

3. Плескова С.Н. Токсикология и наноматериалы – взаимодействие на арене бионанотехнологии. – М., – 2009. – С. 255 – 257.
4. Получение и физико-химические свойства высокодисперсного диоксида титана, закрепленного на цеолите и силикагеле / Е. В. Макина, А. Л. Кустов, Б. В. Романовский // Журнал физической химии. – 2004. – Т. 78. – № 5. – С. 845 – 849.
5. Фомин Г.С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам: энциклопедический справочник. – М. : Издательство НПО “Альтернатива”, 1995. – 618 с.
6. Molozhanova E., Luzhnykh V., Luzhnykh L., Sklepovol V. System analysis in the ekomonitoring of natural and agro langes capes. 2 ng Practical Conference: Sustainable development; system analysis in ecology. Sebastopol State Technical Universitety, 1996; p. 82.

## РЕЗУЛЬТАТИ РАДІОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ БІОГЕОЦЕНОЗІВ ШАЦЬКОГО НПП

**ГЕННАДІЙ ГОЛУБ<sup>1</sup>, ВАЛЕНТИНА ГОЛУБ<sup>2</sup>,  
СЕРГІЙ ГОЛУБ<sup>3</sup>**

*Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка, Україна,*

<sup>1</sup>*аспірант кафедри економічної і соціальної географії,  
E-mail: [golubgs111@gmail.com](mailto:golubgs111@gmail.com);*

*Східноєвропейський національний університет  
імені Лесі Українки, Україна,*

<sup>2,3</sup>*доценти кафедри ботаніки і садово-паркового господарства,  
E-mail: [sgolub10@gmail.com](mailto:sgolub10@gmail.com)*

Унаслідок Чорнобильської катастрофи радіоактивного забруднення зазнала переважно територія Поліської зони України. Для визначення показників щільності забруднення населених пунктів Волинської області на її території було проведено комплекс радіологічних досліджень.

У 1993 – 1994 рр. працівники Волинського обласного радіологічного центру (керівник С. М. Голуб) 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, і в повітрі. Радіаційний фон на відповідній території становив 3–12 мкР/ год, що відповідає природним нормам.

Крім того, 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/км<sup>2</sup>.

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/км<sup>2</sup>. Найвищий показник – 2,4 Кі/км<sup>2</sup> – виявлено на території Пульмівського лісництва в урочищі Макошин. На цій ділянці відзначено також високий уміст радіонуклідів у грибах – 2 640 та 4 766 Бк/кг.

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 [1].

Лісова підстилка мала активність радіоцезію від 147 до 680 Бк/кг, папороть – 890 – 1763 Бк/кг, трава – 80 – 820 Бк/кг.

У жовтні 2007 р. у результаті повторного радіологічного обстеження території Шацького НПП, зокрема лісових масивів та заболочених ділянок, з'ясовано, що в усіх досліджуваних точках значення гамма-фону становило 11 – 16 мкР/год., а в попередньому турі обстеження радіаційний фон перебував у межах 3 – 12 мкР/год. Щільність забруднення ґрунту була максимальною в урочищах Кримно та Бужня – відповідно 0,38 та 0,46 Кі/км<sup>2</sup>; середньою – в урочищі Ялинник біля озера Острів'янське та в урочищі Залиси – 0,35 та 0,28 Кі/км<sup>2</sup> і такою, що незначно перевищує доаварійні показники у районі осушувального каналу північно-східного узбережжя озера Пулемецьке – 0,03 – 0,07 Кі/км<sup>2</sup>.

Гіршою є ситуація з радіаційним забрудненням грибів. Уміст радіоцезію у досліджуваних пробах грибів становив 397 – 2020 Бк/кг, що перевищує допустимі рівні в 4 рази, але ці значення майже у 2 рази менші, ніж у 1994 р.

Установлено позитивні тенденції щодо забрудненості лікарської сировини. Якщо у 1993 р. уміст радіоцезію в папороті становив 1763 Бк/кг, то в 2007 р. в урочищі Залиси вона містила цього радіонукліду в 7 разів менше – 247 Бк/кг. Проте кількісний показник міграційної здатності цезію-137 є високим – Кп = 28. Такі лісові рослини, як верес звичайний, чорниця, брусниця в урочищах Кримно та Ялинник, акумулювали радіоактивний цезій у кількості 56 – 119 Бк/кг (Кп = 3,9 – 8,5) [2].

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 (чорниці та брусниці) мохового

покриву і лишайників. Хвойні ліси після катастрофи на ЧАЕС виконали роль своєрідних фільтрів, акумулювавши у хвої крон дерев значну частину радіоізотопів із початкових випадінь. Оскільки заміна хвої крони триває кілька років, а мінералізація скинутої хвої і перехід акумульованих у ній радіонуклідів у доступний для міграції в довкіллі стан триває понад п'ять років, радіоцезій із початкових випадінь значний проміжок часу перебував у хвойних спадах та підстилці в малодоступному для міграційних процесів стані. Після мінералізації хвойних опадів значна частина акумульованого у хвойній підстилці радіонукліда стає рухливою і в силу природних факторів (насамперед під дією потоків вологи) починає інтенсивно надходити до верхнього шару ґрунту [3].

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

У результаті проведених досліджень встановлено, що, згідно з чинними нормативами, радіологічне забруднення лісових масивів Шацького НПП перевищує дозвільні показники у 10 – 23 рази і становить 0,35 – 0,46 Кі/км<sup>2</sup>. Що ж до виробничого використання лісової продукції (грибів, ягід), то за нею потрібно налагодити систематичний радіологічний контроль, оскільки вміст радіоцезію становить 397 – 2020 Бк/кг, що перевищує ДР-06 більше ніж у чотири рази. Для цього в кожному лісництві в період масового збору грибів і ягід доцільно створити радіологічні пункти для перевірки лісової продукції.

### *Література*

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. *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. – С. 220 – 226.
3. Грабовський В. *Часова еволюція радіологічного стану рослин Шацького національного природного парку* / В. Грабовський, О. Дзендзелюк, А. Трофімук, Г. Дуцяк // *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку : матеріали наук. конф. (свт Шацьк, 11 – 14 верес. 2008 р).* – Львів : СПОЛОМ, 2008. – С. 47–52.