

О. В. Сваричевська, І. О. Павленко*, І. А. Малиук,
О. В. Святун, С. В. Телецька

Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ, Україна

*Відповідальний автор: ipavlenko2008@ukr.net

**АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ПОКАЗНИКІВ КОМПЛЕКСНОГО РАДІАЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ
В РАЙОНІ РОЗТАШУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА ТИПУ ВВР-М
ІНСТИТУТУ ЯДЕРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НАН УКРАЇНИ В 2021–2024 РР.¹**

У даній роботі наведено результати аналізу даних, отриманих при проведенні регламентного радіаційного моніторингу в районі розташування дослідницького ядерного реактора (ДЯР) типу ВВР-М Інституту ядерних досліджень (ІЯД) НАН України за 2021–2024 рр. З початку введення в експлуатацію ДЯР здійснювався систематичний аналіз динаміки рівнів загальної β -активності осідаючого пилу й атмосферних випадінь, скидних вод з колекторів ІЯД НАН України, концентрації β -активних аерозолів у приземному шарі повітря і вмісту основних радіонуклідів техногенного походження (насамперед ^{137}Cs) у зразках ґрунту і рослинності. Проводиться також вимірювання потужностей амбієнтного еквівалента дози γ -випромінювання в контрольних точках. Багаторічні дослідження виконувалися в лабораторії Центру екологічних проблем атомної енергетики (ЦЕПАН) ІЯД НАН України, що дало змогу накопичити значний матеріал для аналізу радіаційної обстановки в районі розташування ДЯР. Показано, що техногенне радіоактивне забруднення навколишнього природного середовища відсутнє. За всі роки радіаційного моніторингу показники радіаційного забруднення довкілля в санітарно-захисній зоні та зоні спостереження не перевищували значень природного фону.

Надзвичайно важливим є те, що невід'ємною стадією життєвого циклу ДЯР є зняття його з експлуатації (ЗЕ), при здійсненні якого послідовно виконується комплекс технічних заходів, спрямованих на припинення будь-якої діяльності, пов'язаної з функціональним призначенням реактора, та його перетворення в екологічно безпечний об'єкт. При цьому може виникати ряд додаткових завдань радіаційного моніторингу, метою яких є мінімізація ризиків у ході виконання робіт зі ЗЕ.

Ключові слова: радіаційний моніторинг, дослідницький ядерний реактор, техногенні радіонукліди, навколишнє природне середовище.

O. V. Svarychevska, I. O. Pavlenko*, I. A. Maliuk, O. V. Sviatun, S. V. Teletska

Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

*Corresponding author: ipavlenko2008@ukr.net

**THE ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF INDICATORS OF COMPLEX RADIATION MONITORING
IN THE AREA OF THE LOCATION OF THE RESEARCH NUCLEAR REACTOR OF THE WWR-M TYPE
OF THE INSTITUTE FOR NUCLEAR RESEARCH OF THE NAS OF UKRAINE IN 2021–2024**

This paper presents the results of the analysis of data obtained during routine radiation monitoring in the area of the WWR-M research nuclear reactor (RNR) of the Institute for Nuclear Research (INR) of the NAS of Ukraine for 2021–2024. Since the commissioning of the RNR, a systematic analysis of the dynamics of the levels of total β -activity of settling dust and atmospheric precipitation, discharge water from the INR of the NAS of Ukraine collectors, the concentration of β -active aerosols in the surface air layer, and the content of major radionuclides of technogenic origin (primarily ^{137}Cs) in soil and vegetation samples has been carried out. Measurements of the ambient dose equivalent of γ -radiation at control points are also being carried out. Long-term studies were carried out in the laboratory of the Center for Ecological Problems of Atomic Energetics (CEPAE) of the INR of the NAS of Ukraine, which allowed to accumulate the significant material for analysis of the radiation situation in the area of RNR disposition. It was shown that there is no man-made radioactive pollution of the environment. Over the years of radiation monitoring, the indicators of radiation pollution of the environment in the sanitary protection zone and the observation zone did not exceed the values of the natural background.

It is extremely important that an integral stage of the life cycle of RNR is its decommissioning (DR), during which a set of technical measures is consistently carried out, and aimed at stopping any activity related to the functional appointment of the reactor and its transformation into an environmentally safe facility. In this case, a number of additional radiation monitoring tasks may arise, which purpose is to minimize risks during work with DR.

Keywords: radiation monitoring, research nuclear reactor, man-made radionuclides, environment.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

1. І.О. Павленко та ін. Аналіз радіаційного забруднення в зоні впливу дослідницького ядерного реактора Інституту ядерних досліджень НАН України та створення комплексної інформаційної системи «Моніторинг та безпека». *Ядерна енергетика та довкілля* 2(30) (2024) 31. / I.O. Pavlenko et al. Analysis of

radiation pollution in the zone of influence of the research nuclear reactor of the Institute for Nuclear Research of the National Academy of Sciences of Ukraine and the creation of an integrated information system "Monitoring and Safety". [Nucl. Power Environ. 2\(30\) \(2024\) 31.](#) (Ukr)

2. О.В. Гайдар та ін. Аналіз радіаційного стану території санітарно-захисної зони та зони спостереження дослідницького ядерного реактора ВВР-М Інституту ядерних досліджень НАН України у 2021 р. [Ядерна фізика та енергетика 24\(2\) \(2023\) 131.](#) / O.V. Gaidar et al. The analysis of the radiation state in the sanitary protection zone and the observation zone of the nuclear research reactor of the Institute for Nuclear Research of NAS of Ukraine in 2021. [Nucl. Phys. At. Energy 24\(2\) \(2023\) 131.](#) (Ukr)
3. *Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды.* Под ред. Л.Н. Марья, А.С. Зыковой (Москва: Институт биофизики МЗ СССР, 1980) 356 с. / *Methodological Guidelines for Sanitary Control of the Content of Radioactive Substances in Environmental Objects.* L.N. Marey, A.S. Zyкова (Eds.) (Moskva: Institute of Biophysics of the USSR Ministry of Health, 1980) 356 p. (Rus)
4. В.В. Тришин та ін. Радіаційний моніторинг об'єктів навколишнього природного середовища в зоні впливу дослідницького ядерного реактора ВВР-М ІЯД НАН України. [Ядерна фізика та енергетика 11\(2\) \(2010\) 165.](#) / V.V. Tryshyn et al. Radiation monitoring of environmental objects in zone of the influence of the research WWR-M reactor of the Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine. [Nucl. Phys. At. Energy 11\(2\) \(2010\) 165.](#) (Ukr)
5. О.В. Гайдар та ін. Аналіз сучасного радіоекологічного стану в зоні впливу дослідницького ядерного реактора ВВР-М Інституту ядерних досліджень НАН України. [Ядерна енергетика та довкілля 2\(17\) \(2020\) 102.](#) / O.V. Haidar et al. Analysis of modern radioecological state in WWR-M research nuclear reactor zone of the Institute for Nuclear Research NAS of Ukraine. [Nucl. Power Environ. 2\(17\) \(2020\) 102.](#) (Ukr)
6. І.О. Павленко та ін. Аналіз динаміки показників сумарної питомої β -активності осідаючого пилу та атмосферних випадань у санітарно-захисній зоні реактора ВВР-М ІЯД НАН України за 2014 - 2018 рр. [Ядерна фізика та енергетика 21\(1\) \(2020\) 58.](#) / I.O. Pavlenko et al. Analysis of dynamics of summary surface β -activity of deposited dust and atmospheric precipitations in the sanitary-safety zone of the WWR-M reactor of INR of the NAS of Ukraine during 2014 - 2018. [Nucl. Phys. At. Energy 21\(1\) \(2020\) 58.](#) (Ukr)

Надійшла / Received 02.08.2025