

інформацію можна використовувати для надання персоналізованих послуг, створення маркетингових кампаній та стратегій залучення клієнтів.

- **Управління запасами.** Для перевізників, що беруть участь у логістиці ланцюгів постачання, штучний інтелект може оптимізувати управління запасами шляхом прогнозування попиту на складські та дистрибуційні послуги. Це забезпечує відповідність рівня запасів очікуваному попиту, зменшуючи витрати на зберігання та випадки вичерпання запасів.

Список використаних джерел

1. <https://supplychainchannel.co/amp/2023-a-pivotal-year-for-technology-in-supply-chain/>.
2. <https://www.trinetix.com/wp-content/uploads/2023/10/an-executives-playbook-to-smarter-freight-management.pdf>.
3. <https://www.wtwco.com/en-gb/insights/2023/02/2023-global-supply-chain-risk-report>
4. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/metals%20and%20mining/our%20insights/succeeding%20in%20the%20ai%20supply%20chain%20revolution/succeeding-in-the-ai-supply-chain-revolution.pdf>

УДК 637.113

САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНІ ВИМОГИ ДО ПРИМІЩЕНЬ ПО ЗБЕРІГАННЮ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

**Ляшенко С.О. д.т.н., професор, Сидоренко С.О.,
Коновод Д.Ю. здобувачі ВО**

Державний біотехнологічний університет

Робота присвячена нормативно-технічним та санітарно-гігієнічним питанням зберігання молочної продукції в сільськогосподарських підприємствах. Запропоновано обґрунтування санітарних та будівельних вимог до виробничих приміщень по зберіганню молока у тваринницьких комплексах.

Вступ. Найважливішим завданням, що стоїть перед підприємствами молочної промисловості, це випуск продукції, що відповідає за фізико-хімічними та мікробіологічними показниками чинної нормативної документації. При цьому значне місце займають і питання зберігання молочної продукції у виробничих приміщеннях, що повинні відповідати санітарно-гігієнічним вимогам [1, 2].

Аналіз стану питання. Для забезпечення гігієнічної надійності молочної продукції необхідно, щоб процес її виробництва здійснювався з урахуванням суворого дотримання необхідних санітарно-гігієнічних вимог. Питання санітарії та гігієни повинні бути в центрі уваги при проектуванні та будівництві підприємств, при благоустрої території та при компонуванні технологічного обладнання у цехах, при організації технологічного процесу виробництва продукції від приймання сировини до відправки у торговельні мережі [2, 3].

До молочного виробництва в ЄС, як і в Україні ставляться наступні санітарно-гігієнічні умови:

1) сире молоко має надходити з зареєстрованих виробничих господарств, що підлягають регулярному ветеринарному контролю;

2) сире молоко має надходити з виробничих господарств, що мають належні умови стійлового утримання, гігієни, чистоти та здоров'я тварин;

3) сире молоко має надходити з виробничих господарств, що мають задовільні санітарно-гігієнічні умови для доїння, переміщення, охолодження та зберігання молока;

4) сире молоко має надходити з виробничих господарств, що мають приміщення, в яких здійснюють доїння, або зберігання, переміщення, або охолодження молока, і розміщені в такому місці, щоб їх можна було легко чистити, мити та дезінфікувати;

5) приміщення для зберігання молока повинні мати придатне холодильне обладнання, а також повинні бути захищені від паразитів та ізольовані від будь-яких приміщень, де утримують тварин адекватним способом [1, 4].

Устаткування, апаратура, інвентар, молокопроводи повинні піддаватися ретельному миттю та дезінфекції відповідно до інструкцій з санітарної обробки. Для строго виконання встановленої періодичності санітарної обробки обладнання та апаратури в кожному цеху має бути встановлено щомісячний графік миття та дезінфекції.

Мета роботи. Визначення необхідних площ виробничих приміщень для зберігання молочної продукції, відповідно сучасних санітарно-гігієнічних вимог

Виробничі площі холодильних камер визначають відповідно з ВНТП-СГІП-46-24.95 по кількості продукції, яка одночасно зберігається і нормам завантаження приміщення з урахуванням коефіцієнта використання площі, де вона зберігається [3]. Площі зберігання молочної продукції визначають з формули:

$$F = \frac{M}{g \cdot k}, \text{ м}^2 \quad (1)$$

де M – кількість продукції, яка одночасно знаходиться у камері, кг;

g – навантаження на 1 м² вантажної площі, ($g = 450$) кг/м²;

k – коефіцієнт використання площі, ($k = 0,7$).

Важливою складовою з цього виразу є визначення M – кількості молочної продукції, яка одночасно знаходиться у камері по зберіганню молока, і яку визначають з формули:

$$M = M_c \cdot Z, \text{ кг} \quad (2)$$

де M_c – маса продукції за добу, необхідної на добу, $M_c = 14000$ кг;

Z – тривалість зберігання продукції або сировини, ($Z=1$ доба) доба.

Тривалість зберігання на підприємстві молочної продукції – 2...4 доби.

Знаючи необхідні дані ми можемо розрахувати виробничі площі для збереження готової продукції в господарстві відповідно формул (1) та (2). При масі необхідної продукції 14000 кг на добу, площа необхідна для збереження

цієї продукції буде:

$$F = \frac{M}{g \cdot k} = \frac{1400}{450 \cdot 0,7} = 44,4 \text{ м}^2. \quad (3)$$

Висновок. Знаючи реальну площу приміщення для зберігання готової продукції (60 м²), ми можемо зробити висновок, що отримана продукція може зберігатися у відповідних санітарно-гігієнічних умовах на відповідних площах упродовж необхідного терміну зберігання.

Список використаних джерел

1. Остапюк М.П., Касянчук В.В., Бергілевич О.М., Бергілевич О.О. Вивчення санітарно-гігієнічних умов виробництва молока на молочних фермах для забезпечення умов належної гігієнічної практики. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Технічні науки, Серія «Харчові технології». – Львів, 2010. – Том 12, № 3 (45), ч. 4. – С. 243–248.

2. Гладій М. Р., Просович О. П. Сучасний стан та перспективи розвитку молочної галузі України. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Серія “Проблеми економіки та управління” № 2 (10), 2022 с.20-31.

3. ВНТП-АПК-24.06 Відомчі норми технологічного проектування підприємств по переробці молока. Мінсільгосппрод України ВНТП-АПК-24.06. К. 2006. 105 с.

4. Регламент Європейського Парламенту та Ради «Про встановлення загальних принципів і вимог законодавства щодо харчових продуктів» від 28.12. 2002 р. № 178/2002.

УДК 631.362

ВДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ МОСТОВИМ КРАНОМ З ВИКОРИСТАННЯМ ОПТИМАЛЬНИХ ЗАКОНІВ КЕРУВАННЯ

**Свіргун В.В. здобувач ВО ступеня доктора філософії,
Антощенко Р.В. д.т.н., професор, Свіргун В.П. к.т.н. професор**

Державний біотехнологічний університет

В роботі наведено результати досліджень системи оптимального керування, побудованою на базі мікроконтролера STM32. А також можливість вдосконалення цієї системи, для підвищення продуктивності автоматичних перевантажувальних процесів.

Відомо, що для підвищення продуктивності та ефективності перевантажувальних робіт треба використовувати сучасну мікропроцесорну техніку і переходити в автоматичний режим роботи. Особливістю крана-перевантажувача є те, що наявність гнучкого підвісу вантажу призводить до виникнення значних його коливань, які недопустимі в момент завантаження або розвантаження. При ручному керуванні краном задача усунення коливань