конференції (м. Полтава, 25 березня 2025 р.). Полтава : Полтавський державний аграрний університет, 2025. Ч. 2. С. 298-300. URL:https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/21110.

8. Ivanenko V. Technological load on the natural environment of the Mykolaiv region: problems, solution ways. Науково-практична конференція, присвячена Всесвітньому метеорологічному дню «На варті кліматичних дій» та Всесвітньому дню водних ресурсів «Вода для миру» (м. Київ, 22-23 березня 2024 р.). Київ, 2024. С. 146-148. URL:https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/18868.

9. Курепін В. М., Іваненко В. С., Марченко Д. Д. Цивільний захист: надзвичайні ситуації мирного та воєнного часу. Частина 2 Надзвичайні ситуації техногенного характеру: дії населення при загрозі та у разі виникнення надзвичайних ситуацій : навчальний посібник для здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти. Миколаїв : МНАУ, 2026. 397 с. URL:https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/24226.

10. Орешко К. Ф. Концепції та передові методи моделювання управлінських рішень якості продукції на підприємствах харчових продуктів. Екологічні та соціальні аспекти розвитку економіки в умовах євроінтеграції : матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 23-25 жовтня 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 311-314. URL:https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/18927.

11. Іваненко В. С. Роль емоційно-вольових якостей та комунікативних навичок підприємця в забезпеченні безпеки об’єктів господарювання під час воєнного стану. Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку : збірник матеріалів XI міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 27 березня 2026 р.). Київ : КНЕУ, 2026. С. 549-553.https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/26637.

12. Курепін В. М., Іваненко В. С. Застосування цифрових технологій у сільському господарстві для досягнення цілей сталого розвитку. Modern Economics. 2024. № 47(2024). С. 62-69. DOI: https://doi.org/10.31521/modecon.V47(2024)-09.

**УДК 331.45:004.8:637.52**

## ЦИФПРОВІ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА В МЯСОПЕРЕРОБНІЙ ГАЛУЗІ

**Сергій Горевий**

*Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна*

*Науковий керівник: В. М. Курепін,*
*канд.екон.наук, доцент кафедри методики професійного навчання*
*Миколаївський національний аграрний університет*

Під час виробництва варених ковбас у ТОВ «Алиманика» працівники зазнають впливу різноманітних небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що формуються на окремих етапах технологічного процесу та можуть негативно впливати на їхнє здоров'я, працездатність та рівень виробничої безпеки. Особливості м'ясопереробного виробництва пов'язані з використанням механізованого обладнання, роботою в приміщеннях із підвищеною вологістю, впливом високих та низьких температур, а також значними фізичними навантаженнями. У зв'язку з цим забезпечення безпечних умов праці є важливою складовою організації виробничого процесу на підприємстві.

Одним із найбільш небезпечних факторів є використання ріжучого та подрібнювального обладнання. Під час обробки м'ясної сировини працівники працюють із ножами, м'ясорубками, кутерами, волчками та іншими механізмами, що мають рухомі та ріжучі елементи. Порушення правил експлуатації м'ясоподрібнювального обладнання або відсутність захисних пристроїв може призвести до травмування рук, порізів чи затягування одягу в механізми. Особливу небезпеку становить очищення чи технічне обслуговування обладнання без його повного відключення від електромережі [1, с. 429].

Суттєвий вплив на умови праці мають несприятливі параметри мікроклімату виробничих приміщень [2, с. 67]. У цехах виробництва варених ковбас одночасно можуть використовуватися холодильні камери, термічні установки та варильні котли, що створює різкі перепади температури та підвищену вологість повітря. Працівники, які переміщуються між холодильними приміщеннями та гарячими цехами, піддаються значним температурним навантаженням, що може спричиняти переохолодження організму, перегрівання або захворювання дихальної системи. Підвищена вологість створює небезпеку ковзання на мокрих підлогах і підвищує ризик падінь та травмування.

Шкідливими факторами виробництва є шум і вібрація, що виникають під час роботи технологічного обладнання. М'ясорубки, фаршмішалки, компресорні установки та пакувальні машини створюють підвищений рівень шуму у виробничих приміщеннях. Тривала робота поблизу компресорного обладнання без використання засобів індивідуального захисту органів слуху може призводити до погіршення слуху, підвищеної втоми та зниження концентрації уваги працівників [3, с. 149].

У процесі виробництва варених ковбас працівники контактують із м'ясною сировиною, спеціями, мийними та дезінфекційними засобами, що створює ризик біологічного та хімічного впливу. Тривалий контакт шкіри з мийними розчинами або харчовими добавками може спричиняти подразнення, алергічні реакції та професійні дерматити. Крім того, недотримання санітарно-гігієнічних вимог під час роботи з сировиною може створювати небезпеку бактеріального забруднення та розвитку інфекційних захворювань [4, с. 249].

Суттєве вплив на працівників мають фізичні навантаження та монотонність праці. Виконання операцій із переміщення м'ясної сировини, контейнерів, ящиків із готовою продукцією або спецій супроводжується значними навантаженнями на опорно-руховий апарат. Ручне транспортування важких ємностей із фаршем або готовою продукцією може призводити до перевтоми, болю у спині та розвитку професійних захворювань хребта. Одночасно монотонне виконання однотипних операцій на конвеєрних лініях негативно впливає на психоемоційний стан працівників [5, с. 67] та сприяє швидкій втомлюваності.

Небезпеку становлять чинники електробезпеки та пожежної безпеки. У виробничих приміщеннях використовується значна кількість електрообладнання, яке функціонує в умовах підвищеної вологості. Пошкодження ізоляції електропроводки або несправність термічних установок можуть стати причиною короткого замикання, пожежі чи ураження електричним струмом. Для запобігання таким ризикам необхідно здійснювати систематичний контроль технічного стану обладнання [6, с. 315] та дотримуватися правил безпечної експлуатації електроустановок.

Небезпечні та шкідливі виробничі фактори під час виробництва варених ковбас мають комплексний характер і потребують впровадження ефективної системи охорони праці. Забезпечення безпечної експлуатації обладнання, дотримання санітарно-гігієнічних норм, використання засобів індивідуального захисту та проведення систематичного навчання працівників будуть сприяти зниженню рівня виробничого травматизму та професійних захворювань на підприємстві. Важливим напрямом забезпечення виробничої безпеки є технічне вдосконалення обладнання та впровадження сучасних систем захисту працівників [7, с. 68].

Особливу увагу на підприємстві приділяють безпечній експлуатації технологічного обладнання [8, с. 69]. М'ясорубки, кутери, фаршмішалки, шприци для наповнення оболонок та термічні камери мають оснащені захисні кожухи, блокувальні пристрої та системи аварійного вимкнення. Встановлення автоматичних блокувань на м'ясодрібнювальному обладнанні унеможливлює запуск механізму під час відкриття захисних кришок, що суттєво знижує ризик травмування працівників. Важливим є також проведення регулярного технічного обслуговування обладнання та своєчасне усунення несправностей [9, с. 312].

Суттєве значення для безпечних умов праці має дотримання санітарно-гігієнічних вимог у виробничих приміщеннях. У цехах виробництва варених ковбас забезпечується належний температурний режим, ефективна вентиляція та систематичне очищення виробничих поверхонь [10, с. 300]. Регулярна санітарна обробка столів, контейнерів та обладнання дозволяє запобігати накопиченню залишків сировини та розвитку патогенних мікроорганізмів. Для зниження ризику

падінь у приміщеннях із підвищеною вологістю доцільно використовувати протиковзкі покриття підлоги та організовувати своєчасне прибирання води та виробничих відходів.

Важливим заходом є забезпечення працівників засобами індивідуального захисту. Працівники повинні використовувати спеціальний одяг, водонепроникне взуття, захисні рукавички, фартухи та головні убори відповідно до характеру виконуваних робіт. Під час роботи з різальними інструментами доцільним є використання металевих або спеціальних захисних рукавичок, які знижують ризик порізів рук [11, с. 344]. У гарячих цехах працівники повинні бути забезпечені термостійкими засобами захисту для запобігання опіками під час роботи з варильними камерами та паровими установками.

Особливу роль у системі охорони праці відіграють заходи з електробезпеки та пожежної безпеки. Виробничі приміщення повинні бути обладнані справними системами заземлення, автоматичними вимикачами та засобами пожежогасіння. Регулярна перевірка стану електропроводки та ізоляції обладнання дозволяє своєчасно виявляти несправності та попереджати виникнення коротких замикань чи пожеж [12, с. 363]. На підприємстві також необхідно проводити протипожежні інструктажі та навчання працівників правилам евакуації у разі надзвичайних ситуацій.

Для підвищення рівня безпеки праці важливим є проведення систематичного навчання та інструктажів працівників з питань охорони праці. Працівники повинні володіти навичками безпечної експлуатації обладнання, знати правила поводження з мийними та дезінфекційними засобами, а також порядок надання домедичної допомоги у разі травмування. Практичні тренування щодо дій у разі опіків, порізів або ураження електричним струмом сприяють підвищенню готовності персоналу до оперативного реагування на небезпечні ситуації.

Важливим напрямком є механізація та автоматизація окремих виробничих процесів, що дозволяє зменшити фізичні навантаження на працівників [13, с. 148]. Використання транспортних візків, автоматичних ліній подачі сировини та механізованих систем пакування продукції сприяє скороченню обсягів важкої ручної праці. Застосування автоматичних підйомників для переміщення контейнерів із сировиною дозволяє зменшити навантаження на опорно-руховий апарат працівників та зменшити ризик професійних захворювань.

Дослідженням встановлено, що організація безпечних умов праці є ключовим елементом ефективного функціонування виробничих процесів. Аналіз показав, що на підприємствах існує комплекс шкідливих та небезпечних факторів, які потребують системного контролю та управління. Визначено, що впровадження сучасних засобів колективного та індивідуального захисту суттєво знижує рівень професійних ризиків. Обґрунтовано важливість дотримання нормативно-правових вимог та регулярного моніторингу стану охорони праці. Узагальнено, що комплексний підхід до безпеки праці підвищує ефективність виробництва та зменшує виробничий травматизм.

**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. О. Моніторинг небезпечних факторів виробничого середовища. Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: сучасні реалії України : матеріали XI Всеукраїнської заочної наук.-практ. конф., м. Київ, 25 квітня 2025 р. Київ : УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. С. 66-67. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/21289.

3. Іваненко В. С., Курепін В. М. Оцінка ризиків щодо виникнення виробничого травматизму на підприємствах. Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: збірник наук. праць V Всеукраїнської науково–практичної конференції викладачів та фахівців–практиків та XV Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів (м. Львів. 15 травня 2025 р.). Львів : ЛДУБЖД, 2025. С. 149-151. URL:https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/21886.

4. Колесник Д., Курепін В. Безпека експлуатації обладнання та його обслуговування на свинофермі ТОВ «Золотий колос» Миколаївський області. Інновації в агроінженерії : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 7-9 квітня 2026 р.). Миколаїв : МНАУ, 2026. С. 248-253. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/25483.

5. Іваненко В. С. Роль емоційно-вольових якостей та комунікативних навичок підприємця в забезпеченні безпеки об'єктів господарювання під час воєнного стану. Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку : збірник матеріалів XI міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 27 березня 2026 р.). Київ : КНЕУ, 2026. С. 549-553.https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/26637.

6. 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.

7. Курепін В. М., Іваненко В. С. Застосування цифрових технологій у сільському господарстві для досягнення цілей сталого розвитку. Modern Economics. 2024. № 47(2024). С. 62-69. DOI: https://doi.org/10.31521/modecon.V47(2024)-09.

8. Іваненко В. С., Курепін В. М. Наближення національного законодавства до міжнародних норм з питань безпеки праці // OSHAgro – 2023: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 3 жовтня 2023 р.). Київ : НУБіП України, 2023. С. 66-69. URL: https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/15934.

9. Орешко К. Ф. Концепції та передові методи моделювання управлінських рішень якості продукції на підприємствах харчових продуктів. Екологічні та соціальні аспекти розвитку економіки в умовах євроінтеграції : матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 23-25 жовтня 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 311-314. URL:https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/18927.

10. Соколюк-Орел Д. Роль обліково-аналітичної інформації для оцінки сталого розвитку підприємства. Актуальні проблеми та перспективи розвитку обліку, аналізу та контролю в соціально-орієнтованій системі управління підприємством : матеріали VIII всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Полтава, 25 березня 2025 р.). Полтава : Полтавський державний аграрний університет, 2025. Ч. 2. С. 298-300. URL:https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/21110.

11. Курепін В. М., Іваненко В. С., Марченко Д. Д. Цивільний захист: надзвичайні ситуації мирного та воєнного часу. Частина 2 Надзвичайні ситуації техногенного характеру: дії населення при загрозі та у разі виникнення надзвичайних ситуацій : навчальний посібник для здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти. Миколаїв : МНАУ, 2026. 397 с. URL:https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/24226.

12. Курепін В. М. Інтеграція енергоефективних технологій у систему забезпечення екологічної безпеки. Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку : збірник наукових праць VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, Ломжа – Малин, 26.03.2026 / ред. : Анджей Борусєвіч, Пьотр Поніхтера, Ігор Іванюк. Частина 1, 2. Ломж а: Міжнародна Академія Прикладних Наук в Ломжі, Республіка Польща ; Малин : Малинський Фаховий Коледж, Україна : MANS в Ломжі, 2026. С. 357-364. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/26094.

13. Ivanenko V. Technological load on the natural environment of the Mykolaiv region: problems, solution ways. Науково-практична конференція, присвячена Всесвітньому метеорологічному дню «На варті кліматичних дій» та Всесвітньому дню водних ресурсів «Вода для миру» (м. Київ, 22-23 березня 2024 р.). Київ, 2024. С. 146-148. URL:https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/18868.