

Міністерство освіти і науки України
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Природа Західного Полісся та прилеглих територій

Збірник наукових праць

За загальною редакцією Ф. В. Зузук

Заснований у 2004 р.

№ 15

Луцьк
2018

*Рекомендовано до друку вченою радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки
(протокол № 14 від 29 листопада 2018 р.)*

Редакційна колегія:

Зузук Ф. В., – доктор геологічних наук, професор кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (головний редактор);
Сухомлін К. Б. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри зоології Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (заступник головного редактора);
Волгін С. О. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри ботаніки Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Льїн Л. В. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри туризму та готельного господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Довгаль І. В. – доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу фауни і систематики безхребетних, заступник директора Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України;
Іванців В. В. – доктор біологічних наук, професор кафедри зоології Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Капліч В. М. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри туризму та природокористування Білоруського технологічного університету;
Ковальчук І. П. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри геодезії та картографії Національного університету біоресурсів та природокористування;
Ковтун М. Ф. – доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу еволюції морфології хребетних Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України;
Коцан І. Я. – доктор біологічних наук, професор, кафедри фізіології людини і тварин Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Коцан Н. Н. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри країнознавства і міжнародних відносин Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Олійник Я. Б. – доктор економічних наук, професор кафедри економічної і соціальної географії Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
Позняк С. П. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри ґрунтознавства Львівського національного університету імені Івана Франка;
Сосса Р. І. – доктор географічних наук, професор, директор державного науково-виробничого підприємства «Картографія»;
Сухомлін М. М. – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
Фесюк В. О. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Хоїнські А. (Adam Choiński) – доктор хабілетований (географія), професор, директор Інституту фізичної географії та формування природного середовища Університету імені Адама Міцкевича, м. Познань, Польща;
Шевчук М. Й. – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Слащук А. М. – кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної та соціальної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Голуб Г. С. – кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної та соціальної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (відповідальний секретар).

Рецензенти:

Корнєв В. О. – доктор біологічних наук, завідувач відділу загальної і прикладної ентомології Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена;
Петлін В. М. – доктор географічних наук, професор кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Руденко В. П. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри економічної географії та екологічного менеджменту Чернівецького університету імені Юрія Федьковича;
Соломаха В. А. – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

П 77 **Природа Західного Полісся та прилеглих територій** : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузука. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2018. – № 15. – 182 с.

ISBN 978-966-600-672-4

Збірник висвітлює питання, які стосуються природи Західного Полісся та прилеглих територій. Окремі статті присвячені географії, екології, рослинному й тваринному світу.

Для викладачів вищих навчальних закладів, науковців та фахівців, а також аспірантів, студентів, учителів.

Збірник наукових праць є науковим фаховим виданням України, у якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора чи кандидата наук (див. додатки до постанов президії ВАК України від 22.12.2010 р. № 1-05/8, 22.04.2011 р. № 1-05/4).

УДК 502(477.41/42)(082)
ББК 26(4УКР 3)я 43+28(4УКР 3)я 43

ISBN 978-966-600-672-4

© Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, 2018

рослин: Матеріали міжнародної наукової конференції (7-10 жовтня, 2013р.). – Харків : ФОП Тарасенко В.П., 2013. – С. 137-140

17. Фіщук О. С. Morphology of *Dracaena fragrans* (L.) Ker Gawl. and *Dracaena surculosa* Lindl. (Dracaenaceae Salisb.) gynoecium / О. С. Фіщук // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (18-22 червня, 2013р., Щолкіне). – К. : фітосоціоцентр, 2013. – С. 219-220.

18. Фіщук О. С. Морфометричні показники оцвітини і андроцею квітки *Chlorophytum comosum* (Thunb.) Jacques та *Anthericum liliago* L. (Asparagaceae Juss.) / О. С. Фіщук // Наук. вісник СХУ ім. Лесі Українки. Сер. Біол. н. – Луцьк, 2013. – Вип. 14 (263). – С.13-18.

19. Фіщук О. С. Морфологія та васкулярна анатомія квіток *Dracaena surculosa* Lindl. і *Sansevieria aethiopica* Thunb. (Asparagaceae Juss.) / О. С. Фіщук, А. В. Одінцова // Вісник Львів. Унів. Сер. Біол. – Львів, 2014. – Вип. 64. – С.113-123.

20. Фіщук О. С. Порівняльний аналіз морфологічних ознак оцвітини і андроцею у представників родини (Dracenaceae Saligb.) / О. С. Фіщук // Природа Західного Полісся і прилеглих територій : 36. наук. Праць. – Луцьк : РВВ «Вежа» Східноєвроп. нац. ун-ту ім Лесі Українки, 2014. – №11. – С. 190-195.

21. Фіщук О. С. Структура гінцею у представників родів *Dracaena* Vand. ex L. *Sansevieria* Thunb. (Asparagaceae Juss.) / О. С. Фіщук, А. В. Одінцова // Сучасна Фітоморфологія: Матеріали 3-ї міжнародної наукової конференції з морфології рослин (13-15 травня, 2014р. Т.5). – Львів, 2014. – С. 221-226.

22. Фіщук О. С. Морфологія гінцея *Polygonatum multiflorum* (L.) All. Asparagaceae / О. С. Фіщук // Молодь і поступ біології: збірник тез X Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів (8-11 квітня 2014р.). – Львів, 2014. – С. 74-75.

23. Фіщук О. С. Структура гінцея *Sansevieria dooneri* N. E. Br. (Asparagaceae) / О. С. Фіщук // Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень: VIII Міжнародна науково-практична конференція студентів та аспірантів (14-15 травня 2014р., Т 1). – Луцьк : РВВ «Вежа» Східноєвроп. нац. ун-ту ім Лесі Українки, 2014. – С. 140-142.

24. Фіщук О. С. Мікроморфологія гінцея *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt (Asparagaceae) / О. С. Фіщук, А. В. Одінцова // Проблеми і перспективи дослідження рослинного світу. Матеріали міжнародної науково практичної конференції молодих вчених (13-16 травня 2014р.). – Ялта, 2014. – С. 128.

25. Фіщук О. С. Морфологія гінцея *Sansevieria grandis* N. E. Br. (Asparagaceae s. l.) / О. С. Фіщук // Інтродукція, збереження та моніторинг рослинного різноманіття: Матеріали міжнародної наукової конференції до 175-річчя Ботанічного саду імені акад. О. В. Фоміна КНУ ім. Тараса Шевченка (20-24 травня 2014р.). – Київ, 2014. – С. 213-214

26. Bessey Ch. E. The phylogenetic taxonomy of flowering plants / Ch. E. Bessey // Ann. Mo. Bot. Garden, 1915. – Vol. 2, № 1, 2. – P. 109-164.

27. Bocquet C. Copépodes parasites d'invertébrés des côtes de France. X. Sur les espèces de Paranthessius (Cyclopoida, Lichomolgidae) du groupe des Herrmannella, associées à des Pélécyropodes / C. Bocquet, J.H. Stock / Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Series C, Biological Sciences, Amsterdam, 1959. – Vol. (C) 62(3): 238-249, figs. 1-5.

28. Eames A. Morphology of angiosperms / A. Eames. – New York; Toronto; London, 1961. – 518 p.

29. Miller A. Plants of Dhofar. The Southern Region of Oman. Traditional, Economic and Medicinal Uses / A. Miller, M. Morris. – Oman, 1988. – 361 P.

30. Puri V. The angiosperm ovule / V. Puri // Proc. 57th Indian Sci. Congr. Kharagphur, 1970. – P. 1-36.

31. Tieghem van P. Recherches sur la structure du pistil et sur l'anatomie comparée de la fleur / P. van Tieghem // Mém. Prés. Divers Savants Acad. Sci. Inst. Impérial France. – 1871. – Sér. 2. – Vol. – 21. 261 p.

УДК 631.504.062.574:504.064

Голуб С. М. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісового і садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Голуб В. О. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Голуб Г. С. – кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної та соціальної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Екологічні наслідки радіоактивних випадів ЧАЕС для лісових екосистем Волинського Полісся

Роботу виконано в Шацькому національному природному парку

У статті наведено результати радіологічних досліджень ґрунту, рослинного покриву, зокрема грибів, лікарських рослин у віддалений період після аварії на ЧАЕС. Встановлено, що територія ШНПП має мозаїчний

характер забруднення цезієм чорнобильського походження. Важливим фактором, який впливає на утворення мозаїчного забруднення поверхневого шару ґрунту, є наявність на ньому певних видів рослин, особливо хвойних дерев, підстилка яких тривалий час зберігає радіоцезій, а також ягідників (чорниці та брусниці) та мохового покриву. Рекомендовано, незважаючи на статус радіологічно чистої території, місцевим органом влади для запобігання опроміненню населення слід запровадити систематичний радіологічний контроль за продукцією побічного лісокористування – грибів, ягід, лікарської сировини.

Ключові слова: цезій-137, ґрунт, рослина, акумуляція, ШНПП.

Голуб С.Н., Голуб В.О., Голуб Г.С. Экологические последствия радиоактивный выпадений ЧАЭС для лесовых экосистем Волынского Полесья. В статье приведены результаты радиологических исследований почвы, растительного покрова, грибов, лекарственных растений в отдаленный период после аварии на ЧАЭС. Установлено, что территория ШНПП имеет мозаичный характер загрязнения цезием черновильского происхождения. Важным фактором, влияющим на образование мозаичного загрязнения поверхностного слоя почвы, является наличие на нем определенных видов растений, особенно хвойных деревьев, подстилка которых длительное время сохраняет радиоцезий, а также ягодников (черники и брусники) и мохового покрова. Рекомендуется, несмотря на статус радиоактивно чистой территории, местным органом власти для предотвращения облучению населения следует ввести систематический радиологический контроль за продукцией побочного лесопользования - грибов, ягод, лекарственного сырья.

Ключевые слова: цезий-137, почва, растения, аккумуляция, ШНПП.

Golub S.M., Golub V. O., Golub G.S. Ecological consequences of the radioactive fallout of the Chernobyl nuclear power plant on the forest ecosystems of Volyn Polissya. The article presents the results of radiological studies of the soil, vegetation cover, in particular, fungi, medicinal plants in the remote period after the Chernobyl accident. It has been established that the territory of ShNNP has a mosaic character of pollution with cesium of Chortobyl origin. An important factor influencing the formation of mosaic contamination of the surface layer of the soil is the presence of certain species of plants on it, especially coniferous trees, the bedding of which for a long time retains radiocaesium, as well as berries (blueberries and cranberries) and moss. Regardless of the status of a radiologically clean area, it is recommended that the local government, in order to prevent exposure to radiation, should systematically monitor radiological control of the products of the secondary forest management - fungi, berries, medicinal raw materials.

Key words: cesium-137, soil, plant, accumulation, ShNNP.

Постановка наукової проблеми та її значення. Шацький НПП був створений в 1983 р. на площі 32515 га для збереження унікальних природних комплексів. Указом Президента України від 16 серпня 1999 р. площу парку, як одну з ключових природних екосистем національної екомережі природоохоронних територій Західнополіського регіону України, збільшено до 48977 га. Територія національного парку за схемою ландшафтного районування відноситься до Шацького ландшафтного району, для якого характерне значне зосередження природних озер, місцевостей заболочених заплавл, слабодернованих межиріч Західного Бугу, Прип'яті, Копайвки та Рити, кінцево-моренних горбів. Особливість ландшафтної будови території дає підставу виділити її в окремий природний географічний район – Шацьке поозер'я. На території парку знаходиться 23 озера загальною площею близько 7 тис. га (одна з найбільших озерних груп Європи). За геоботанічним районуванням територія Шацького поозер'я належить до Ратнівсько-Любешівського (Верхньоприп'ятського) району з переважанням соснових лісів чорницево-зеленомохових та евтрофних осокових боліт. Більшу частину парку займають ліси (27100 га, 55,3%), луки (3600 га, 7,3%), болота (1300 га, 2,7%), водойми (6900 га, 14,1%). Орні землі, сади і дороги займають близько 20,6 % території.

У житті людства ліси відіграють надзвичайну роль. Вони є ефективним засобом охорони навколишнього середовища від техногенного, зокрема радіоактивного забруднення. Унаслідок Чорнобильської катастрофи радіоактивного забруднення зазнала переважно територія Поліської зони України. Для визначення показників щільності забруднення населених пунктів Волинської області на її території проведено комплекс радіологічних досліджень. Оскільки інтенсивність радіоактивних викидів була пов'язана з випаданням дощів, то розподіл забруднення має плямистий характер. Хмари формувалися на різних висотах потоку й мали неоднаковий нуклідний склад. Для північного і західного слідів характерне збагачення цезієм порівняно з концентрацією стронцію 35:1, особливо потерпіли лісові масиви північних районів області. Окремі елементи біогеоценозів, зокрема продукція лісу, потребують поглибленого вивчення та контролю у віддалений період після Чорнобильської катастрофи, оскільки до 60–65 % дози внутрішнього опромінення людини може бути сформовано за рахунок уживання грибів і дикоростучих ягід [5, 6, 7].

Метою дослідження є наведення результатів радіологічних досліджень ґрунту, рослинного покриву, зокрема грибів, лікарських рослин у віддалений період після аварії на ЧАЕС.

Матеріали й методи. Використано результати радіологічного та дозиметричного моніторингу забруднених територій Шацького національного природного парку. Спектрометричні дослідження вмісту Cs-137 у сільськогосподарській продукції, грибах, лікарській сировині, ґрунті проводилися на радіометрах АІ-1024 та СЕГ-2,4 МЛ. Основні аналітичні дослідження проводили з використанням за-

гальноприйнятих методів агрохімічного та γ -спектрометричного аналізу. Потужність експозиційної дози γ -випромінювання вимірювали дозиметром-радіометром МКС-05 "Терра".

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. У 1993–1994 рр. працівники Волинського обласного радіологічного центру здійснили уточнення радіаційної ситуації на території Шацького національного природного парку на площі 32,5 тис. га. У 403 точках проведено вимірювання гамма-фону і на поверхні ґрунту та в повітрі. Радіаційний фон на відповідній території був у межах 3–12 мкР/год, що відповідає природним нормам. Відібрано 136 проб ґрунту із сільськогосподарських угідь, 428 проб – у лісових масивах. На сільськогосподарських угіддях – на глибину орного шару, у лісових масивах – із лісової підстилки 0–5 см, оскільки остання є основним кореневмісним шаром лісової рослинності. Також відбирали проби рослин, грибів і ягід. Одержані результати спектрометричного аналізу проб із сільськогосподарських угідь показали, що щільність забруднення ґрунту є незначною і перебуває в межах 0,03–0,4 Кі/км². Аналіз проб ґрунту, відібраних у лісових масивах показав, що 5,8 % їх мали щільність забруднення від 0,5 до 1,0, а 3,5 % – відповідно, 1,0–2,4 Кі/км². Найвищий показник – 2,4 Кі/км² – виявлено на території Пульмівського лісництва в урочищі Макошин. На цій ділянці відзначено також високий вміст радіонуклідів у грибах 2 640 та 4 766 Бк/кг [2]. Під час аналізу листя різних порід дерев на вміст у них радіонуклідів виявлено величину забруднення від 80 до 780 Бк/кг. Найбільш забрудненим виявилось листя ліщини. Лісова підстилка мала активність радіоцезію від 147 до 680 Бк/кг, папороті – 890–1763 Бк/кг, трави – 80–820 Бк/кг [1, 2].

У 2007 року в результаті повторного радіологічного обстеження території Шацького НПП, зокрема лісових масивів та заболочених ділянок, встановлено (табл. 1), що в усіх досліджуваних точках значення гама-фону було в межах 11–16 мкР/год. Щільність забруднення ґрунту була максимальною в урочищах Кримно та Бужня – відповідно, 0,38 та 0,46 Кі/км²; середньою – в урочищі Ялинник біля озера Острів'янське та в урочищі Залиси – 0,35 та 0,28 Кі/км² і такою, що незначно перевищує доаварійні показники, у районі осушувального каналу північно-східного узбережжя озера Пулемецьке – 0,03–0,07 Кі/км² [2].

Таблиця 1

Результати гамма-спектрометричного аналізу ґрунту та рослинних проб на території Шацького НПП (2007 р.)

Гамма-фон, мкР/год	№ зразка	Назва проби	Питома активність, Бк/кг	Щільність забруднення, Кі/км ²	Коефіцієнт переходу, $\frac{Бк/кг}{кБк/м^2}$	
<i>31 квартал, ур. Кримно</i>						
15-16	1.1	ґрунт	56	0,38	Кп = 34,42	
	1.2	підстилка (ґрунт лісовий)	75,3			
	1.3	гриби свіжі				0,22
	1.4	рослини вересу				484
	1.5	кущ брусниця				119
56,1						
<i>Ялинник</i>						
14	2.1	ґрунт	91,3	0,27	Кп = 30,66	
	2.2	підстилка (ґрунт лісовий)	131			
	2.3	гриби свіжі				0,35
	2.4	чорничник				397
		97,5				
<i>Меліоративний канал</i>						
11	3.1	ґрунт із дерном	3,97	0,03		
	3.2	ґрунт	8,1	0,07		
<i>Будинок рибака (Бужня)</i>						
16	4.1	підстилка	108	0,29	Кп = 118,68	
	4.2	ґрунт	80,5	0,46		
	4.3	гриби свіжі	2020			
<i>23 квартал ур. Залиси</i>						
16	5.1	ґрунт (підстилка)	102	0,28	Кп = 51,34	
	5.2	ґрунт				
	5.3	гриби свіжі				64,7
	5.4	папороть				533
		247		0,26	Кп = 23,79	

Гіршою є ситуація з радіаційним забрудненням грибів. Уміст радіоцезію у досліджуваних пробах грибів становив 397–2020 Бк/кг, що перевищує допустимі рівні в 4,02 рази, але ці значення майже у 2 рази менші, ніж у 1994 р. Проте перерахунок коефіцієнтів переходу показав, що опеньок осінній справжній (*Armillariella melea*) згідно з класифікацією М. Булавик і А. Переволоцького, мігрував із групи слабого накопичення в групу акумуляторів ($K_p > 50$) – $K_p = 118,7$. У цю групу також ввіднесено моховик тріщинуватий (*Xerocomus chrysenteron*) – $K_p = 51,34$. Решта грибів із різних урочищ мали коефіцієнти переходу в межах 30,6–34,4. Потребує докладного вивчення міграція радіонуклідів у гриби – симбіотрофи, зокрема білі.

Установлено позитивні тенденції щодо забрудненості лікарської сировини. Якщо в 1993 р. вміст радіоцезію в траві папороті (*Dryopteris Adans*) становив 1 763 Бк/кг, то в поточному році в урочищі Залиси ця рослина містила цього радіонукліду в 7 разів менше – 247 Бк/кг. Проте кількісний показник міграційної здатності цезію-137 високий – $K_p = 27,8$. Такі лісові рослини, як верес звичайний (*Calluna salisb.*), чорниця (*Vaccinium myrtillillus* L.), брусниця (*Rhodococcum vitis-idaea* L.) в урочищах Кримно та Ялиник акумулювали радіоактивний цезій у кількості 56–119 БК/кг ($K_p = 3,9–8,5$).

Однак дуже важливим фактором, який впливає на утворення мозаїчного забруднення поверхневого шару ґрунту, є наявність на ньому певних видів рослин, особливо хвойних дерев, підстилка яких тривалий час зберігає радіоцезій, а також ягідників (чорниця та брусниця) мохового покриву. Хвойні ліси після катастрофи на ЧАЕС виконали роль своєрідних фільтрів, акумулювавши у хвої крон дерев значну частину радіоізотопів із початкових випадів [4,5]. За рахунок особливостей переходу радіонуклідів із підстилки у ґрунт створюються умови для значної затримки надходження радіоцезію в нижчі шари ґрунту і, відповідно, з часом у хвойних лісах можуть сформуватися дещо вищі, порівняно з відкритими ділянками, щільності радіоактивного забруднення його поверхневого шару.

Отже, незважаючи на статус радіологічно чистої території, місцевим органом влади для запобігання опроміненню населення слід запровадити систематичний радіологічний контроль за продукцією побічного лісокористування – грибів, ягід, лікарської сировини.

Висновки й перспективи подальших досліджень. У результаті проведених досліджень установлено, що, згідно з чинними нормативами, радіологічне забруднення лісових масивів Шацького НПП перевищує дозвільні показники в 10–23 рази і становить 0,35–0,46 Кі/км². Що ж до виробничого використання лісової продукції – грибів, ягід, то за нею потрібно впровадити систематичний радіологічний контроль, тому що вміст радіоцезію становить 397–2020 Бк/кг, що перевищує ДР-2006 більше ніж у чотири рази. Для цього в кожному лісництві в період масового збору грибів і ягід доцільно створити радіологічні пункти для оперативної перевірки лісової продукції.

Список використаних джерел

1. Голуб С. М. Звіт Волинського обласного радіоекологічного центру за 1995 р. / С. М. Голуб, В. О. Голуб, О. В. Пучик та ін. – Луцьк, 1995. – 264 с.
2. Голуб С. М. Гриби як біоіндикатори радіоактивного забруднення території / С. М. Голуб, В. О. Голуб, І. В. Кравчук і ін. // Матеріали III з'їзду радіаційних досліджень (радіобіологія і радіоекологія) (Київ, 21–25 трав. 2003). – К. : [б. в.], 2003. – С. 287.
3. Голуб С. М. Аналіз екологічної та радіоекологічної ситуації на території Шацького національного природного парку / С. М. Голуб, В. О. Голуб // Наук. вісн. Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2007. – № 11, Ч. 1: За матеріалами I Міжнар. наук.-практ. конф. “Шацький нац. природ. парк: регіон. аспекти, шляхи та напрями розвитку”, 3–6 жовт. 2007 р. – С. 220–226.
4. Лыко С. М. Состояние пастбищ на загрязненных радионуклидами торфяно-болотных почвах. / С. М. Лыко, О. И. Портухай // Мелиорация – Минск, 2014. - №1(71). – С. 124-131
5. Орлов О. О. Біогеохімія цезію-137 у лісоболотних екосистемах Українського Полісся / О. О. Орлов та ін. – Київ.: Наукова думка, – 2010. – 198 с.
6. Пристер Б. С. Проблемы безопасности атомной энергетики. Уроки Чернобыля. Монография / Б.С. Пристер, А. А. Ключников, В. М. Шестопалов, В. П. Кухарь; под ред. Б. С. Пристера ; НАН Украины, Ин-т проблем безопасности АЭС НАН Украины. – Чернобыль. – 2013. – 200 с.
7. Проневич В. А. Накопичення та міграція ¹³⁷Cs в ґрунтах і рослинах природних пасовищ в умовах Волинського Полісся України / В. А. Проневич, С. Т. Вознюк, С. І. Веремеєнко // Вісник НУВГП: Зб. наукових праць. – Рівне, 2006. – Вип. 2 (34). – Ч.1. – С.21 – 28.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ І. ГЕОГРАФІЯ

Мельник Л. В., Батиченко С. П. Ресурсний потенціал культурно-пізнавального туризму в Україні.....	3
Залеський І. І., Бровко Г. І., Зузук Ф. В. Гідрогеологічні особливості та карстовий рельєф Стохід-Стирського межиріччя у межах Маневицького району Волинської області.....	7
Зузук Ф. В., Мазурик Ю. М., Залеський І. І., Дяків В. О. Особливості місця знахідки старосільського човна-довбанки пізньосередньовічної доби у Маневицькому районі Волинської області та рівень його збереженості.....	14
Ковальчук С. І. Особливості моделювання біокліматичної комфортності на регіональному рівні.....	23
Дяків В. О. Матеріально-балансове моделювання донасичення агресивних водопритоків у рудник № 2 Стебницького ГХП «Полімінерал» та прогноз активізації карсту.....	29
Чижевська Л. Т. Теорія і методика визначення якості поверхневих вод у Волинській області.....	34
Громик О. М., Гльїна О. В. Природні ресурси озер Ковельського адміністративного району.....	39
Тарасюк Н. А., Кирилюк Л. В., Шелест Я. Л. Мінеральні води Західного Полісся.....	42
Полянський С. В., Скаржинець К. В. Географічна оцінка сучасного стану басейну р. Іква (Рівненська область).....	48
Мачинський Ю. Ю. Заболочення Маневицького району Волинської області України.....	53
Бабій В. А., Грицюк Ю. В. Заболочені землі Ківерцівського району Волинської області.....	59
Фесюк В. О., Деркач Д. О. Оцінка ефективності реалізації заходів сталого розвитку у екологічній сфері Маневицького району Волинської області.....	66
Фесюк В. О., Демчук К. А. Екологічна складова сталого розвитку Локачинського району.....	70
Фесюк В. О., Харитонюк В. П. Особливості сучасного екологічного стану Ковельського району.....	75
Залеський І. І., Редька Н. П. Геотуристична Кореччина.....	80
Барський Ю. М., Сліпчук А. О. Нормативно-правове регулювання використання трудового потенціалу.....	85
Барський Ю. М., Голуб Г. С., Погребський Т. Г., Глушко С. В. Проблеми та перспективи реформи місцевого самоврядування у Волинській області.....	89

Бернадський О. А. Основні тенденції демографічних процесів у Волинській області	93
Волощук В. В., Жданюк Б.С. Еколого-гідрологічний аналіз стану малих річок Волинської області (на прикладі річки Путилівка)..	97
Громик В. В., Джам О. А. Гідрохімічні особливості р. Луга у Волинській області.....	103
Нахамець Л. М., Джам О. А. Екологічний стан вод р. Горинь в межах очисних споруд санаторію матері і дитини «Пролісок»	107
Зузук Ф. В. Рецензія на монографію Рудька Г. І., Григіля В. Г., Сімаченко Г. В. «Екологічна безпека родовищ вуглеводнів нетрадиційного типу в Україні»	112

РОЗДІЛ II. БІОЛОГІЯ

Гелюта В. П., Гайова В. П., Тихоненко Ю. Я. Гриби Національного природного парку «Черемоський»	117
Сухомлин М. М., Цвид Н. В., Зінченко М. О. Гриби Ківерцівського національного природного парку «Цуманська Пуща». 1. Серпневі знахідки 2018 р.	129
Філюк М. С., Андрєєва В. В. Вегетативне розмноження епіфітів <i>Dendrobium Sw.</i> і <i>Tillandsia L.</i> в умовах закритого ґрунту	135
Фіщук О. С. Еволюційно-морфологічний аналіз квітки представників Однодольних (<i>Monocotyledons</i>).....	140
Голуб С. М., Голуб В. О., Голуб Г. С. Екологічні наслідки радіоактивних випадів ЧАЕС для лісових екосистем Волинського Полісся	144
Кузьмішина І. І., Коцун Л. О., Шукалович О. В., Корх Ю. О. Поширення раритетних фітоценозів у національному природному парку "Прип'ять–Стохід"	148
Голуб В. О., Науменко М. Д., Голуб С. М., Голуб Г.С. Біологізація землеробства як фактор підвищення родючості ґрунту та врожайності сільськогосподарських культур в умовах Західного Полісся України	151
Лісовська Т. П., Клекоць Д. М. Оцінка стану атмосферного повітря м. Луцька методом пилкового аналізу	156
Бусленко Л. В., Іванців В. В., Іванців В. В., Щенна Л. В. Доштові черв'яки (<i>Lumbricidae, Oligochaeta</i>) в системі екологічної мережі Західно-Подільської височинної області.....	161
Сухомлін К. Б., Зінченко О. П., Зінченко М. О. Попередній аналіз фауни мошок (<i>Simuliidae, Diptera</i>) в межах Ківерцівського НПП «Цуманська пуща»	165
Омельковець Я. А., Степанюк Я. В., Посильчук І. М. Еколого-етологічні особливості бобра річкового (<i>Castor fiber Linnaeus, 1758</i>) у гідрологічному заказнику «Гнила Липа» Горохівського району Волинської області	171

CONTENTS

SECTION I. GEOGRAPHY

Melnyk L, Batychenko S. Resource potential of cultural-educational tourism in Ukraine.....	3
Zaleskiy I., Brovko H., Zuzuk F. Hydrogeological features and karst relief of the Stokhod-Styr interfluve within the Manevichsky district of the Volyn region.....	7
Zuzuk F. V., Mazuryk Y. M., Zaleskiy I. I., Diakiv V. O. The features of the place of the finds of Starosillya's dugout boat of the late medieval age in Manevychi district of Volyn region and its level of preservation.....	14
Kovalchuk S. I. Specific features of bioclimatic comfort modeling at the regional level.....	23
Dyakiv V. O. Material balance modeling of supersaturation water by inflows in the mine N 2 of Stebnitsky GHP "Poliminerl" and the forecast activation of karst	29
Chyzhevska L. The methods defining of the quality Volyn district surface water	34
Hromyk O. M., Ilyina O. V. Natural resources of lakes in Kovel administrative district	39
Tarasyuk N. A., Kyrylyuk L. V., Shelest Ya. L. Mineral waters of the Western Polysia	42
Polyansky S.V., Skarzhenets E.V. Geographical assessment of the current state of the basin r. Ikva (Rivne region).....	48
Machynskiy Y. Y. Wetlands within the Manevytskyi District of Volynska Oblast of Ukraine	53
Babii V., Hrytsiuk Y. Wetlands within the Kivertsi district Volyn region of Ukraine	59
Fesyuk V., Derkach D. Rating of the effectiveness of sustainable development measures in the environmental area of the Manevitsky district of the Volyn region	66
Fesyuk V., Demchuk K. Ecological component of sustainable development of Lokachin district	70
Fesyuk V., Kharitonyuk V. Features of the modern ecological state of Kovel district	75
Zalessky I. I., Red'ka N. P. Geoturistic Korechina	80
Barskiy Yu., Slipchuk A. Legal regulation of the use of labor potential	85
Barskiy Yu. M., Golub G. S., Pogrebskiy T. G., Hlushko S. V. Problems and prospects of local self government reform in the Volyn region	89

Bernadskyi O. A.	
Main trends of demographic processes in the Volyn region	93
Voloshchuk V. V., Zhdaniuk B. S.	
Ecological-hydrological analysis of the state of small anniversary of the Volyn region (on the example of river putylivka)	97
Hromyk V. V., Dzham O. A.	
Hydrochemical Peculiarities of the River Luga in the Volyn region.....	103
Nakhamets L. M., Dzham E. A.	
Ecological state of surface waters of the river Goryn	107
Zuzuk F. V.	
Review on the monograph Rudko G. I., Grigil V. G., Simachenko G. V. "Ecological safety of non-traditional hydrocarbon deposits in Ukraine"	112

SECTION II. BIOLOGY

Heluta V. P., Hayova V. P., Tykhonenko Yu. Ya.	
Fungi of Cheremosky National Nature Park	117
Sukhomlyn M. M., Tsvyd N. V., Zinchenko M. O.	
Fungi of the Kivertsi National Nature Park "Tsumanska Pushcha". 1. August finds 2018	129
Filyuk M. S., Andreyeva V. V.	
Vegetative reproduction of epiphytes <i>Dendrobium</i> Sw. and <i>Tillandsia</i> L. in closed soil conditions	135
Fishchuk O. S.	
Evolutionary-morphological analysis of the Monocotyledons flowers	140
Golub S. M., Golub V. O., Golub G. S.	
Ecological consequences of the radioactive fallout of the Chernobyl nuclear power plant on the forest ecosystems of Volyn Polissya.....	144
Kuzmishyna I., Kotsun L., Shukalovich O., Korkh Yu.	
Distribution of rare phytocenoses in the National Natural Park "Pripyat-Stokhid"	148
Golub V. O., Naumenko M. D., Golub S. M., Golub G. S.	
Biologization of agriculture as a factor in increasing fertility soil and crop yields in the conditions of the Western Polissya of Ukraine.....	151
Lisovska T. P., Klekots D. M.	
Estimation of the atmospheric air in Lutsk by the pollen analysis method.....	156
Buslenko L. V., Ivantsiv V. V., Ivantsiv V. V., Shchepna L. V.	
The role of the ecological network in biogeocoenoses is to preserve biodiversity	161
Sukhomlin K. B., Zinchenko O. P., Zinchenko M. O.	
Preliminary analysis of blackflies fauna (Simuliidae, Diptera) on the territory of the Kivertsovsky NNP "Tsumanska Pushcha"	165
Omelkovets' Y. A., Stepanyuk Y. V., Posylchuk I. M.	
Ecological and ethological features of Castor fiber in the hydrological reserve «Gnyla Lypa» is located in Horokhiv district of Volyn region.....	171

Наукове видання

Природа Західного Полісся та прилеглих територій

Збірник наукових праць

За загальною редакцією Ф. В. Зузука

Заснований у 2004 р.

№ 15

Редактори: *В. С. Голюк, Л. С. Пащук, В. Є. Сикора, Т. В. Яков'юк*

Коректори: *І. Я. Мислива-Бунько, І. М. Могілевська*

Технічні редактори: *І. М. Могілевська, М. Б. Філіпович*

Формат 60×84¹/₈. Ум. друк. арк. 22,75. Зам № 514. Тираж 100.

Папір офсетний. Гарнітура Times. Друк офсетний.

Друк ПП Іванюк В. П. 43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 65.

Свідоцтво Держкомінформу України

ВЛн № 31 від 04.02.2004 р.