УДК 331.45:004.8:637.1

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ РУЧНИХ МЕХАНІЗОВАНИХ АГРЕГАТІВ У МОЛОЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Геннадій Гецман

Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна

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

Організація робочих місць операторів та працівників виробничої дільниці в умовах ПрАТ «Лакталіс-Миколаїв» має важливе значення для забезпечення безпечних умов праці, високої якості готової продукції та ефективності виробничого процесу. Виробництво сметани належить до харчової промисловості, де особливу увагу приділяють дотриманню санітарно-гігієнічних вимог, ергономічності робочих місць та безпечній експлуатації технологічного обладнання.

Робочі місця операторів технологічної лінії обладнуються таким чином, щоб забезпечити зручний доступ до панелей керування, контрольно-вимірювальних приладів та механізованих агрегатів. При цьому розташування обладнання повинно виключати необхідність виконання зайвих рухів та тривалого перебування працівника у вимушеній позі. Пульт керування пастеризаційною установкою або резервуаром для сквашування вершків розміщується на висоті, зручній для спостереження за показниками температури, тиску та тривалості технологічного процесу. Це дозволяє оператору своєчасно реагувати на відхилення параметрів від встановлених норм [1, с. 430].

На виробничих дільницях підприємства важливим елементом організації праці є забезпечення безпечних проходів між технологічним обладнанням. Відстані між резервуарами, насосними установками, фасувальними автоматами та транспортними лініями повинні забезпечувати вільне пересування працівників, проведення санітарної обробки та технічного обслуговування обладнання. Захаращення проходів тарою, інструментами чи матеріалами не допускається, оскільки це може спричинити травмування працівників або порушення евакуації в разі аварійної ситуації.

Особливу увагу приділяють організації робочих місць працівників, які виконують операції з використанням ручних механізованих агрегатів. Такі працівники повинні мати достатній робочий простір для безпечного виконання виробничих операцій [2, с. 927]. Під час використання ручних міксерів або перемішувальних пристроїв необхідно виключити можливість контакту працівника з рухомими частинами обладнання, а електричні кабелі повинні бути розташовані таким чином, щоб не створювати ризику спотикання чи пошкодження ізоляції.

Важливим фактором ефективної організації робочих місць є забезпечення належного освітлення. На дільницях виробництва сметани працівники постійно контролюють якість сировини, стан технологічного обладнання та параметри виробничого процесу. Недостатнє освітлення може призводити до підвищеного зорового напруження, швидкої втоми та збільшення ймовірності помилок. Тому виробничі приміщення оснащуються системами загального та місцевого освітлення, які забезпечують нормативні показники освітленості робочих поверхонь.

Для підтримання працездатності персоналу велике значення має створення сприятливого мікроклімату [3, с. 42]. У виробничих приміщеннях ПрАТ «Лакталіс-Миколаїв» необхідно підтримувати оптимальну температуру повітря, відносну вологість та швидкість руху повітря відповідно до санітарних норм. У цехах фасування та пакування сметани надмірна температура може спричиняти швидку втому працівників, а підвищена вологість - створювати дискомфорт і збільшувати ризик професійних захворювань.

Робочі місця обладнуються засобами колективного та індивідуального захисту. Працівники забезпечуються спеціальним одягом, взуттям, головними уборами та іншими засобами захисту відповідно до характеру виконуваних робіт. Під час миття обладнання із застосуванням мийних та

дезінфекційних засобів працівники використовують захисні рукавички та окуляри для запобігання контакту шкіри та очей із хімічними речовинами.

Важливим елементом організації праці є також розміщення інформаційних матеріалів з охорони праці [4, с. 149]. На робочих місцях повинні бути доступними інструкції щодо безпечної експлуатації обладнання, схеми евакуації, знаки безпеки та номери екстрених служб. Біля фасувальної лінії можуть розміщуватися інструкції щодо безпечної зупинки обладнання у разі виникнення несправності або аварійної ситуації. Раціональна організація робочих місць операторів та працівників виробничої дільниці в умовах ПрАТ «Лакталіс-Миколаїв» сприяє збереженню здоров'я персоналу, підвищенню продуктивності праці, зниженню ризику виробничого травматизму та забезпеченню стабільної якості сметани відповідно до вимог харчової безпеки.

У процесі виробництва сметани на ПрАТ «Лакталіс-Миколаїв» широко застосовується ручне механізоване обладнання, яке використовується для виконання допоміжних технологічних операцій, санітарної обробки виробничих приміщень та обладнання, перемішування продуктів, фасування та технічного обслуговування виробничих ліній. Незважаючи на значне підвищення продуктивності праці та полегшення виконання окремих операцій, використання такого обладнання пов'язане з низкою потенційних небезпек [5, с. 199], які можуть негативно впливати на здоров'я працівників та призводити до виробничого травматизму.

Однією з найбільш поширених небезпек є можливість травмування працівника рухомими частинами механізованого обладнання. Під час роботи ручних міксерів, перемішувальних пристроїв або переносних насосів існує ризик контакту рук, одягу чи засобів індивідуального захисту з обертовими елементами. Під час очищення змішувального обладнання без попереднього відключення від електромережі працівник може отримати механічну травму внаслідок негайного запуску агрегату.

Серйозну небезпеку становить ураження електричним струмом. Більшість ручного механізованого обладнання працює від електричної мережі, а виробничі приміщення молокопереробних підприємств характеризуються підвищеною вологістю. У разі пошкодження ізоляції кабелю, несправності електродвигуна або використання обладнання з технічними дефектами працівник може потрапити під дію електричного струму. Під час миття виробничої ділянки вода може потрапити на електричні з'єднання переносного насоса, що значно підвищує ризик електротравми [6, с. 421].

Важливим фактором ризику є підвищений рівень шуму та вібрації. Під час тривалої експлуатації ручних механізованих агрегатів працівники можуть зазнавати впливу локальної вібрації, яка передається через руки та кисті. У довгостроковій перспективі це може спричиняти порушення кровообігу, підвищену втому та розвиток професійних захворювань опорно-рухового апарату. Використання ручних шліфувальних або полірувальних машин під час технічного обслуговування обладнання може супроводжуватися значним вібраційним навантаженням.

Під час експлуатації ручного механізованого обладнання також існує небезпека виникнення фізичних перевантажень. Працівники часто переміщують обладнання вручну, утримують його протягом тривалого часу або працюють у незручних позах [7, с. 14]. Такі умови сприяють розвитку м'язової втоми, болю у спині, плечовому поясі та суглобах. Під час тривалого використання переносного перемішувального агрегату оператор змушений утримувати обладнання у статичному положенні, що створює додаткове навантаження на м'язи рук та спини.

Значну небезпеку становить можливість ковзання та падіння працівників [8, с. 65]. На підприємствах молочної промисловості підлога часто стає вологою внаслідок миття обладнання або випадкового розливу молока та молочних продуктів. Використання ручного механізованого обладнання в таких умовах підвищує ризик втрати рівноваги, особливо якщо електричні кабелі прокладені через проходи або робочі зони. Працівник може перечепитися через кабель переносного насоса та отримати травму під час падіння.

Окрему групу небезпек становлять хімічні чинники. Під час санітарної обробки обладнання часто використовуються мийні та дезінфекційні засоби. Якщо механізоване обладнання застосовується для нанесення чи змішування таких речовин, працівник може контактувати з

агресивними хімічними сполуками. В результаті можливі подразнення шкіри, слизових оболонок, алергічні реакції або захворювання органів дихання. Під час роботи з лужними мийними розчинами без належних засобів захисту можуть виникати хімічні опіки шкіри рук.

Не менш важливим є психофізіологічний аспект безпеки [9, с. 443]. Робота з ручним механізованим обладнанням потребує постійної концентрації уваги, особливо під час виконання операцій поблизу працюючих виробничих ліній. Втома, поспіх або недотримання інструкцій можуть призвести до помилок та створити аварійні ситуації. Працівник, який виконує очищення обладнання наприкінці зміни в умовах перевтоми, може не помітити несправність електричного кабелю або порушити порядок безпечного відключення агрегату.

Отже, безпечна експлуатація ручного механізованого обладнання є важливою складовою організації виробництва сметани в умовах ПрАТ «Лакталіс-Миколаїв» [10, с. 241]. Під час виконання виробничих операцій працівники можуть зазнавати впливу механічних, електричних, хімічних та психофізіологічних небезпечних факторів. Найбільшу загрозу становити рухомі частини обладнання, можливість ураження електричним струмом та вплив мийних та дезінфекційних засобів. Додатковими факторами ризику є підвищена вологість виробничих поміщень, вібрація, шум та фізичні навантаження.

Ефективне функціонування системи охорони праці потребує постійного контролю технічного стану обладнання та своєчасного усунення несправностей. Важливе значення мають проведення інструктажів, навчання персоналу безпечним методам роботи та використання засобів індивідуального захисту [11, с. 334]. Дотримання вимог виробничої санітарії та правил експлуатації механізованих агрегатів сприяє зниженню рівня виробничого травматизму та професійних захворювань. Впровадження комплексних заходів безпеки забезпечує збереження здоров'я працівників, підвищення продуктивності праці та стабільність виробничого процесу.

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., Курепін В. Впровадження інноваційних систем безпеки на підприємства під час війни на прикладі міста Миколаїв. Актуальні проблеми та перспективи розвитку обліку, аналізу та контролю в соціально-орієнтованій системі управління підприємством : матеріали IX всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Полтава, 26 березня 2026 р.). Полтава : Полтавський державний аграрний університет, 2026. С. 926-928.

3. 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.

4. 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.

5. Іваненко В. С. Система управління надзвичайними ситуаціями в умовах воєнних викликів: муніципальний аспект. Інтеграція науки та практики управління в умовах соціокультурних трансформацій: зб. матеріалів IV Міжнар. наук.-практич. конф. (28 квітня 2026 року, м. Лубни). Лубни : ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2026. С. 116-121. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/26716.

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. Лазіс М. І. Способи визначення значущості ризику та прийняття рішення про необхідність й черговість заходів. OSHAgro – 2025 : збірник тез доповідей V міжнар. наук.-практ. конф., 30 вересня 2025 року / МОН України ; Національний університет біоресурсів і природокористування України ; Науково-виробничий журнал «Охорона праці» ; Європейське співтовариство з охорони праці. Київ, 2025. С. 13-15. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/23326.

8. Ivanenko V.S., Kurepin V.M. Security dimension of development of Ukrainian villages in the context of modern challenges. Розвиток українського села - основа аграрної реформи в Україні : матеріали Причорноморської регіональної науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу (м. Миколаїв, 15-16 квітня 2026 р.) / Інженерно-енергетичний факультет. Миколаїв : МНАУ, 2026. С. 64-66. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/25504.

9. Іваненко В. С., Курепін В. М. Human Organizational Performance як основа стійкості громад у системі національної безпеки. Продовольча безпека України в умовах післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри. Міжнародний форум : тези доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 27-30 травня 2026 р.) / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2026. С. 442-445. URL: https://doi.org/10.31521/978-617-7149-94-0-146.

10. Мельничук Д., Курепін В. Формування організаційної політики ДП «Лакталіс-Україна» у сфері охорони праці відповідно до вимог ISO 45001. Інновації в агроінженерії : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 7-9 квітня 2026 р.). Миколаїв : МНАУ, 2026. С. 238-243. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/25481.

11. Іваненко В. С. Інструментарій стратегічного управління персоналом у сільському господарстві. Глокалізаційні аспекти інноваційного розвитку економіки: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених (м. Одеса, 16 жовтня 2025 р.). Одеса : ОНЕУ, 2025. С 332-334. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/22739.

УДК 331.45:004.8:636.4

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ У ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА

Герам Говоргян, Вячеслав Курепін

Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна

Ефективність вирощування молодняку свиней значною мірою залежить від належної організації праці персоналу, рівня кадрового забезпечення та створення безпечних та комфортних умов праці. В умовах СГПП «Техмет-Юг» виробничий процес має неперервний характер, оскільки догляд за тваринами, контроль їхнього фізіологічного стану, забезпечення годівлі та підтримання оптимального мікроклімату здійснюються щоденно незалежно від вихідних, святкових днів чи сезонних особливостей.

Робота працівників свинарського комплексу організовується відповідно до встановленого режиму праці та відпочинку з урахуванням специфіки технологічного процесу. Найчастіше застосовується змінний графік роботи, який дозволяє забезпечити постійний контроль за станом поголів'я [1, с. 8]. Працівники виконують виробничі операції в ранковий та вечірній час, коли здійснюється основна годівля тварин, очищення поміщень, перевірка роботи систем вентиляції, водопостачання та автоматизованого обладнання. У ранкову зміну оператор свинарського комплексу проводитиме огляд стану молодняку, контролює споживання кормів, виявляє ослаблених або хворих тварин та передає відповідну інформацію ветеринарному спеціалісту.

Кадрове забезпечення підприємства включає операторів з догляду за свинями, ветеринарних лікарів, техніків штучного осіменіння, механізаторів, електриків, працівників кормоцеху та адміністративного персоналу. Кожна категорія працівників виконує визначені функціональні обов'язки, від яких залежить стабільність виробничого процесу та збереження поголів'я [2, с. 150]. Особливого значення набуває кваліфікація персоналу, оскільки сучасне свинарство передбачає