання грибів та ягід. Підвищений рівень радіонуклідів виявлено в усіх обійстях індивідуальних господарств. Максимальний вміст Cs-137 – 4200 Бк/кг, що перевищує ДР 2006 у 1,5 разів

За період 2015-2018 р.р. проведене радіоекологічне обстеження 312 мешканців с. Блажево Рокитнівського район. При дослідженні на лічильнику випромінювані людини (ЛВЛ) було помічено, що максимальний вміст Cs-137 в організмі людини склав 24281 Бк/орг. У 2017 році змінилась структура дозового навантаження, зокрема зросла до 13% частка осіб у яких активність даного радіонукліда була в межах 7401 – 11100 Бк/орг. А в наступному році максимальний вміст Cs-137 склав 9770 Бк/орг. Спостерігається тенденція щодо зниження еквівалентної дози опромінення серед населення.

Досить ефективним та простим методом щодо зменшення рівнів забруднення продукції та дозового навантаження на організм є те, що за останні роки проведено величезний комплекс агротехнічних заходів. Це залуження та перезалуження лук та пасовищ, а також через природний позподіл радіонуклідів у часі.

Проаналізувавши наведені дані, можна сказати, що радіоекологічна ситуація в контрольованій зоні Рівненської області залишається напруженою. Що свідчить про потребу в постійному контролі за радіологічною ситуацією, створення розвиненого радіаційного контролю за рівнем забруднення об'єктів навколишнього середовища радіонуклідами.

З метою зниження радіаційного впливу на організм людини, населенню району можна запропонувати наступні заходи, що до зменшення вмісту радіонуклідів: застосування найбільш ефективних засобів кулінарної та технологічної обробки харчових продуктів; збір ягід та грибів можна проводити тільки на ділянках, для яких є дозвіл відповідних лісгоспів; при випасанні ВРХ та сінокосінні забороняється використання лісових і природних кормових угідь, сформованих на торфоболотних ґрунтах; у практиці землеробства важливо застосувати агротехнічні заходи: обробіток ґрунту; розміщення культур; вапнування кислих ґрунтів.

Список літератури

1. Голуб С.М., Голуб В.О., Голуб Г.С. Результати радіологічного моніторингу об'єктів лісових екосистем Волинського Полісся. Тези доповідей 7 з'їзду Радіобіологічного товариства України Київ, 1–4 жовтня 2019. С.59-62.
2. Голуб С.М., Голуб В.О., Голуб Г.С. Екологічні наслідки радіоактивних випадів ЧАЕС для лісових екосистем Волинського Полісся. Природа Західного Полісся та прилеглих територій: зб. наук. праць /за заг.ред. Ф.В. Зузук. Луцьк: СНУ імені Лесі Українки, 2018. №15. С. 144-147.
3. Романчук Л.Д. Особенности формирования доз внутреннего облучения жителей Северной части Украины за счет продукции животноводства. Вестн. ЖНАЕУ. 2011. №1. С. 236-241.
4. Коротун І.М., Коротун Л.К. Географія Рівненської області. Рівне: Принт-Хауз, 2006. 273 с.

Contents

Зміст

| | |
|---|--|
| RENE DESCARTES | 3 |
| Section 1. Fundamental problems of physics, chemistry and ecology | Секція 1. Фундаментальні проблеми фізики, хімії та екології |
| Голуб Сергій Миколайович, Голуб Валентина Олександрівна, Голуб Геннадій Сергійович ОЦІНКА РАДІОЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В ПІВНІЧНИХ РАЙОНАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 10 |
| Балабан Оксана Василівна, Іжик Олег Борисович, Мітіна Наталія Євгенівна, Заїченко Олександр Сергійович, Андрущак Анатолій Степанович ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МЕЗОПОРИСТИХ МЕМБРАН АНОДОВАНОГО ОКСИДУ АЛЮМІНІЮ | 12 |
| Хадж Каддур Беллагра, Піскач Людмила Василівна КВАЗІПОТРІЙНА СИСТЕМА $PbSe-Ga_2Se_3-GeSe_2$ | 14 |
| Б.Я. Венгрин, І.В. Їдак, В.Т. Адамів, Я.Й. Щур, А.С. Андрущак ЕФЕКТИ НАНОКОНФАЙМЕНТУ В НИЗЬКОРОЗМІРНИХ СТРУКТУРАХ | 17 |
| О. Aksimentyeva, S. Malynych, R. Filipsonov, R. Gamernyk SHIELDING BROADBAND ELECTROMAGNETIC RADIATION WITH CONDUCTING POLYMER COMPOSITES | 20 |
| Грабар О. О., Цигика М. В., Глухов К. Є., Когутич А. А., Гасинець С. В., Молнар О. О., Височанський Ю. М. ЛЕГОВАНІ КРИСТАЛИ $Sn_2P_2S_6$: ФОТОРЕФРАКТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ | 23 |
| Danylchenko Pavlo ETHERINGTON'S PARALOGISM | 26 |
| Pavlo Danylchenko THE EVIDENCE OF ABSENCE OF THE ACCELERATING EXPANSION OF THE UNIVERSE | 29 |
| Danylchenko Pavlo SOLUTION OF EQUATIONS OF THE GALAXY GRAVITATIONAL FIELD | 33 |
| Danylchenko Pavlo THE CONDITION OF INVARIANCE OF THERMODYNAMIC POTENTIALS AND PARAMETERS WITH REGARD TO THE RELATIVISTIC TRANSFORMATIONS | 37 |
| В.В. Галян, В.О. Юхимчук, Р. Сташук, В. Дейна, І.А. Іващенко, А.Г. Кевшин, А.П. Третяк ХАЛЬКОГЕНІДНІ СТЕКЛА ЯК СВІТЛОВИПРОМІНЮЮЧІ СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ОПТОЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ | 40 |
| Bohdan Mytsyk, Yuriy Suhak, Nataliya Demyanyshyn, Oleh Buryy, Yuliia Maksishko, Dmytro Sugak, Holger Fritze ELASTO-OPTIC EFFECT IN CTGS CRYSTALS | 41 |

Наукове видання

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУК**

Матеріали

IV міжнародної наукової конференції

(Луцьк – Світязь, 01 – 05 червня 2021 року)

Присвячено пам'яті Рене Декарта

Друкується в авторській редакції

Формат 60x84 1/16. Обсяг 12,56 ум. друк. арк., 12,24 обл.-вид. арк.

Наклад 300 прим. Зам 69. Видавець і виготовлювач – Вежа-Друк
(м. Луцьк, вул. Шопена, 12, тел. (0332) 29-90-65).

Свідоцтво Держ. комітету телебачення та радіомовлення України
ДК № 4607 від 30.08.2013 р.