

Виокремлення професійних ризиків було виконано за десятибальною шкалою методом експертних оцінок. Як середній рівень професійного ризику розглядали інтервал від 2 до 6 балів. Умовно, як пропонують у статистичних дослідженнях професійного ризику, межа переходу до високого рівня ризику може відповідати значенню $R > 10^{-4}$, а як низький рівень розглядають значення $R < 10^{-5}$. Вказані значення розраховують за статистичними даними виробничого травматизму в галузі.

Визначення потенційних небезпек і оцінення ризиків на робочих місцях має бути оформлено у вигляді документації системи управління професійними ризиками, в якій потрібно представити основні елементи системи в їх взаємодії та протоколи (згідно з OHSAS 45001), які дозволяють здійснювати дієве планування та реалізацію алгоритмів визначення небезпек і оцінення професійних ризиків на аграрному підприємстві.

Список використаних джерел

1. Тимочко В.О., Городецький І.М., Войналович О.В., Вісин О.О. Зниження професійного ризику отруєння працівників під час хімічного захисту рослин. *Науковий вісник ДонНТУ*, 2025. № 1 (14). С. 65-74.
2. Войналович О., Гнатюк О., Тимочко В., Андрієнко В. Дослідження професійних ризиків механізованих процесів у тваринництві. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Агроінженерні дослідження*, 2021. № 5. С. 174-181.
3. Oleksandr Voinalovych, Oleksandr Yeremenko, Tatyana Zubok, Mykhailo Motruch. Components of the system for identification and assessment of occupational risks in agricultural enterprises. *24th International Scientific Conference «Engineering for rural development», Jelgava, Latvia, 21-23.05.2025. Vol. 24. P. 185-191.*
4. Oleksandr Voinalovych, Oleg Hnatiuk, Vasyl Khmelovskyi, Mykhailo Motruch. Improvement of the occupational safety and health management system in Ukraine in view of the relevant declared initiatives of the European Union. *23th International Scientific Conference “Engineering for rural development”, Jelgava, Latvia, 22-24.05.2024. Vol. 23. P. 93-97.*
5. Oleksandr Voinalovych, Oleg Hnatiuk, Vasyl Khmelovskyi, Tamara Bilko, Oksana Achkevych. Research of occupational risks on mechanized processes in animal husbandry. *Proceedings International symposium ISB-INMA-TEH. Agricultural and mechanical engineering (Bucharest. 6-7 October 2022). P. 398-404.*
6. O. Kruzhilko, V. Maystrenko, O. Polukarov etc. Improvement of the approach to hazard identification and industrial risk management, taking into account the requirements of current legal and regulatory acts. *Archives of Materials Science and Engineering*, 2020. 105/2. P. 65-79.

УДК 636.4:631.3:331.45

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ ENGINEERING AND TECHNOLOGICAL SUPPORT OF PORK PRODUCTION AND OCCUPATIONAL SAFETY AT THE ENTERPRISE

Владимир Смелянов, Вячеслав Курепін
Миколаївський національний аграрний університет
Миколаїв, Україна

Небезпеки при виробництві свинини в умовах СГПП «Техмет-Юг» зумовлені сукупністю біологічних, хімічних, фізичних та виробничо-технологічних факторів, характерних для сучасного тваринницького підприємства. У процесі утримання та відгодівлі свиней основну загрозу

становитимуть біологічні фактори, зокрема збудники інфекційних та паразитарних захворювань, які можуть передаватися як між тваринами, так і людиною. Підвищена вологість, наявність органічних відходів та значна концентрація погोलів'я створюють сприятливі умови для розвитку патогенної мікрофлори, що негативно впливає на санітарний стан виробничих приміщень.

У таблиці № 1 відображені основні біологічні небезпечні фактори, які впливають на працівників в умовах СГПП «Техмет-Юг»

Таблиця № 1.

Основні біологічні небезпечні фактори, які впливають на працівників в умовах СГПП «Техмет-Юг»

Біологічний небезпечний фактор	Джерело виникнення	Характер небезпеки та можливі наслідки
Патогенні бактерії	Хворі або інфіковані свині, гній, забруднені поверхні	Інфікування людей та тварин. Захворювання персоналу, падіж тварин
Віруси тваринного походження	Біологічні виділення тварин, повітря у приміщеннях	Поширення інфекційних хвороб. Масові спалахи захворювань
Паразити та їх яйця	Гній, підстилка, корми	Зараження через контакт чи повітря. Погіршення здоров'я людей та тварин
Грибки та пліснява	Вологі приміщення, зіпсовані корми	Алергічні та токсичні впливи. Захворювання органів дихання
Біоаерозолі	Повітря тваринницьких приміщень	Подразнення та інфекційна дія. Хронічні захворювання дихальних шляхів

Джерело: розроблено автором на основі [2, 7, 9]

Особливе місце серед небезпек займають хімічні фактори, пов'язані з використанням дезінфекційних засобів, ветеринарних препаратів, кормових добавок та продуктів їх розпаду. Порушення регламентів застосування таких речовин може призводити до забруднення продукції [1, с. 429], шкідливого впливу на здоров'я працівників та навколишнє середовище. Крім того, в умовах виробництва свинини можливе утворення шкідливих газів, зокрема аміаку та сірководню, що при недостатній вентиляції становитиме серйозну небезпеку для органів дихання людини.

Представлена таблиця № 2 відображає основні хімічні небезпечні фактори, які впливають на працівників в умовах СГПП «Техмет-Юг».

Таблиця № 2.

Основні хімічні небезпечні фактори, які впливають на працівників в умовах СГПП «Техмет-Юг»

Хімічний небезпечний фактор	Джерело виникнення	Характер впливу на працівників та можливі наслідки
Аміак	Розклад гною та січі тварин у приміщеннях	Подразнення органів дихання та очей. Гострі та хронічні захворювання дихальних шляхів
Сірководень	Анаеробне розкладання органічних відходів	Токсична дія, запаморочення. Отруєння, втрата свідомості
Дезінфекційні засоби	Обробка приміщень та обладнання	Подразнювальна та алергічна дія. Дерматиті, ураження слизових оболонок
Пари мийних речовин	Санітарна обробка виробничих зон	Токсична та подразнювальна дія. Захворювання органів дихання
Пестициди та кормові добавки	Оброблення кормів та складів	Накопичувальна токсична дія. Порушення функцій внутрішніх органів

Джерело: розроблено автором на основі [3, 5, 6]

Фізичні та виробничо-механічні небезпеки на СГПП «Техмет-Юг» пов'язані з експлуатацією обладнання для годівлі, прибирання гною, транспортування тварин та сировини. Ризик травматизму зростає за умов недотримання вимог охорони праці, недостатнього технічного обслуговування машин та впливу шуму та вібрації [2, с. 58]. Додатковим фактором небезпеки є безпосередній контакт працівників із тваринами, що може призводити до укусів, ударів або інших травм. Сукупна дія зазначених факторів вимагає системного підходу до управління ризиками та впровадження заходів безпеки [3, с. 27].

Таблиця № 3 відображає основні виробничо-механічні небезпечні фактори, які впливають на працівників в умовах СГПП «Техмет-Юг»

Таблиця № 3.

Основні виробничо-механічні небезпечні фактори, які впливають на працівників в умовах СГПП «Техмет-Юг»

Виробничо-механічний небезпечний фактор	Джерело виникнення	Характер небезпеки та можливі наслідки
Рухомі частини машин і механізмів	Обладнання для годівлі, прибирання гною	Захоплення, защемлення, удари. Травми кінцівок, переломи
Транспортні засоби на території	Трактори, навантажувачі, спецтехніка	Наїзд, зіткнення. Важкі травми, летальні випадки
Слизькі та нерівні поверхні	Волога підлога, гній, корми	Падіння працівників. Забої, переломи
Ручне переміщення вантажів	Мішки з кормами, обладнання	Перевантаження опорно-рухового апарату. Захворювання хребта, розтягнення
Контакт із тваринами	Агресивна або злякана худорлявість	Вдари, укуси. Травми, інфекційні ускладнення

Джерело: розроблено автором на основі [1, 4, 8]

На рисунку № 1 представлений аналіз факторів безпеки в умовах СГПП «Техмет-Юг» у відсотковому співвідношенні.

Співвідношення факторів безпеки в умовах СГПП «Техмет-Юг»

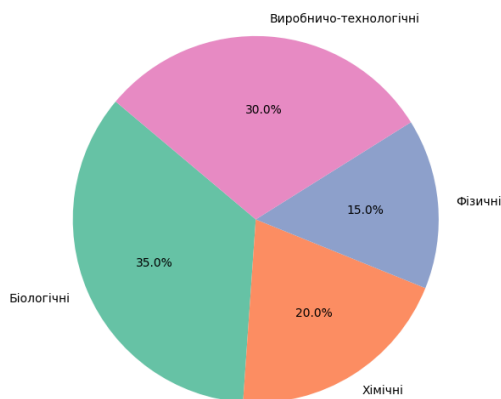


Рис. № 1 Аналіз факторів безпеки в умовах СГПП «Техмет-Юг» у відсотковому співвідношенні.

Кругова діаграма відображає чотири основні категорії факторів, що впливають на безпеку працівників та стан виробничого процесу. Найбільшу частку займають біологічні фактори (35%), що зумовлено високим ризиком інфекційних та паразитарних захворювань серед поголів'я свиней, контактом персоналу з тваринами та біологічними відходами. На іншому місці знаходяться

виробничо-технологічні фактори (30%), що включають механічні небезпеки, травми при роботі з обладнанням, падіння та удари.

Хімічні фактори (20%) представлені дією аміаку, сірководню, дезінфекційних засобів та кормових добавок, що можуть впливати на органи дихання, шкіру та внутрішні органи працівників. Найменшу частку становлять фізичні фактори (15%), пов'язані з шумом, вібрацією, температурними та мікрокліматичними умовами у приміщеннях. Таке подання дозволяє наочно оцінити пріоритети заходів з охорони праці та планування системи зниження ризиків на підприємстві, зосередивши увагу на найбільш небезпечних категоріях факторів.

Планування системи зниження ризиків та небезпечних факторів в умовах СГПП «Техмет-Юг» передбачає комплексний підхід до управління виробничою безпекою, що базується на оцінці й систематизації потенційних загроз для працівників та технологічного процесу. Процес планування включає ідентифікацію основних категорій небезпечних факторів [4, с. 47]: біологічних, хімічних, фізичних та виробничо-технологічних, оцінку їхнього рівня ризику та визначення пріоритетів у заходах з охорони праці. В основу системи покладено принцип превентивності, що забезпечує своєчасне виявлення потенційних джерел небезпеки та їх мінімізацію до рівня, безпечного для здоров'я персоналу та стабільності технологічного процесу.

В рамках планування передбачаються організаційні, технічні та інженерні заходи, спрямовані на контроль доступу до потенційно небезпечних зон, забезпечення вентиляції та очищення повітряних мас, дезінфекцію та санітарне утримання виробничих приміщень, а також навчання персоналу та відпрацювання дій у разі аварійних ситуацій. Окрему увагу приділено моніторингу стану виробничої середовища [5, с. 75], регулярному оцінюванню ефективності впроваджених заходів та коригуванню плану з урахуванням змін технологічних процесів та нормативних вимог. Такий системний підхід дозволяє підвищити рівень безпеки праці, зменшити ризики травматизму та профілактично впливати на поширення інфекційних та токсичних факторів на підприємстві. У таблиці № 4. представлені заходи зниження ризиків та небезпечних факторів в умовах СГПП «Техмет-Юг».

Таблиця № 4.

**Заходи зниження ризиків та небезпечних факторів
в умовах СГПП «Техмет-Юг»**

Захід безпеки	Очікуваний результат
Впровадження чітких інструкцій з охорони праці, контроль доступу до виробничих приміщень, планування робочих змін	Зменшення ймовірності нещасних випадків, підвищення дисципліни персоналу
Регулярна дезінфекція приміщень, утилізація органічних відходів, забезпечення вентиляції	Зниження рівня біологічних та хімічних ризиків, покращення мікроклімату
Використання захисного обладнання, огороження небезпечних зон, контроль за станом машин та механізмів	Мінімізація виробничо-механічних травм та аварій
Інструктажі з безпеки, тренування дій у надзвичайних ситуаціях, навчання роботі з обладнанням та хімічними засобами	Підвищення обізнаності працівників, зменшення ризику помилкових дій
Регулярний контроль рівня шкідливих речовин, стану обладнання, аналіз інцидентів та коригування заходів	Своєчасне виявлення та усунення небезпечних факторів, підвищення ефективності системи безпеки

Джерело: розроблено автором на основі [2, 3, 10]

На рисунку № 2. представлені кругові діаграми, що ілюструють вплив небезпечних виробничих факторів на працівників в умовах СГПП «Техмет-Юг» до та після впровадження. До впровадження заходів найбільше вплив мали біологічні (35%) та виробничо-технологічні (30%) фактори, тоді як після застосування системи безпеки їх вплив суттєво знизився - біологічні фактори до 20%, виробничо-технологічні до 15%. Вплив хімічних та фізичних факторів також зменшився

відповідно до 10%, що демонструє ефективність комплексних заходів з охорони праці, санітарно-гігієнічних та технічних заходів.



Рис. № 2. Кругові діаграми, що ілюструють вплив небезпечних виробничих факторів на працівників в умовах СГПП «Техмет-Юг» до та після впровадження.

Це наочно відображає зменшення професійних ризиків та підвищення безпеки працівників після впровадження системи контролю та профілактики небезпечних факторів.

Встановлено, що умови праці на підприємстві СГПП «Техмет-Юг» безпосередньо залежать від рівня організації виробничих процесів, технічного стану обладнання та дотримання працівниками вимог безпеки. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів показав наявність ризиків, які можуть призводити до травматизму та погіршення стану здоров'я персоналу. Запропоновані профілактичні заходи, зокрема застосування засобів індивідуального та колективного захисту, проведення інструктажів та регулярного контролю, дозволяють суттєво знизити рівень виробничих небезпек та підвищити безпеку праці. Реалізація цих заходів сприяє створенню більш безпечних і комфортних умов праці та зменшення ймовірності нещасних випадків [6, с. 21].

Небезпеки у надзвичайних ситуаціях в умовах СГПП «Техмет-Юг» формуються як результат комплексної взаємодії природних, техногенних та виробничих факторів, що можуть призводити до загроз для життя та здоров'я працівників, порушення технологічного процесу та ушкодження матеріальних ресурсів підприємства. До таких більш вірогідних ситуацій які можуть виникати на СГПП «Техмет-Юг» належать спалахи інфекційних захворювань серед поголів'я, а також стихійні природні явища, що можуть впливати на виробничі приміщення та інфраструктуру підприємства.

Особливу небезпеку може становити поєднані впливи біологічних, хімічних і фізичних факторів в момент надзвичайної події, коли одночасно може виникати токсичне середовище, яке буде поширювати патогенні агенти та підвищувати ризик травматизму. Захист співробітників підприємства передбачає комплекс заходів, спрямованих на зниження цих ризиків [7, с. 211], включаючи організаційні заходи, забезпечення засобами особистої захисту, навчання персоналу діям у надзвичайних ситуаціях, а також наявність ефективних систем оповіщення, евакуації та аварійних резервів електропостачання, водопостачання та вентиляції.



Рис. № 3. Кругова діаграма впливу небезпечних виробничих факторів на працівників на момент надзвичайної події в умовах СГПП «Техмет-Юг».

Системний аналіз небезпек у надзвичайних ситуаціях на підприємстві дозволяє визначити пріоритетні напрямки профілактики, оцінити потенційні втрати та розробити комплекс заходів щодо захисту працівників та зниження ризиків для технологічного процесу. Такий підхід сприяє підвищенню рівня безпеки, забезпеченню неперервності виробництва та мінімізації соціально-економічних наслідків надзвичайних подій [8, с. 125].

У таблиці № 5 надані пріоритетні напрямки профілактики цивільної захисту в умовах СГПП «Техмет-Юг»

Таблиця № 5.

Пріоритетні напрямки профілактики цивільної захисту в умовах СГПП «Техмет-Юг»

Пріоритетне напрямки профілактики	Зміст заходів	Очікуваний результат
Забезпечення біологічної безпеки	Контроль санітарно-гігієнічного стану, проведення дезінфекції, використання засобів індивідуальної захисту	Зниження ризику поширення біологічно небезпечних факторів
Профілактика хімічних небезпек	Моніторинг стану хімічних речовин, дотримання правил зберігання та транспортування, навчання персоналу	Запобігання хімічним отруєнням та аваріям
Захист від фізичних факторів	Застосування колективних та індивідуальних засобів захисту, технічне обслуговування обладнання	Зменшення травматизму та впливу фізичних факторів
Підготовка персоналу з цивільної захисту	Проведення інструктажів, тренувань та навчань з дій у надзвичайних ситуаціях	Підвищення готовності персоналу до НС
Планування та реагування на НС	Розробка та актуалізація планів цивільного захисту, взаємодія з екстреними службами	Своєчасне та ефективне реагування на надзвичайні події

Джерело: розроблено автором на основі [9, 10]

Рисунок № 4 наочно відображає зменшення професійних ризиків та підвищення безпеки працівників після впровадження системи контролю та профілактики небезпечних факторів за планами цивільного захисту СГПП «Техмет-Юг».



Рис. № 4. Кругові діаграми, що ілюструють вплив небезпечних виробничих факторів на працівників в умовах СГПП «Техмет-Юг» до та після впровадження.

Кругова діаграма відображає зміну умов праці в СГПП «Техмет-Юг» до та після впровадження заходів з цивільної захисту. До впровадження заходів переважали небезпечні умови праці, які становили найбільшу частку, що свідчило про підвищений рівень ризику для персоналу [9, с. 19]. Помірно небезпечні умови займали значну частину, тоді як безпечні умови були представлені найменшим відсотком, що вказувало на недостатній рівень захищеності працівників.

Після впровадження комплексу заходів з цивільної захисту спостерігається суттєве покращення ситуації [10, с. 342]. Частка безпечних умов праці значно зросла та стала домінуючою, що свідчить про підвищення рівня безпеки та ефективність реалізованих заходів. Водночас відсоток небезпечних умов зменшився, а помірно небезпечні умови залишилися на стабільному рівні або скоротилися. Загалом діаграма наочно демонструє позитивний вплив впроваджених заходів цивільного захисту на зниження виробничих ризиків та покращення умов праці на підприємстві.

Отже, обґрунтовано необхідність комплексного підходу до запобігання та реагування на надзвичайні ситуації в умовах діяльності СГПП «Техмет-Юг». Оцінка можливих надзвичайних подій та впливу небезпечних факторів свідчить про важливість завчасного планування, підготовки персоналу та забезпечення матеріально-технічних ресурсів. Впровадження заходів з цивільної захисту позитивно впливає на рівень готовності підприємства до дій у разі надзвичайної ситуації, зменшує можливі втрати та забезпечує захист працівників. Загалом реалізація вимог цивільної захисту підвищує стійкість функціонування підприємства та рівень безпеки персоналу в умовах потенційних загроз.

Список використаних джерел

1. Піндера М. В. Контроль та управління безпечністю харчових продуктів. Актуальні проблеми та перспективи розвитку агропродовольчої сфери, індустрії гостинності та торгівлі : тези доповідей IV міжнар. наук. практ. конф., 4 листопада 2025 р. / Державний біотехнологічний ун-т. Харків, 2025. С. 428-430. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/22771>.
2. Іваненко В. С. Деякі методи оцінки професійних ризиків // Сучасні підходи до охорони праці в закладах професійної освіти : матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, Біла Церква, 26 жовтня 2022 р. Біла Церква : БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН УКРАЇНИ, 2022. С. 55-59. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/12472>.
3. Іваненко В. С. Макроекономічні аспекти економічної безпеки підприємств аграрного профілю. Управління механізмами гарантування фінансово-економічної безпеки соціально-економічних систем різних рівнів функціонування : матеріали IV всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Миколаїв; 26–28 листопада 2025 р.). Миколаїв : МНАУ, 2025. С. 27-28. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/23929>.
4. Kurepin V., Lymar O. (2024). Assessment of the State of Personnel Safety of Agricultural Enterprises with the Help of Relevant Performance Indicators. *Modern Economics*, 43(2024), 41-50. DOI:[https://doi.org/10.31521/modecon.V43\(2024\)-06](https://doi.org/10.31521/modecon.V43(2024)-06).
5. Marchenko D., Matvyeyeva K., Lymar O., Kurepin V. Enhancing the reliability and wear resistance of high-speed cutting tools through the use of ionized air-oil lubrication media in machine part restoration. *Problems of Tribology*. 2025. Vol. 30. No. 4(118). P. 72–78. DOI: 10.31891/2079-1372-2025-118-4-72-78. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/23062>.
6. Іваненко В. С., Бризгалов М. В. Розробка та впровадження інструкцій з охорони праці на підприємствах аграрного профілю // Інформаційно-психологічна та техногенна безпека: історичні аспекти, особливості захисту суспільства та особистості : тези доповідей за результатами тематичного «круглого столу», м. Миколаїв, 9 грудня 2022 р. Миколаїв : МНАУ, 2022. С. 20-23. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/12067>.
7. Курепін В. М. Основи охорони праці : навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти аграрної галузі. Миколаїв : МНАУ, 2022. 347 с. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/12462>.

8. Курепін В. М., Курепін Д. В., Іваненко В. С. Цивільний захист: навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти. Миколаїв : МНАУ, 2025. 491 с. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/20130>.

9. Іваненко В. С. Порівняльна характеристика кваліфікаційних вимог та стандартів до фахівців у галузі охорони праці на підприємствах аграрного профілю. Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу України : збірник тез наук.-теорет. 36-ї студентської конф. (м. Миколаїв, 20-22 березня 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 17-20. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17834>.

10. Іваненко В. С. Захисні споруди: реальний захист населення // Стратегія розвитку міст: молодь і майбутнє (інноваційний ліфт): поствоєнна розбудова : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, квітень 2023 року. Харків : Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, 2023. С. 341-346. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/13726>.

УДК 621.039.586:504.05

**ВПЛИВ ДЕГРАДАЦІЇ ВОДОЙМИ ЯРУЖНОГО ХВОСТОСХОВИЩА
НА БЕЗПЕКУ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ**
THE IMPACT OF THE DEGRADATION OF THE TAILINGS POND
ON STAFF HEALTH AND SAFETY

Олександр Пилипенко, Володимир Шаломов, Павло Тимченко

Український державний університет науки і технологій ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», Дніпро, Україна

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю підвищення рівня охорони праці та зниження виробничих ризиків на промислових майданчиках, пов'язаних із радіаційно небезпечними об'єктами. Зменшення об'єму води у хвостосховищі призводить до оголення забруднених поверхонь, активізації пилового переносу радіонуклідів та зростання додаткового опромінення персоналу. Це створює потенційну загрозу для працівників, задіяних у сфері експлуатації, моніторингу та рекультивативної території, а також у суміжних галузях, зокрема агроінженерії.

В умовах обмежених можливостей реалізації інженерних заходів особливого значення набуває впровадження сучасних підходів до оцінки ризиків, прогнозування радіаційної обстановки та розробки ефективних систем управління безпекою праці. Отримані результати можуть бути використані для обґрунтування технічних і організаційних рішень, спрямованих на мінімізацію радіаційного впливу та підвищення безпеки виробничого середовища.

Об'єкт дослідження хвостосховище «Сухачівське» І секція, яке було в експлуатації у 1968 – 1983 роках, має загальну площу $\approx 900\ 000\ \text{м}^2$, з загальною масою РАВ ≈ 19 млн. тон., загальна активність радіоактивних відходів (РАВ) = $7,1 \cdot 10^{14}$ Бк. Тип хвостосховища – яружний зі штучним ставком у середині.

Постановка задачі. Виходячи з результатів факторного аналізу, проведеного в попередніх дослідженнях [1–3], встановлено, що одним із ключових чинників, який впливає на інтенсивність рознесення пиловатих часток з поверхні хвостосховища та, відповідно, на зростання додаткового опромінення персоналу, є зменшення об'єму води в чаші хвостосховища (І секція). Зниження рівня води призводить до оголення радіаційно забруднених ділянок, що, у свою чергу, активізує процеси пилового переносу та підвищує ризики для виробничого персоналу. У зв'язку з цим було прийнято рішення провести детальний аналіз ключових гідрологічних та просторових показників хвостосховища, а саме:

1. Визначити $S_i = S_1 \div S_n\ \text{м}^2$, по роках з 1985 до 2021 року включно.
2. Визначити $V_i = V_1 \div V_n\ \text{м}^3$, по роках з 1985 до 2021 року включно.