

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Біотехнології та екологічного контролю

Кафедра Екології та екоменеджменту

Освітній ступінь магістр

Спеціальність 101 «Екологія»
(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Екологія, екоменеджмент та екоаудит»
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Ігор ЯКИМЕНКО.

« 30 » вересня 2024 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Костенчук Ольги Сергіївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Екологічний аудит підприємства ТОВ «ФІРМА «ФАВОР»

керівник роботи Маджд Світлана Михайлівна, доктор технічних наук, професор

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «07» жовтня 2024 року № 875кс

2. Строк подання здобувачем роботи 04 грудня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи дозволи та ліцензії надані компанією, законодавчі та нормативні акти, внутрішні доступні документи та матеріали, що були зібрані під час проходження переддипломної практики на ТОВ «ФІРМА «ФАВОР»

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Розділ 1. Загальна інформація про об'єкт екологічного аудиту ТОВ «ФІРМА «ФАВОР». Розділ 2 Система управління навколишнім природним середовищем. Розділ 3. Характеристика впливу на навколишнє природне середовище. Розділ 4. Заходи для запобігання виникнення аварій та система реагування на них. Розділ 5. Висновки та рекомендації екологічного аудиту.
Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу _____

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--------|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

7. Дата видачі завдання _____ 30.09.2024 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|----|---|-------------------------------|----------|
| 1. | Вступ. | 30.09.2024 – 03.10.2024 | Виконано |
| 2. | Розділ 1. Загальна інформація про об'єкт екологічного аудиту ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» | 03.10.2024 – 17.10.2024 | Виконано |
| 3. | Розділ 2. Система управління навколишнім середовищем | 20.10.2024 – 25.10.2024 | Виконано |
| 4. | Розділ 3. Характеристика впливу на навколишнє природне середовище | 27.10.2024 – 13.11.2024 | Виконано |
| 5. | Розділ 4. Заходи для запобігання виникнення аварій та система реагування на них | 14.11.2024 – 18.11.2024 | Виконано |
| 6. | Розділ 5. Рекомендації та висновки екологічного аудиту | 20.11.2024 – 26.11.2024 | Виконано |
| 7. | Перелік використаних джерел | 27.11.2024 – 29.11.2024 | Виконано |
| 8. | Презентація | 29.11.2024 – 04.12.2024 | Виконано |
| | | | |

Здобувач

_____ (підпис)

Ольга КОСТЕНЧУК

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Світлана МАДЖД

_____ (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Костенчук О.С. Екологічний аудит підприємства ТОВ «ФІРМА «ФАВОР». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 101 «Екологія» (ОПП «Екологія, екоменеджмент та екоаудит»). – Національний університет харчових технологій МОН України, Київ, 2024.

У кваліфікаційній роботі був проведений екологічний аудит підприємства ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» на його аналізі складені висновки та рекомендації щодо покращення стану на заводі для зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище та на працівників заводу, у роботі було вивчені, проаналізовані та описані технологічні особливості виробництва молокопродуктів, а саме кефіру та оцінено вплив екологічних наслідків діяльності.

Наукова новизна :

Полягає у впровадженні комплексного підходу до вирішення екологічних проблем, які виникають у ході виробничих процесів та передбачає оцінку ефективності вже існуючих технологій та пропозицій із покращенням за допомогою застосування технологій флотації для очищення стоків, очищення викидів в атмосферу та утилізацію технологічних відходів.

Практичне значення:

Враховання пропозицій на ТОВ «ФІРМА «ФАВОР», зроблених за результатами екоаудиту, дасть можливість вирішенню екологічних проблем, спричинених виробництвом кефіру та покращить стан довкілля і в межах підприємства, і на навколишніх територіях.

Ключові слова: МОЛОЧНЕ ВИРОБНИЦТВО, КЕФІР, ЕКОАУДИТ. ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ, МОЛОЧНА СИРОВАТКА, ВИКИДИ.

ANNOTATION

Kostenchuk O.S. Environmental audit of the enterprise LLC «FIRMA «FAVOR». – Qualification work in the form of a manuscript.

Qualification work for obtaining a master's degree in the specialty 101 «Ecology» (EPP «Ecology, ecomanagement and ecoaudit»). – National University of Food Technologies of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2024.

The qualification work conducted an environmental audit of the enterprise LLC «FIRMA «FAVOR» based on its analysis, conclusions and recommendations were drawn up on improving the condition at the plant to reduce the negative impact on the environment and on the plant's employees, the work studied, analyzed and described the technological features of the production of dairy products, namely kefir, and assessed the impact of the environmental consequences of the activity.

Scientific novelty:

It consists in implementing a comprehensive approach to solving environmental problems that arise during production processes and involves assessing the effectiveness of existing technologies and proposals with improvement through the use of flotation technologies for wastewater treatment, atmospheric emissions treatment and utilization of technological waste.

Practical significance:

Taking into account the proposals for LLC «FIRM «FAVOR», made based on the results of the ecoaudit, will make it possible to solve environmental problems caused by kefir production and improve the state of the environment both within the enterprise and in the surrounding areas.

Keywords: DAIRY PRODUCTION, KEFIR, ECO-AUDIT. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT, WHEY, EMISSIONS.

ЗМІСТ

| | |
|---|-----------|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ | 8 |
| ВСТУП | 10 |
| РОЗДІЛ 1 | 12 |
| ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОБ'ЄКТ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» | |
| 1.1 Характеристика об'єкту екологічного аудиту-ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» | 12 |
| 1.2 Опис виробництва, технологій та продукції | 24 |
| 1.2.1 Тепло -, газо -, та енергоспоживання підприємства | 28 |
| 1.2.2 Сировинна база | 31 |
| 1.2.3 Показники якості та безпеки сировини | 31 |
| 1.2.4 Показники безпеки і якості готової продукції-кефіру | 40 |
| 1.2.5 Опис технологічного процесу виробництва кефіру на ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» | 43 |
| 1.3 Місце розташування об'єкту екологічного аудиту | 47 |
| 1.4 Ретроспективний аналіз функціонального призначення і діяльності на території об'єкту екологічного аудиту | 48 |
| 1.5 Фізико-географічні та кліматичні особливості території | 49 |
| РОЗДІЛ 2 | 52 |
| СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ НАВКОЛИШНІМ ПРИРОДНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ | |
| 2.1 Структура управління навколишнім природним середовищем на підприємстві | 52 |
| 2.2 Дозволи, ліміти, ліцензії | 57 |

| | |
|---|----|
| 2.3 Стан та ведення екологічної статистичної звітності | 59 |
| 2.4 Відзнаки в галузі охорони навколишнього природного середовища, позови, штрафи, приписи, скарги | 59 |
| РОЗДІЛ 3. | 61 |
| ХАРАКТЕРИСТИКИ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ | |
| 3.1 Постачання, зберігання, транспортування, використання сировини (матеріалів) у виробничому процесі | 61 |
| 3.2 Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря | 62 |
| 3.2.1 Викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел | 62 |
| 3.2.2 Викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел | 67 |
| 3.3 Водокористування | 67 |
| 3.3.1 Водопостачання | 67 |
| 3.3.2 Водоспоживання | 68 |
| 3.3.3 Водовідведення | 70 |
| 3.4 Джерела утворення відходів на заводі | 71 |
| 3.4.1 Поводження з відходами | 72 |
| 3.4.2 Утворення відходів | 72 |
| 3.4.3 Місця видалення відходів | 74 |
| 3.4.4 Транспортування відходів | 75 |
| 3.5 Поводження з небезпечними речовинами | 75 |
| 3.6 Земельні ресурси, забруднення ґрунтів, ґрунтових вод | 76 |
| 3.7 Фізичні фактори впливу на навколишнє природне середовище | 77 |

| | |
|--|----|
| РОЗДІЛ 4 | 79 |
| ЗАХОДИ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙ ТА СИСТЕМА РЕАГУВАННЯ НА НИХ | |
| 4.1 Реагування в надзвичайних ситуаціях | 79 |
| ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ | 81 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 90 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

| | |
|----------------|---|
| АК | Акційна компанія |
| БСК | Біохімічне споживання кисню |
| ГДВ | Гранично допустимий викид |
| ГДК | Гранично допустима концентрація |
| ГДР | Гранично допустимий рівень |
| ГДС | Гранично допустимий скид |
| ГКД | Галузевий керівний документ |
| ГМВ | Головка муфтова усмоктувальна |
| ГН | Державні гігієнічні нормативи |
| ГОСТ | Государственный стандарт |
| ГОУ | Газоочисна установка |
| ДП НДВА | Державне підприємство «Науково-дослідний випробувальний автономний центр» |
| ДСанПіН | Державні Санітарні Правила і Норми |
| ДСТУ | Державні стандарти України |
| КМАФAM | Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів |
| КУО | Колонієутворювальна одиниця |
| МДР | Максимально допустимий рівень |
| ОНД | Основи наукових досліджень |
| ПрАТ | Приватне акціонерне товариство |
| СВК | Сільськогосподарський виробничий кооператив |
| СЕУ | Санітарно-епідеміологічне управління |
| СЕС | Санітарно-епідеміологічна станція |
| СЗЗ | Санітарно захисна зона |
| ТОВ | Товариство з обмеженою відповідальністю |

| | |
|--------------|--|
| ТУ | Технічні умови |
| ХСК | Хімічне споживання кисню |
| CIP | Cleaning in Place, система автоматизованого очищення обладнання |
| НАССР | Hazard Analysis and Critical Control Points |
| ISO | International Organization for Standardization |

ВСТУП

Компанія ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» – це сучасне підприємство, яке спеціалізується на виготовленні молочної продукції, орієнтуючись на високі стандарти якості та екологічної безпеки, активно впроваджуючи нові технології та суворо контролюючи кожен етап виробництва.

Основний акцент компанія робить на екологічній чистоті сировини, з якої виробляється кінцевий продукт. Молоко-сировина, яке надходить на завод, проходить ретельну перевірку, і у разі виявлення антибіотиків або інших небажаних речовин, воно не допускається до виробничого процесу. Підприємство використовує сучасні технології та обладнання, що дозволяє досягати високих результатів і забезпечувати конкурентоспроможність продукції на ринку.

На сьогоднішній день в країні стрімко розвивається ринок молочної промисловості, та завжди існує конкуренція між фірмами за збільшення й покращення асортименту та збереження якісної і доступної продукції для споживачів.

Екоаудит на молокопереробному заводі є важливою складовою роботи компанії, він являється детальним аналізом впливу підприємства на довкілля.

Актуальність роботи:

Проведення аудиту є одним із важливих завдань на підприємстві, для перевірки та виявлення різних екологічних ризиків, які виникають у виробництві, та можуть призвести до негативних наслідків на довкілля та працівників. Екологічний аудит необхідний для промислових підприємств, щоб оцінити власний вплив виробництва та запровадити кращі та сучасніші заходи щодо зниження цього впливу.

Метою магістерської роботи є проведення екологічного аудиту та виявлення негативних наслідків для навколишнього середовища, спричинених діяльністю ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» при виробництві молочних продуктів, а також розробка рекомендацій щодо впровадження сучасних технологій очищення стоків, по зниженню шкідливих викидів в атмосферне повітря та по оптимізації управління відходами.

Основне завданням роботи:

- проведення детального аналізу роботи обраного заводу;
- опис наявних екологічних проблем, які виникають при виробництві молочної продукції;
- ознайомлення із існуючими способами очищення стоків, викидів та утилізації відходів, що утворюються;
- запропонування своїх пропозицій щодо покращення екологічного стану в цілому. Написання екологічного аудиту по темі магістерської роботи.

Об'єктом є компанія ТОВ «ФІРМА «ФАВОР».

Предметом є спосіб проведення екоаудиту та вирішення екологічних проблем даного підприємства.

Методи дослідження: для проведення та опису аудиту було використано системний спосіб, та порівняння вже існуючих методів використання на заводі та запровадження поліпшення новітніх.

Наукова новизна :

Полягає у впровадженні комплексного підходу до вирішення екологічних проблем, які виникають у ході виробничих процесів та передбачає оцінку ефективності вже існуючих технологій та пропозицій із покращенням за допомогою застосування технологій флотації для очищення стоків, очищення викидів в атмосферу та утилізацію технологічних відходів.

Практичне значення:

Враховання пропозицій на ТОВ «ФІРМА «ФАВОР», зроблених за результатами екоаудиту, дасть можливість вирішенню екологічних проблем, спричинених виробництвом кефіру та покращить стан довкілля і в межах підприємства, і на навколишніх територіях.

Особистий внесок здобувача: Магістерська робота виконана самостійно здобувачем. Здійснено аналіз літературних з відкритих джерел інформації та наданих компанією особистих даних, сформовані висновки.

Характеристика та знайомство з підприємством ТОВ «ФІРМА «ФАВОР», проведення та підтримка процесу у написанні попереднього звіту відбувалось у м. Києві по вулиці Тулузи, 5, за керівництвом еколога Михайлової В.С.

Формування та аналізування зібраної інформації, яка була надана на заводі, загальний опис та викладення інформації представленої у магістерській роботі на тему: «Екологічний аудит ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» здійснювалось під керівництвом доктора технічних наук, професора Маджд С.М.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи: Робота складається зі вступу, 4 розділів, та висновків, списку використаних літературних джерел із 26 найменувань. Магістерська робота викладена на 92 сторінках, ілюстровано 14 таблицями та 5 рисунками.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОБ'ЄКТ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ ТОВ «ФІРМА «ФАВОР»

1.1 Характеристика об'єкту екологічного аудиту-ТОВ «ФІРМА «ФАВОР»

Сьогодні молочна промисловість України представлена великою кількістю підприємств різного масштабу-від великих холдингів до невеликих фермерських господарств.

Молочна промисловість України має історичні корені та відіграє важливу роль в забезпеченні населення якісними молочними продуктами, проте дана галузь стикається з низкою викликів, що пов'язані зі зменшенням поголів'я великої рогатої худоби, низькою якістю сировини, конкуренцією з імпортною продукцією та недостатнім фінансовим забезпеченням.

Незважаючи на ці труднощі, молочна промисловість України має значний потенціал для розвитку. Сприятливі кліматичні умови, родючі землі та кваліфіковані кадри створюють оптимальні умови для виробництва високоякісної продукції.

Молочна промисловість України має великі перспективи, але для їх реалізації необхідно вживати відповідних комплексних заходів з покращенням галузі. Підтримка держави, інвестиції в модернізацію виробництва та розвиток нових технологій дозволяють українським виробникам втримувати гідне місце на світовому ринку молокопереробної продукції.

Варто зазначити, що з кожним роком відбувається збільшення обсягів виробництва молока, що зумовлено зростанням чисельності населення і відповідно, збільшенням потреб в продуктах харчування. Також на зростання виробництва молока та молочної продукції впливає урбанізація та збільшення купівельної спроможності в різних регіонах світу.

Данна промисловість є незамінним компонентом збалансованого харчування, тому розвиток молочної галузі в Україні є важливим та необхідним для забезпечення

продовольчої безпеки країни. Приблизно до 15 % від загальних витрат на харчування становить частка на молочні продукти, а саме це займає 4 місце, після хлібобулочних, макаронних та борошняних, м'ясних продуктів).

ТОВ «ФІРМА «ФАВОР»-єдиний молокопереробний завод в м. Києві, на якому виготовлено перший в Україні йогурт та вже понад 30 років виготовляються молоко та молочні продукти ТМ «АМА» і «А-МАМ» для дітей від 2-х років, з короткими термінами придатності від 3 до 5 днів. З 2000 року підприємство успішно розпочало виробляє лінійку оздоровчих продуктів, призначених для санаторіїв. До неї входять такі популярні напої, як кефір «ОМЕГА» та Іолактон зі стевією, а також інші вітамінізовані молочні продукти.

Основним напрямом діяльності заводу є виробництво молочної продукції, в тому числі для дитячого харчування. Протягом 30 років, що пройшли з дня заснування, підприємство набуло багатий досвід роботи в сфері виробництва молочної продукції, надання послуг, створивши свої традиції і зарекомендувавши себе як надійний партнер.

ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» випускає продукцію за національними стандартами. На підприємстві впроваджені системи: ДСТУ ISO 9001:2015 (в 2007 році), ДСТУ ISO 22000:2019 (в 2012 році), ДСТУ ISO14001:2015 (в 2019 році), ДСТУ ISO 45001:2019 (в 2023 році) та отримано сертифікат, що підтверджує натуральність продуктів (в 2020 році) (1).

З моменту заснування підприємство постійно розвивалось, проходячи чотири етапи модернізації у 2004 та 2010, 2018 роках. Завдяки цьому, потужність підприємства зростає вдвічі, з 20 до 40 тонн молока на добу. Паралельно з технічним переоснащенням, збільшився і штат працівників, що дозволило покращити виробничі процеси та підвищити якість продукції.

Постійно оновлюючи асортимент, підприємство розробило лінійку натуральних молочних продуктів спеціального призначення, таких як кисломолочний напій «Біолактон», продукт «Наріне» з наповнювачем, збагачене білком та кальцієм молоко і кисломолочний продукт «Лактіум». Ці продукти, створені з урахуванням потреб споживачів, отримали визнання на всеукраїнському рівні, посівши почесне місце

серед 100 кращих товарів України (2005 рік), ставши лауреатом конкурсу «Вища проба» (2005 рік) та переможцем конкурсу «Кращий Вітчизняний товар» (2006 рік).

Фірма піклується про те, щоб вироби дарували споживачам здоров'я, саме тому більше 30 років реалізує продукцію до шкіл, дитячих садочків, санаторіїв та лікарень столиці. В результаті технічного переоснащення виробництва і реконструкції виробничих приміщень, удосконалення та впровадження нових процесів керівництво зуміло створити підприємство, що ефективно працює і розвивається швидкими темпами за рахунок своїх власних коштів.

Маючи в своєму розпорядженні високий виробничий і кадровий потенціал, керівництво фірми спрямувало основний курс на створення конкурентоспроможної, безпечної продукції, здатність стабільно надавати продукцію і послуги для максимального задоволення потреб замовників та споживачів.

Підприємство є власником двох торгових марок «АМА» та «А-МАМ». Своєю продукцію підприємство постачає власним автотранспортом за щоденним замовленням «сьогодні на завтра». Для уникнення затримок, пов'язаних із складною ситуацією на дорогах міста Києва, продукція доставляється вночі або рано вранці. Кожна партія продукції супроводжується всією необхідною документацією.

Якість молочної продукції ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» відзначена дипломами багатьох конкурсів і виставок. Діяльність ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» позитивно висвітлена у багатьох друкованих засобах масової інформації, особливо професійної спрямованості, а також в Інтернеті.

Секрет успіху компанії «ФАВОР» полягає в наступному: якість продукції, широкий асортимент, соціальна відповідальність та інновації. Компанія завжди ставила якість на перше місце, суворе дотримання технологічних процесів, використання натуральних інгредієнтів та регулярний контроль якості-запорука довіри споживачів. «ФАВОР» активно підтримує соціальні ініціативи, співпрацює з дитячими садочками, лікарнями та іншими установами. Компанія постійно впроваджує нові технології та розробляє унікальні продукти, щоб бути лідером на ринку. З 2007 року підприємство офіційно визнано виробником спеціальних харчових продуктів, зокрема для дітей. Будучи лідером галузі, компанія «ФАВОР» впровадила

сучасні системи управління якістю (ISO 9001:2001), безпечністю харчових продуктів (ISO 22000:2007) та екологічним менеджментом (ISO 14001:2015), що дозволило забезпечити найвищі стандарти виробництва та відповідати міжнародним вимогам.

Розширюючи мережу збуту, у 2016 році завод відкрив свій перший інтернет-магазин ТМ «АМА» та наразі мережа фірмових магазинів налічує 16 торгових точок (1).

У таблиці 1.1 наведена інформація про завод ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» (2) Сьогодні «ФАВОР»-є відомим бренд, надійним партнер та соціально відповідальним бізнесом. Історія заснування компанії-це історія успіху українського виробництва, завдяки своїй наполегливості та працелюбству, компанія змогла досягти значних результатів і стати одним з лідерів молочної промисловості України.

Таблиця 1.1 – Інформація про компанію (2)

| | |
|--|--|
| Назва | ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» |
| 1 | 2 |
| Код ЄДРПОУ: | 21505980 |
| Скорочена назва | ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» |
| Телефон: | (044) 274-67-27 ; (044) 273-69-24 |
| Факс: | Факс:(044) 274-52-10 |
| Веб-айт: | http://favor-ama.kiev.ua/ |
| E-mail: | favorAMA1993@gmail.com |
| Тип компанії: | Виробник |
| Перелік засновників/учасників юридичної особи: | Михайлова Раїса Василівна Здоренко Дмитро Юрійович |
| Керівник: | Михайлова Раїса Василівна |
| Бренди: | АМА та А – МАМ |
| Вид промислової діяльності: | Виробництво дорослого та дитячого харчування та дієтичних харчових продуктів |
| Кількість співробітників | До 91 осіб |
| Організаційно-правова форма та капітал | |

Закінчення таблиці 1.1

| 1 | 2 |
|-------------------------------|--|
| Рік заснування: | 1993 |
| Організаційно-правова форма: | Товариство з обмеженою відповідальністю |
| Основні клієнти: | Молочні продукти із сировини гатунку ЕКСТРА для усієї сім'ї |
| Інформація про виробництво | |
| Розміри виробничих площ: | До 100 кв.м |
| Місцезнаходження виробництва: | Україна, 03170, м. Київ, вул. Тулузи, буд. 5 |
| Контроль якості: | Зовнішній та внутрішній |
| 1 | 2 |
| Кількість виробничих ліній: | 7 |
| Сертифікати відповідності: | ДСТУ ISO 9001:2015, ДСТУ ISO 22000:2019, ДСТУ ISO14001:2015, ДСТУ ISO 45001:2019, СОУ OEM 08.002.03.008 та ін. |

Організаційна структура підприємства-це формальний розподіл праці, повноважень та відповідальності між підрозділами та працівниками. Вона визначає, як підприємство функціонує, як приймаються рішення та як координуються дії різних відділів.

Підприємство «ФІРМА «ФАВОР» має таку організаційно-правову форму-товариство з обмеженою відповідальністю. Виробництво на підприємстві організовано за модульним принципом і складається з 7 виробничих ліній. Кожна лінія забезпечується необхідними цехами, складами та лабораторіями. Допоміжні служби, такі як холодильна та повітряна компресорні, тепловий пункт, механічна майстерня, відділення СІР, станція нейтралізації, склад допоміжних матеріалів та мікробіологічна лабораторія, розташовані в одному корпусі та забезпечують безперебійну роботу основного виробництва. Потужності допоміжного обладнання повністю покривають потреби виробничого процесу (2).

Структура управління на підприємстві побудована за лінійно-функціональним принципом. Керівники несуть пряму відповідальність за прийняття рішень та організацію виконання завдань. Вони віддають конкретні накази та контролюють їх виконання. Функціональні підрозділи, такі як відділ планування, відділ кадрів, відділ фінансування тощо, надають керівникам методичну допомогу, розробляють плани, аналізують дані та надають консультації з питань, що стосуються їхньої діяльності.

Структура управління ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» представлена на рисунку 1.1

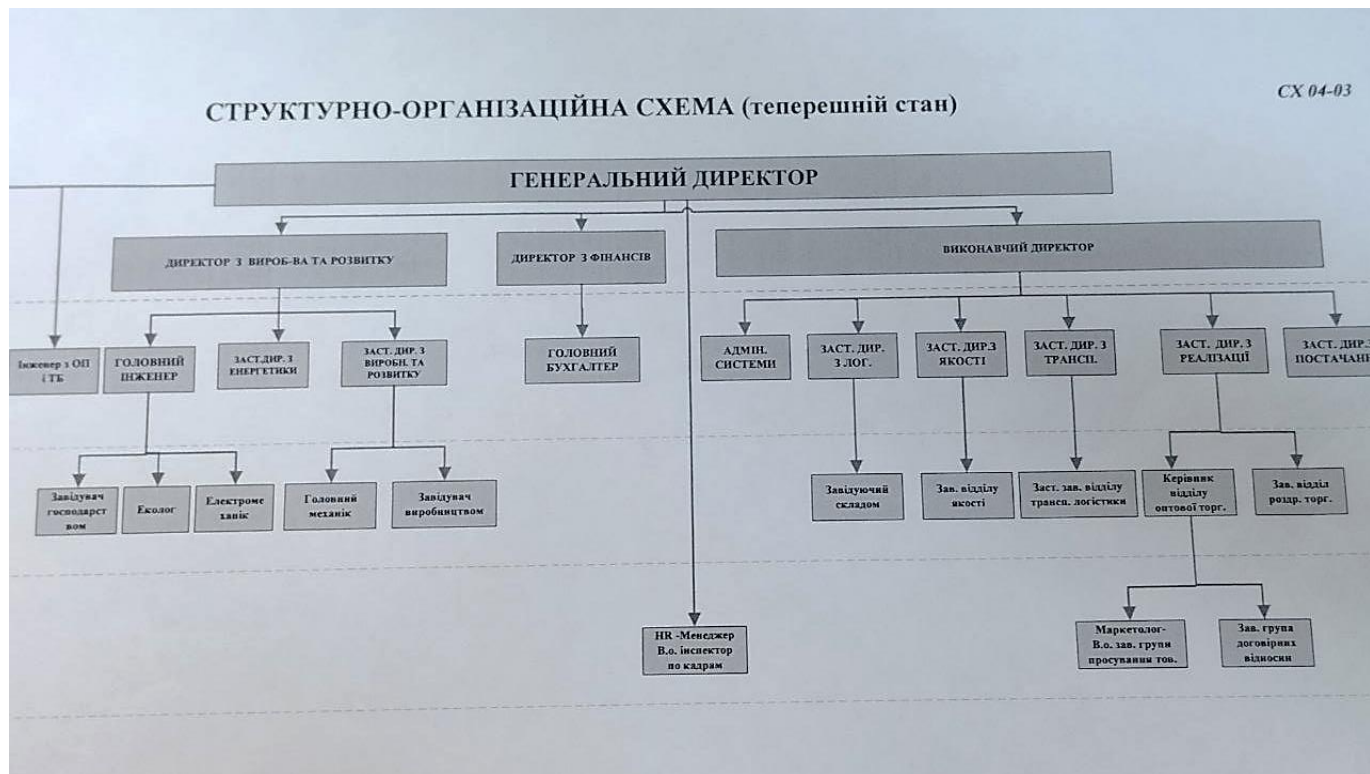


Рисунок 1.1 – Структура управління ТОВ «ФІРМА «ФАВОР»

На основі наданої організаційної схеми можна зробити висновок, що підприємство має досить типову для середніх за розміром підприємств лінійно – функціональну структуру управління. Така структура передбачає чіткий розподіл відповідальності між лінійними керівниками (приймають рішення та несуть відповідальність за результати роботи підрозділу) та функціональними службами (надають підтримку і забезпечують виконання завдань).

Основні характеристики структури:

- *лінійно-функціональна*. Кожен працівник має одного безпосереднього керівника, а функціональні підрозділи надають методичну допомогу та підтримку;
- *ієрархічна*. Структура має чітку ієрархію, де кожен підпорядковується вищому рівню управління;
- *централізована*. Прийняття багатьох важливих рішень зосереджено в руках генерального директора та його заступників;

Ключові підрозділи та їх функції:

- генеральний директор. Найвища посадова особа, відповідальна за загальне стратегічне управління підприємством;
- директора (виробництва та фінансів). Керують відповідними напрямками діяльності, несуть відповідальність за досягнення поставлених цілей;
- виконавчий директор. Координує роботу всіх підрозділів, забезпечує виконання стратегічних завдань;
- заступники директорів. Відповідають за конкретні напрямки діяльності (якість, транспорт, реалізація тощо);
- завідувачі виробництв, складів, лабораторій. Безпосередньо керують виробничими процесами, складами готової продукції та сировини, лабораторними дослідженнями;
- керівники функціональних підрозділів. Відповідають за виконання специфічних функцій (маркетинг, логістика, договorna робота).

Дана структура має свої переваги та недоліки. Серед недоліків структури є:

- бюрократичність. Занадто централізована структура може гальмувати прийняття рішень;
- обмежена самостійність. Лінійні менеджери можуть відчувати брак самостійності;
- складність координації. При великій кількості рівнів управління можуть виникати проблеми з координацією.

Серед переваг даної структури є:

- чіткий розподіл обов'язків, тобто кожен знає свої функції;
- ефективне управління. Централізація дозволяє швидко приймати рішення;

- спеціалізація. Функціональні підрозділи складаються зі спеціалістів.

Кожне підприємство, незалежно від масштабів своєї діяльності, має відповідально ставитися до навколишнього середовища. Природоохоронне законодавство України встановило чіткі вимоги для всіх юридичних осіб, включаючи і ТОВ «ФІРМА «ФАВОР». Молочне виробництво пов'язане з використанням значних обсягів води, енергії, а також утворенням різних видів відходів. Тому до таких підприємств висуваються особливі вимоги.

Основні вимоги та обмеження:

- отримання дозволів;
- необхідний дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, умови на скид стічних вод;
- дозвіл на розміщення відходів. Для утилізації або захоронення відходів виробництва потрібен відповідний дозвіл;
- моніторинг якості води та повітря;
- регулярний контроль якості скиданих стічних вод та викидів у повітря є обов'язковим;
- очищення стічних вод;
- стічні води, що утворюються на підприємстві, підлягають обов'язковій очистці перед скиданням у водні об'єкти;
- поводження з відходами;
- відходи виробництва (органічні, пакувальні матеріали тощо) мають утилізуватися або захоронювати відповідно до чинного законодавства;
- енергоефективність;
- підприємство повинно вживати заходів для підвищення енергоефективності виробництва;
- охорона земель.

Підприємство має власні земельні ділянки, тож воно зобов'язане дотримуватися правил їх використання та охорони.

Додаткові обмеження, що є пов'язаними з особливостями молочної промисловості, а саме ветеринарно-санітарні вимоги та якість продукції.

Крім екологічних, на підприємства з виробництва молочної продукції поширюються також ветеринарно-санітарні вимоги, які спрямовані на забезпечення безпеки сировини та готової продукції. Молоко та молочні вироби повинні відповідати всім вимогам санітарних норм і правил, а також вимогам технічних регламентів. ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» є відповідальним виробником молочної продукції, що прагне до сталого розвитку та відповідає найвищим міжнародним стандартам якості та безпеки, зокрема ISO 14001, а виробничі процеси оптимізовані з урахуванням вимог українського природоохоронного законодавства. Загальна площа заводу на сьогоднішній день складає 0,32 га, що включає в себе виробничі ділянки по переробці молока та виготовленню молока і кисломолочної продукції, холодильні камери для її зберігання.

ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» складається з таких підрозділів: основне виробництво, допоміжне виробництво, працівники офісу (рис 1.2).

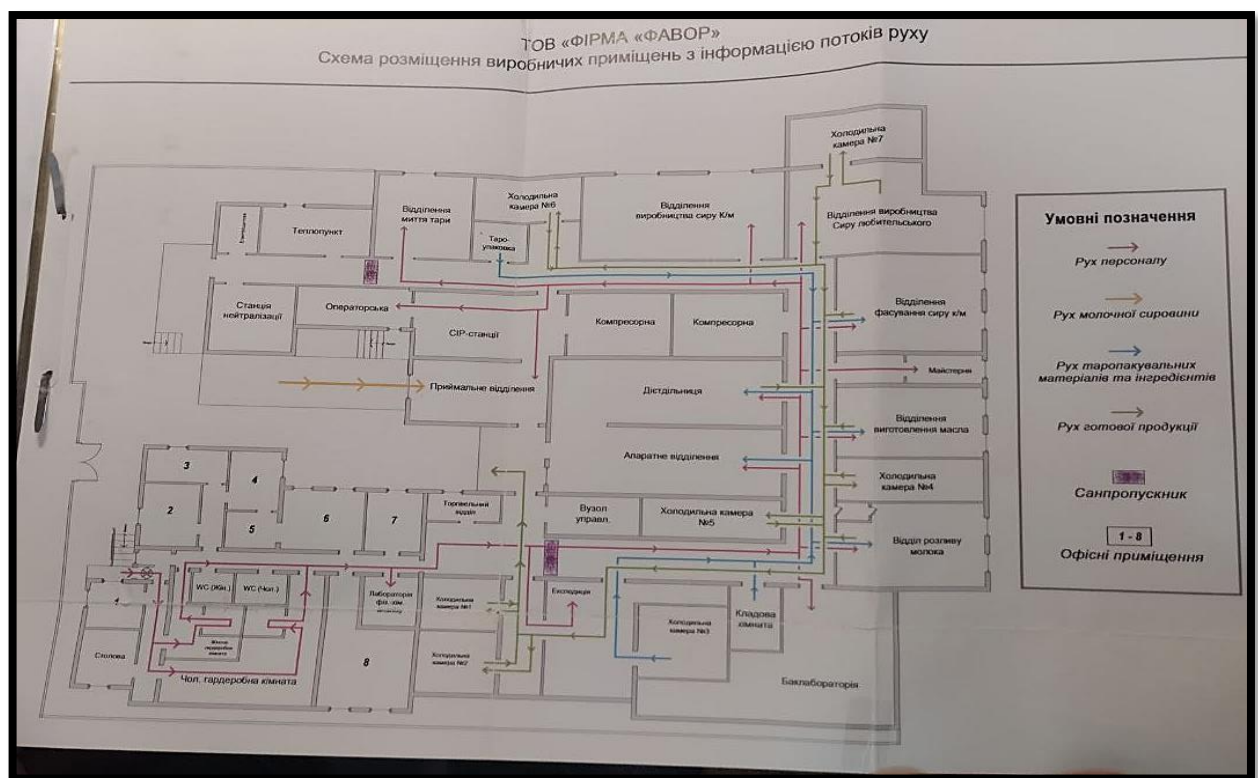


Рисунок 1.2-План-схема розміщення виробничих приміщень заводу «ФАВОР»

Надана схема надає досить детальне уявлення про технологічний процес виробництва молочної продукції на підприємстві «ФІРМА «ФАВОР». Вона

відображає послідовність операцій, починаючи з приймання молока і закінчуючи відправкою готової продукції. Схема також демонструє зв'язки між різними цехами та допоміжними приміщеннями.

Виділена зона для приймання молочної сировини. Наявність двох окремих ліній для приймання молока свідчити про прийом молока від різних постачальників та про постачання різного типу (сире, пастеризоване). Відбуваються процеси зважування, відбір проб для аналізу і первинна фільтрація.

Після приймання молоко воно направляється на охолодження, що є важливим етапом для збереження його свіжості. Охолодження молока сягає до температури близько 4 °С.

Нормалізація, цей процес передбачає коригування жирності та сухого обезжиреного залишку молока до необхідних значень.

На схемі зображена пастеризаційна установка цей етап має на меті знищення патогенної мікрофлори в молоці шляхом нагрівання до певної температури протягом певного часу.

Процес гомонізації за допомогою гомогенізаторів дозволяє рівномірно розподілити жирові кульки в молоці, що покращує його смакові властивості.

Виробництво кисломолочних продуктів: На схемі також показані ферментаційні відділення, де відбувається заквашування молока та отримання кисломолочних продуктів. Введення закваски, ферментація молока при оптимальній температурі.

Виробництво масла з наявністю сепаратора для відділення вершків та маслоробного цеху.

Відділ виробництво сиру, що оснащений чанами, преси для сиру та інші необхідні обладнання де відбуваються процеси скисання молока, згортання білка, відділення сиру від сироватки, пресування, соління,

На схемі показані також кілька станцій розливу, що свідчить про виробництво різної готової продукції в різну тару (пакети, пляшки, герметичне упакування).

Склад готової продукції, це є виділена зона для зберігання уже готової продукції до відвантаження, яка оснащена холодильними камерами та стелажми.

Серед допоміжних відділень відносяться котельня, яка забезпечує виробництво гарячою водою для технологічних потреб, компресорна, що забезпечує стиснене повітря для роботи пневматичного обладнання, санітарний пропускник, тобто місце для дезінфекції рук та взуття персоналу до входу на виробничий цех, мийна для миття тари та обладнання, бойлерна, майстерня, станція нейтралізації, операторська в якій оператор стежить за кожним етапом виробництва, від приймання молока до пакування готової продукції, також на підприємстві є СІР-станція та електрощитова.

Також на зображенні показано 2 контрольно-виробничі лабораторії (бак-лабораторія та фізико-хімічна) та декілька приміщень для адміністрації (офісні). Разом всіх відділень та інших приміщень на заводі налічується 42.

1.2 Опис виробництва, технологій та продукції

Продуктова лінійка ТОВ «ФІРМА «ФАВОР»» відображена трьома основними напрямками: молочні продукти, десерти та ексклюзивна продукція. Загалом споживачеві пропонується понад 30 видів різноманітних смаків та форматів. Завод активно розвивається, збільшуючи виробництво, розширюючи асортимент та розширюють мережу своїх магазинів. Виробничий асортимент показаний у таблиці 1.2 (3).

Таблиця 1.2 – Асортимент продукції ТОВ «ФІРМА «ФАВОР»

| Назва продукту | Торгова марка | Вид пакування | Маса нетто, кг | Нормативний документ |
|--|---------------|------------------|----------------|--|
| Молоко питне пастеризоване 2,5% жиру для харчування дітей від 2-х років, дошкільного і шкільного вік | АМА | пляшка плівка | 0,85 1,0 | ТУ У 15.5-19492247-020-2004 «Молоко коров'яче питне подовженого терміну зберігання (збагачене білком і кальцієм подвійної пастеризації |

Продовження таблиці 1.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----|------------------|-------------|--|
| Молоко питне пастеризоване вітамінізоване 2,5 % або 3,2 % жиру для харчування дітей від 2-х років | АМА | плівка плівка | 0,9 1,0 | ДСТУ 7566:2014 |
| Молоко питне пастеризоване 3,2 % | АМА | плівка | 0,9 | ТУ У 15.5-19492247-020-2004 |
| Кефір 2,5 % жиру для дитячого харчування від 2-х років. | АМА | плівка | 0,5 | ДСТУ 7566:2014 |
| Кефір 1 % жиру | АМА | плівка | 0,5 | ДСТУ 4417:2005 |
| Сметана 20 % жиру | АМА | плівка пляжка | 0,4 1,0 | ДСТУ 4418:2005 |
| Сметана 15% жиру для дитячого харчування від 2-х років | АМА | плівка | 0,5 | ДСТУ 7710:2015 |
| Ряжанка 4 % жиру | АМА | пляжка | 0,3; 0,5 | ДСТУ 4565:2006 |
| Напій кисломолочний «Іолактон зі стевією» 2,5 % жир | АМА | стакан пляжка | 0,3 0,22 | ТУ У 30936100.002-2000 «Напій кисломолочний «Біолактон» (для дитячого харчування)» |

Продовження таблиці 1.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|------------|---------|--------------|------------------------------------|
| Продукт кисломолочний «Наріне» 2,5 % жиру з плодово-ягідним наповнювачем «банан», «персик» | АМА | стакан | 0,125 | ТУ У 569.М.О.13911364.001 92 |
| Продукт кисломолочний «До сніданку» з 36 % жиру, з наповнювачами | АМА | стакан | 0,18; 0,2 | ТУ У 15.5-21505980- 002:200 |
| Напій кисломолочний «Іолактон» 2,5% жиру | АМА | стакан | 0,180 | ТУ У 30936100.002- 2000 |
| Кефір вітамінізований «Омега» 2,5 % жиру | АМА | стакан | 0,5 | ТУ У 15.8-21604587- 003-2003 |
| Кисломолочний сир 18 % жиру | АМА | блістер | 0,25 | ДСТУ 4554:2006 |
| Кисломолочний сир 5 % жиру для харчування дітей дошкільного і шкільного віку | А - МАМ | плівка | 0,25 0,5 | ДСТУ 4554:2006 |
| Кисломолочний сир 9 % жиру для харчування дітей дошкільного і шкільного віку | А-МАМ | плівка | 0,25 0,5 | ДСТУ 7710:2015 |
| Десерт кисломолочний 4% жиру | АМА | стакан | 0,4 | ТУ У 15.8-31747324- 001:2009 |
| Йогурт питний 0,05 % жиру | АМА | стакан | 0,22 | ТУ У 19255688-001-95 |

Закінчення таблиці 1.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------|---------|--------------|-----------------------------|
| Йогурт вершковий 10 % жиру | АМА | стакан | 0,23 | ДСТУ 4343:2004 |
| Сир м'який, збагачений молочним білком «ФетАМА» з м.ч. жиру в сухій речовині 45 % | АМА | стакан | 0,25 0,5 | ТУ У 15.5-21505980-004:2011 |
| Сир сичужний м'який розсільний Любительський з м.ч. жиру в сухій речовині 36% | АМА | блістер | 0,25 0,35 | ТУ У 15.5-21505980-003:2010 |
| Йогурт 2,5% жиру без наповнювача | АМА | стакан | 0,5 | ТУ У 19255688-001-95 |
| Йогурт десертний «Натурель» 5 % жиру | АМА | стакан | 0,5 | ТУ У 19255688-001-95 |
| Вершки 35 % жиру | АМА | стакан | 0,5 | ДСТУ 46.027-2003 |
| Термостатна ряженка 4 % жиру | А-МАМ | скло | 0,75 | ДСТУ 4565:2006 |
| Термостатний кефір 1% жиру | А-МАМ | скло | 0,75 | ДСТУ 4417:2005 |
| Термостатна сметана 20 % жиру | А-МАМ | скло | 0,75 | ДСТУ 4418:2005 |
| Десерт з шоколадним смаком «До Сніданку» 28 % жиру | АМА | стакан | 0,125 | ТУ У 15.5-21505980-002:2007 |
| Десерт кисломолочний 4 % жиру | АМА | стакан | 0,125 | ТУ У 15.8-31747324-001:2009 |

ТОВ «ФІРМА «ФАВОР»- це динамічно розвивається компанія в молочній промисловості України. Для трьох років компанія ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» демонструє стабільну наявність як у сортиментах, і у загальних обсягах продукції. Фірма орієнтується споживанням напоїв і трендів ринку, що дозволяє розширити свій асортимент молочних і кисломолочних товарів. Компанія постійно розширює свій асортимент, додаючи нові молочні продукти, такі як кисломолочні напої, йогурти з різними добавками, а також спеціальні продукти для здоров'я, як «Біолактон» та «Нарині». Крім того, підприємство виробляє «Лактіум» і «До Сніданку», які є дуже популярними серед споживачів.

За останні три роки компанія демонструвала стійке зростання. У 2021 році фірма збільшила обсяги виробництва на 8 %, у 2022 році темпи зростання прискорилися до 12 %, що призводить до успішного виходу нових продуктів на ринок і розширення дистрибуції в міру. У 2023 році, через економічні труднощі, компанія змогла досягти стабільних темпів зростання продажів, досягнувши приросту загальної кількості. Загалом, за три роки ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» збільшила обсяг виробництва до 30 %, а сортування продукції зі значним розширенням асортименту включає нові види молочних продуктів і збільшений набір традиційних продуктів.

З початку існування заводу 1993 року, кількість працівників налічувалась 10 осіб, із стрімким зростання розвитку компанії та збільшенням обсягу загального виробництва, чисельність фахівців кожного року зростала. На 2024 рік загальна кількість працівників налічується 91 особа. На ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» адміністративна частина працює з 8 год до 17 год по буднях. Раніше до військового періоду виробничі цехи працювали в дві зміни, наразі лише в одну зміну з 07:00 до 19:00.

1.2.1 Тепло-, газо- та енергоспоживання підприємства

Завдяки впровадженню комплексної системи енергоменеджменту, «ФАВОР» суттєво знизив витрати на тепло-, газо- та електропостачання. Компанія активно

працює над підвищенням енергоефективності виробництва молочної продукції, що дозволяє не лише зменшити екологічний слід, але й оптимізувати виробничі витрати.

На заводі є власна котельня, яка призначена для централізованого теплопостачання. Отримане тепло подається до центрального теплового пункту, звідки розподіляється по всьому об'єкту. Споживачами теплової енергії виступають технологічні установки, системи опалення виробничих та адміністративних приміщень, а також обладнання для забезпечення комунально-побутових потреб працівників. У котельні встановлено котли ДЕ-М-25 з паронагрівачами. Конденсат з виробничого корпусу спочатку збирається в баках теплового пункту, а потім подається насосом у котельню.

Холодопостачання на фірмі відбувається власним компресорним цехом і холод, що виробляється використовується для охолоджувальних камер, а стиснене повітря надходить від власної компресорної.

Система водопостачання підприємства передбачає подачу лише холодної води з міських мереж. Для забезпечення гарячого водопостачання використовується автономна котельня, оснащена електричними котлами, температура нагріву води в котлах становить 150° С.

Система охолодження компресорного цеху, що включає повітряні та аміачні компресори, а також конденсатори, забезпечується водою зі спеціальної системи водопостачання з продуктивністю 15523 м³/добу. Схема водопостачання на підприємстві побудована на принципі повторного використання води. Для охолодження компресорів застосовуються конденсатори ЗВАКО-200, які підключаються до циркуляційної системи. Вода в цій системі охолоджується в градирні та після охолодження повітряних компресорів, повертається в систему, мінімізуючи втрати.

Крім того, для пастеризації продукції застосовуються автоматизовані установки з гарячим циклом водопостачання, а стічні води після охолодження компресорів повертаються в систему, доповнюючи об'єм циркулюючої води (4).

Норми водопостачання:

1. Технологічні потреби.

2. На пожежогасіння.
3. На полив надземних насаджень.
4. На господарські потреби.
5. Душ.

Електропостачання підприємства здійснюється за двома робочими кабельними лініями електропередачі міста Києва. Ці лінії складаються з двох кабелів перетином 3*185 мм. Для розподілу електроенергії за цехами на підприємстві розміщено 5 трансформаторних підстанцій. Потрібна потужність по підприємству становить 4870 кВт і забезпечується наступними трансформаторними підстанціями.

1) Підстанція №1 є основним джерелом електроенергії для головного виробничого корпусу. Її встановлена потужність становить 2050 кВт, потреба в електроенергії цього корпусу досягає 3200 кВт.

2) Підстанція №2 забезпечує електроенергією компресорне відділення. Вона складається з розподільчого пристрою напругою 7 кВ та комплектної трансформаторної підстанції, а її загальна встановлена потужність становить 2040 кВт, що практично відповідає потребам відділення.

3) Підстанція №3 розташована в котельні та складається з двох трансформаторів по 280 кВт, встановлених зовні будівлі. В щитовому приміщенні підстанції розміщені щити станцій управління. Потужність підстанції значно перевищує потребу котельні в електроенергії, яка становить 290 кВт.

Найбільшу частку електроенергії на підприємстві споживають електродвигуни, що забезпечують роботу виробничого обладнання, а також освітлювальні прилади. Значну роль у споживанні відіграють обладнання лабораторії та комп'ютерна техніка. Крім того, електроенергію споживають у значній мірі-холодильники та мікрохвильові печі в кімнаті для прийому їжі персоналом. Витрати за основними технологічними стадіями становлять: приймання молока-до 17 квт; очищення-20 квт; охолодження-28 квт; сепарування-30 квт; нормалізація-33 квт; гомогенізація-36 квт; пастеризація-40 квт; охолодження-27 квт; фасування-9 квт; зберігання- 6 квт.

Для забезпечення високого рівня освітленості виробничих приміщень використовуються люмінесцентні лампи, які дозволяють зекономити до 67%

електроенергії порівняно з традиційними джерелами світла. В адміністративних приміщеннях встановлені енергозберігаючі лампи, це сприяє додатковому зниженню витрат на електроенергію (5).

1.2.2 Сировинна база

Основним видом сировини, що використовується в технологічному процесі виробництва на підприємстві є натуральне незбиране коров'яче молоко. Крім незбираного молока, у виробництві використовуються вершки для надання продукту більш ніжної текстури та підвищення жирності. Для стабілізації консистенції можуть додавати сухе молоко. Сироватка, що утворюється під час виробництва використовують як цінний побічний продукт в інших технологічних процесах.

Для отримання йогуртів та інших кисломолочних продуктів до молока додають спеціальні закваски, що містять різноманітні культури молочнокислих бактерій, такі як *Lactobacillus* та *Bifidobacterium*. Вони відповідають за процес ферментації та формування характерного смаку та консистенції продукту.

Виробництво кефіру передбачає використання спеціальних ферментів та молокозсідальних препаратів, які сприяють згортанню молока. Сіль додають для надання сиру характерного смаку та покращення його структури. Для створення різноманітних смакових комбінацій солодких продуктів виробники використовують широкий спектр фруктових добавок, ароматизаторів та підсолоджувачів.

Зовнішні постачальники молока-сировини для заводу являються такі компанії як: ТОВ «РОПА-Агросервіс», ДП «НДВА «Пуца-Водиця» с. Музичі, СВК «Ружинський», ТОВ «Агробіф».

1.2.3 Показники якості та безпеки сировини

Сировина для виробництва кефіру включає переважно свіже коров'яче молоко, яке слугує основою продукту та спеціальної закваски на основі кефірних грибків, що

є симбіозом молочнокислих бактерій і дріжджів. Молоко слугує базою, а кефірні грибки, що містять молочнокислі бактерії та дріжджі, запускають процес ферментації перетворюючи молоко на кефір, надаючи йому характерного кисломолочного смаку. Важливу роль у виробництві відіграє саме свіже молоко та активні закваски, що визначають смакові та якісні характеристики кінцевого продукту.

Згідно з державним стандартом для того, щоб молоко можна було використовувати для виробництва різних продуктів, воно має відповідати вимогам державного стандарту ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», з дотриманням державних санітарних правил.

Показники безпеки молока наведені у таблиці 1.3 та таблиці 1.7

Таблиця 1.3 – Гранично допустимі рівні токсичних елементів і мікотоксинів питного молока (4,5)

| Показник | Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж | Методи контролювання |
|--------------------|---|--|
| Токсичні елементи: | | |
| Свинець | 0,020 | Згідно з ДСанПіН «Максимально допустимі рівні окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» від 13.05.2013 |
| Кадмій | 0,03 | |
| Миш'як | Не допускається | |
| Ртуть | | |
| Мідь | | |
| Цинк | | |
| Мікотоксини: | | |
| Афлатоксин В1 | 0,010 | Згідно Державних санітарних правил і норм «Максимально допустимі рівні окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах |
| Афлатоксин М1 | 0,025 | |

Вміст пестицидів у питному молоці не повинен перевищувати норм, передбачених ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000 (6).

Таблиця 1.4 – Вміст пестицидів у молоці (6)

| Назва діючої речовини | Назва препарату, % діючої речовини, препаративна форма | Максимально допустимий рівень (МДР), мг/кг |
|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Амідофос | Руален, 25 % к.е. | не допускається |
| Атразин | Анразин, 50 % з.п. | не допускається |
| Вінклозолін | Ронілан, 50 % з.п. | не допускається |
| Дикват | Реглон 20 % в.р. Реглон Супер, 15 % в.р. | не допускається |
| Дикрезил | Дикрезил, 20 % к.е., 30 % к.е., 40 % к.е. | не допускається |
| Дихлорфос | ДДВФ, 50 % к.е. | не допускається |
| Карбарил | Арилат, Варроатин, Севін, 85 % з.п. | не допускається |
| Клопіралід | Лонтрел, 52.5 % к.е. | не допускається |
| Кротоксифос | Акродекс, Ціюдрин, 25 % к. е., 50 % к. е. | не допускається |
| Лінурон | Лінурон, 50 % з.п. | не допускається |
| Налед | Дибром, 50 % р. | не допускається |
| Темефос | Абат, 30 % к.е., 50 % к.е. | не допускається |
| Алдрин | Окталін | не допускається |
| Алдикарб | Темік, Амбич | не допускається |
| Хлорпірифос | Хлорпіримарк, к.е. | не допускається |
| Вамідотіон | Кельнаф, Кильваль, 40 % к.е. | не допускається |
| Циклофос | Циклофос, 40 % к.е. | не допускається |
| Гексахлорциклогексан (суміш ізомерів) | Гексахлоран технічний | 0,05 |
| Гаммагексахлорциклогексан (гамма-ізомер ГХЦГ) | Ліндан | 1,25 |
| Гексахлоробензол | Перхлорбензол ГХБ | 0,5 |
| ДДД, ДДЕ (метаболіти) | | 0,05 |

Закінчення таблиці 1.4

| 1 | 2 | 3 |
|-----------------|---|-----------------|
| Деметон-S-метил | Метасистол | не допускається |
| Ендотал | Гідротал | не допускається |
| Лінурон | Афалон, Асалон, Метурон | не допускається |
| Нітрофен | Нітрофен та препарати на його основі | не допускається |

Примітка. в.р.- водний розчин; з.п.- порошок, що змочується; к.е.- концентрат емульсії; р.- розчин; р.п.- розчинний у воді порошок; МДР- максимально допустимий рівень; ДДД- допустима добова доза; ДНОК- динітроорокрезол; мк.с.- мікрокапсульована водна суспензія; ГХБ- гексахлорбензол; ДДТ- дихлордифенілтрихлоретан (отрутохімікат); ДДВФ- диметил- 2,2 - дихлорвінілфосфат.

Вміст антибіотиків у питному молоці не повинен перевищити норм, передбачених у ДСТУ 8397:2015 (7).

Таблиця 1.5 – Допустимий вміст антибіотиків у питному молоці (7)

| Назва діючої речовини | Назва препарату | Максимально допустимий рівень (МДР), од/г |
|-----------------------|-----------------|---|
| Пеніцилін | Бензилпеніцилін | Не більше 0,01 |
| Ампіцилін | Ампіцилін | Не більше 0,3 |
| Стрептоміцин | Стрептоміцин | Не більше 0, 5 |
| Тетрациклін | Тетрациклін | Не більше 0,01 |
| Левоміцетин | Левоміцетин | Не більше 0,01 |

ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» суворо дотримується високих стандартів якості та безпеки, і вміст будь-яких антибіотиків у молоці є категорично неприпустимим. У разі виявлення антибіотиків під час перевірки, молочна сировина не приймається на підприємство та повертається постачальнику.

Вміст гормональних препаратів у питному молоці не повинен перевищувати норм, передбачених у ДСТУ 8397:2015 (8).

Таблиця 1.6 – Допустимий вміст гормональних препаратів у питному молоці (8)

| Назва діючої речовини | Назва препарату | Максимально допустимий рівень (МДР), мкг/кг |
|-----------------------|-----------------------|---|
| Елбендазол | Елбендазол | 0,01 |
| Бетаметазон | Бетаметазон | 0,03 |
| Естрадіолу -17 | синтетичний естрадіол | 0,0002 |
| Каберголін | Каберголін | 0,10 |
| Діноплюс | Клопростенола | 0,2 |
| Пролин | Динопрострометамин | 0,5 |
| Прімалакт | Неоміцин | 0,05 |

Вміст радіонуклідів у сирому молоці для подальшої промислової переробки не повинен перевищувати допустимі рівні, передбачені Законом України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», згідно з документом, а саме Державними гігієнічними нормами «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Cs-137 і Sr-90 у продуктах харчування та питній воді»: цезію (^{137}Cs)-100 Бк/кг та стронцію (^{90}Sr)-20 Бк/кг (9).

За мікробіологічними показниками молоко повинне відповідати вимогам, що наведені в таблиці 1.7 (4).

Таблиця 1.7 – Мікробіологічні показники молока питного

| Показник | Норма |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Кількість мезофільних аеробних та факультативноанаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ) в 1,0 см ³ продукту, КУО, не більше ніж: – пастеризованого – пряженого | 1*10 ⁵ 2,5*10 ⁵ |
| Бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 0,1 см ³ | Не дозволено |

| 1 | 2 |
|--|------------------------------|
| Патогенні мікроорганізми в 25 см ³ продукту, зокрема: <i>Salmonella</i> <i>L. monocytogenes</i> | Не дозволено Не дозволено |
| <i>Staphylococcus aureus</i> в 1,0 см ³ продукту | Не дозволено |

Показники якості молока наведені у таблиці 1.8 та таблиці 1.9 (4).

Таблиця 1.8 – Органолептичні показники молока питного

| Показник | Характеристика |
|----------------------------------|--|
| Консистенція та зовнішній вигляд | Однорідна рідина без осаду, пластівців білка та грудочок жир |
| Запах та смак | Чисті, без сторонніх, не притаманних свіжому молоку присмаків та запахів. Для пастеризованого та ультрапастеризованого молока-з легким присмаком пастеризації, для пряженого і стерилізованого молока-виражений присмак пастеризації |
| Колір | Білий, рівномірний за всією масою; для пряженого молока-від світло-кремового до темно-кремового відтінку, для стерилізованого молока-з легким кремовим відтінком; для нежирного молока-зі злегка синюватим відтінком; для пряженого молока може бути злегка буруватий відтінок |

Фізико-хімічні показники молока питного повинні відповідати вимогам, що наведені в таблиці 1.9 (5)

Таблиця 1.9 – Фізико – хімічні показники молока питного

| Показник | Норма | Методи контролювання |
|---|------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Масова частка жиру, % | Від 1,0 до 6,0 | Згідно з ГОСТ 5867 або ДСТУ ISO 1211 |
| Масова частка білка, %, не менше ніж: – нежирного – з масовою часткою жиру від 1,00 % до 2,45 % – з масовою часткою жиру від 2,50 % до 4,55 % – з масовою часткою жиру від 4,60 % до 6,00 % | 3,00 2,90 2,80 2,70 | Згідно з ГОСТ 23327 або ДСТУ ISO 8968-1/IDF 20-1 і або ДСТУ ISO 8968-2/IDF 20-2 або ДСТУ ISO 8968-3/IDF 20-3 |
| Титрована кислотність, °Г, не більше ніж: –пастеризованого, пряженого; –ультрапастеризованого, стерилізованого | 21 20 | Згідно з ГОСТ 3624 |
| Густина кг/м ³ , не менше ніж: – нежирного – з масовою часткою жиру від 1,00 % до 2,45 % – з масовою часткою жиру від 2,50 % до 4,55 – з масовою часткою жиру від 4,60 % до 6,00 % | 1030 1028 1027 1023 | Згідно з ДСТУ 6082 |
| Група чистоти, не нижче ніж | 1 | Згідно з ДСТУ 6083 |

| 1 | 2 | 3 |
|--|----------------------|-----------------------------|
| Фосфатаза для пастеризованого | Відсутня | Згідно з ГОСТ 3623 або ДСТУ |
| Температура під час випуску з підприємства, °С: –пастеризованого, пряженого –ультрапастеризованого, стерилізованого | 4±2 С Від 1 до 25 | Згідно з ДСТУ 6066 |

Примітка. Для питного нежирного молока масову частку жиру не регламентують.

Показники безпеки та якості закваски.

Мікробіологічний контроль якості заквасок.

Якість заквасок контролюють щодня, перевіряються їх активність (час сквашування і кислотність), визначають вміст діацетилю та ацетоїну, наявність вуглекислого газу, відсутність бактеріофагу та мікробіологічні показники. Активність закваски, контролюють по часу сквашування і кислотності методом перевірки пробного сквашування невеликої кількості молока. Виробничі закваски для кефіру повинні мати кислотність від 80 ... 85 °С, для масла та сирів з низькою температурою другого нагрівання до 100 °С. Кислотність заквасок молочнокислих паличок (сирної, ацидофільної і болгарської) не може бути більшою за 100...110 °С, та для кефірної-95...100 °С.

При тривалому збільшенні сквашування молока й утворенням згустку можуть вказувати на зниження якості заквасок.

Крім того, під час пробного сквашування необхідно звертати увагу на якість згустку, що утворився. Визначають органолептичний аналіз, загальний вигляд, запах, смак та аромат. Чисті від сторонньої мікрофлори та активні закваски повинні мати специфічні для кожного виду заквасок органолептичні показники.

Мікроскопією визначають видовий склад мікроорганізмів та наявність сторонньої мікрофлори (бактерій групи кишкових паличок, спорових бактерій, дріжджів т.д).

Чистоту закваски визначають за допомогою посіву її в пробірки зі стерильним знежиреним молоком. Посіви витримують у термостаті до 72 годин. Закваску із лактококів перевіряють за наявність сторонніх термофільних молочнокислих паличок, тому посіви культивують за температури 40...45°C. Закваски лактобактерій контролюють на наявність сторонніх стрептококів за температури 30... 35°C.

Зі згустків, що утворились в процесі готують мікроскопічні препарати, переглядають й визначають за наявність чи відсутність сторонніх мікроорганізмів. Крім того, чистоту можна визначають шляхом її посіву на відповідні живильні середовища.

Наявність бактерій групи кишкових паличок у заквасці визначають методом посіву на середовище Кесслера.

Закваску попередньо нейтралізують до рН 7,4...7,6, додаючи до 10 мл закваски 1 мл 10 %-го розчину питної соди.

Нейтралізовану таким чином закваску в об'ємі 3 см³ висівають у 20 см³ середовища Кесслера. Посіви ставлять у термостат при температури $t = 43...45$ °C протягом 1 доби. Відсутність газу в пробірках свідчить про те, що закваска не є забруднена бактеріями кишкової палички. Виникнення газу свідчить про можливе забруднення закваски цим видом бактерій. Щоб підтвердити існування бактерій проводять посіви із пробірок, де спостерігалось утворення газу, на середовище Ендо в чашках Петрі. Чашки витримують в термостаті за $t = 37$ °C протягом 18-24 годин.

Після появи на середовищі Ендо характерних малинових колоній з невеликим срібно-металевим блиском або рожевих слизистих колоній їх вивчають. З них роблять мазки, забарвлюють по Граму та мікроскопують. Грамнегативні безспорові палички свідчать про наявність кишкових паличок (10).

1.2.4 Показники безпеки і якості готової продукції – кефіру

З-поміж більше 150 найменувань кисломолочних продуктів, що є представленими на ринку, беззаперечним лідером є кефір-у країнах пострадянського простору його частка складає близько 60 % від всієї кисломолочної продукції.

Згідно з чинним в Україні ДСТУ 4417:2005 «Кефір. Технічні умови» (11) його визначають як кисломолочний продукт, який виробляють сквашуванням молока симбіотичною закваскою (у складі якої є не тільки молочнокислі бактерії, а й дріжджі) на кефірних грибках або концентратом грибкової кефірної закваски. Натуральний, «живий» кефір випускають згідно з технологічними документами-ДСТУ.

У кефірі контролюють кількість життєздатних молочнокислих бактерій, яка має бути не меншою ніж $1 \cdot 10^7$ КУО/см³ та дріжджів- не менше ніж $1 \cdot 10^3$ КУО/см³.

Показники безпеки кефіру наведені в таблиці 1.10 (11).

Таблиця 1. 10 – Мікробіологічні показники кефіру

| Показник | Норма |
|---|----------------|
| Кількість життєздатних молочнокислих бактерій, КУО в 1 см ³ не менше ніж | $1 \cdot 10^7$ |
| Кількість дріжджів, КУО в 1 см ³ , не менше ніж | $1 \cdot 10^3$ |
| Бактерії групи кишкових паличок (колі форми), в 0,1 см ³ | Не дозволено |
| Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду сальмонела, в 25 см ³ | Не дозволено |
| <i>Staphylococcus aureus</i> , в 1,0 см ³ | Не дозволено |
| Плісняві гриби, КУО в 1 см ³ , не більше ніж | 50 |

Поживна цінність кефіру визначається складом сировини та умовами виробництва. Крім молочної кислоти, він містить етанол, вуглекислий газ та інші органічні сполуки, які утворюються в процесі збродження. Завдяки діяльності бактерій і дріжджів кефір збагачується вітамінами та амінокислотами (12).

Показники якості кефіру описані в таблиці 1.11 – 1.12

За органолептичними показниками кефір повинен відповідати вимогам, що наведені в таблиці 1.11 (11)

Таблиця 1.11 – Органолептичні показники кефіру

| Назва | Характеристика |
|---------------------------------|---|
| 1 | 2 |
| Зовнішній вигляд і консистенція | Однорідна, в'язка, з порушенням або непорушенням згустком (залежно від технології виробництва). Дозволено: газоутворення, яке спричинено нормальною життєдіяльністю мікрофлори кефірної закваски; незначне відокремлення сироватки |
| Смак і запах | Чистий, кисломолочний. Смак щипкий, без сторонніх присмаків і запахів |
| Колір | Молочно-білий, рівномірний за всією масою |

За фізико-хімічними показниками кефір повинен відповідати вимогам, що наведені в таблиці 1.12 (11)

Таблиця 1.12 – Фізико – хімічні показники кефіру

| Назва | Норма | Метод контролювання |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Масова частка жиру, %: – кефір нежирний – кефір | від 1,0 до 5,0 | Згідно з ГОСТ 5867 |
| Масова частка білка, %, не менше ніж | 2,7 | Згідно з ГОСТ 23327 |
| Кислотність: – титрована, °Т – активна, рН | від 85 до 130 від 4,8 до 4,0 | Згідно з ГОСТ 3624 Згідно з ГОСТ 26781 |

Закінчення таблиці 1.12

| 1 | 2 | 3 |
|--|----------|--------------------|
| Фосфатаза | Відсутня | Згідно з ГОСТ 3623 |
| Температура під час випуску з підприємства, °С | 4 ± 2 | Згідно з ГОСТ 3622 |

Вміст в кефірі мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів та препаратів на основі гормонів повинен відповідати вимогам ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000 (13). Це гарантує, що кефір не містить шкідливих речовин у кількостях, які можуть негативно вплинути на здоров'я людини, і відповідає стандартам якості харчової продукції.

Компанія ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» ретельно контролює якість власної продукції, тому наявність будь-яких антибіотиків у сировини-молоці та в можливих молочних продуктах є неприйнятною. Якщо під час перевірки сировини виявляються сліди антибіотиків, підприємство негайно повертає молоко постачальнику.

Згідно з вимогами безпечності продуктів харчування, вміст шкідливих домішок у кефірі має відповідати нормам, наведеним у таблиці 1.14

Таблиця 1.14 – Вміст шкідливих домішок у кефірі

| Назва показника | МДР | Метод контролювання |
|---|-----------------|---|
| Токсичні елементи, мг/кг не більше ніж: | | |
| Свинець | 0,020 | Згідно з ДСанПіН «Максимально допустимі рівні окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» від 13.05.2013 |
| Кадмій | 0,03 | |
| Ртуть | Не допускається | |
| Миш'як | | |
| Мідь | | |

Вміст радіонуклідів у кефірі не повинен перевищувати допустимі рівні відповідно до Державних гігієнічних нормативів «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs -100 Бк/кг, ^{90}Sr -20 Бк/кг (11).

1.2.5 Опис технологічного процесу з виробництва кефіру на ТОВ «ФІРМА «ФАВОР»

Послідовність технологічних операцій виробництва викладена у принциповій технологічній схемі 1.3.

Приймання молочної сировини

На процесі приймання здійснюється перевірка тари, у якій надходить сировина на підприємство. Також під час даного етапу відбирається середня проба для проведення перевірки. З кожної партії молока відбираються проби для лабораторного аналізу на фізико-хімічні, органолептичні та мікробіологічні показники також перевіряється відповідність молока встановленим стандартам за жирністю, кислотністю, щільністю, вмістом білка, густина, температура, вміст сухих речовин та інші параметри.

Очищення

В процесі очищення молоко фільтрують або центрифугують для видалення механічних домішок. Процес здійснюється за допомогою сепараторів молокоочисників.

Наступний етапом є *охолодження*, яке здійснюється до температури 2...4 °С для подальшої переробки молока. Це необхідно для тривалого збереження його початкових властивостей.

Після цього молоко направляють на етап підготовка всіх сумішей, та *нормалізація* за вмістом жиру та білку. Проводиться за $t = 40...45$ °С.

На наступному етапі *пастеризація* проводиться при температурі 97...98 °С протягом 15-20 секунд на пластинчастому пастеризаторі. Метою цього процесу є знищення шкідливих мікроорганізмів, які можуть бути присутніми в молоці та становити загрозу його безпеці.

Підігрів. Перед гомогенізацію молоко підігривають та утримують постійну температуру 60-65 °С з метою покращення швидкості процесу гомогенізації.

Гомогенізація здійснюється при температурі 60...65 °С і тиску 12.5...15 мПа. У ході цього процесу жирові кульки молока подрібнюються до меншого розміру. Основна мета-запобігти відстоюванню жиру наприкінці в готовому продукті.

Процес резервування заключається в тому, що з метою збереження необхідної кількості молока для виробництва, його зберігають протягом певного часу при температурі до 31°С. Це дозволяє мінімізувати втрати вітамінів та зберегти якість білка. Потім суміш охолоджують до температури заквашування.

Внесення закваски. Заквашують молоко препаратами прямого внесення, виготовленого на культурах мезофільних стрептококів. Для сквашування використовують спеціальну виробничу кефірну закваску, якої вносять 5-10 %, в ємність для сквашування. Особливу увагу приділяють активності. Малоактивна закваска може сповільнити технологічний процесу та формувати в продукті неприємного прісного смаку та невираженого аромату, погіршення мікробіологічних показників, розвитку сторонньої мікрофлори. До складу препарату для виробництва кефіру входять культури з хорошою в'язкістю.

При порушенні умов виробництва препарати можуть втрачати свої властивості та в результаті при їх використанні в кефірі формується згусток з нев'язкою щільністю.

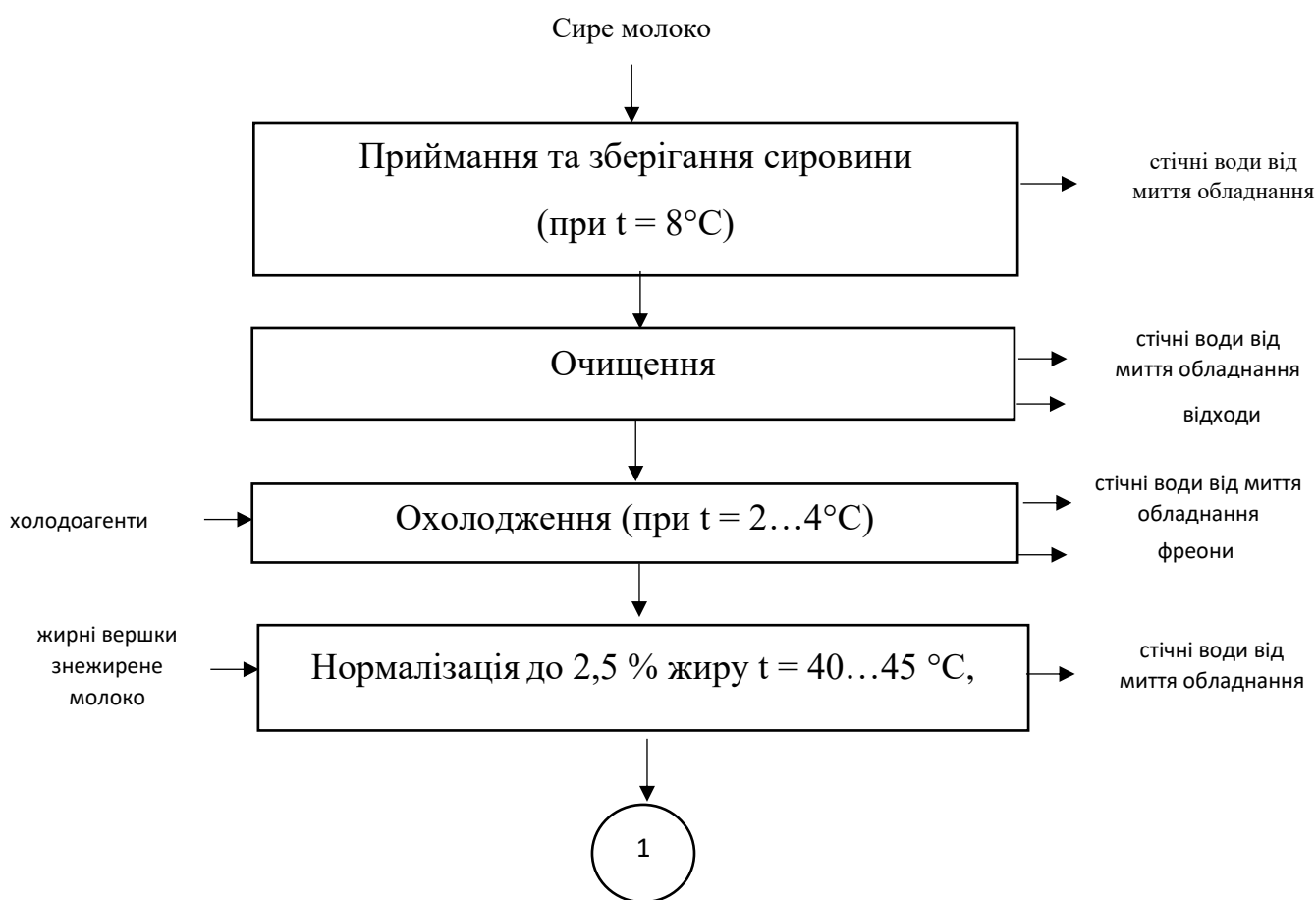
Температура сквашування кефіру повинна відповідати оптимальній температурі розвитку культур. Зниження чи підвищення температурного режиму сприяє більшому активному росту одних мікроорганізмів та може сповільнити або навіть блокуванню розмноження інших. Внаслідок цього готовий продукт-кефір втрачає необхідні властивості. Періодична зміна температури заквашування та недотримання постійної температури протягом всього періоду може призвести до отримання продукту з різними органолептичними властивостями.

Закваску необхідно вносити рівномірно по всій масі одночасно з молоком, в ємність для сквашування, перемішувати повільно, не допускаючи утворення піни, яка в кінцевому результаті сприяє відділенню сироватки в готовому продукті.

Після ретельного перемішування молока разом із закваскою протягом 15 хвилин, суміш залишають для сквашування при температурі 31°C протягом 9-10 годин до утворення щільного згустку. Після цього результати сквашування перевіряють на рН кислотність. Наступним є *охолодження*, проводиться до $t = 7...8^{\circ}\text{C}$ для проведення подальшого процесу фасування.

Фасування та маркування. Фасований кефір пакують у споживче пакування: стаканчики з полімерних матеріалів та пакети із полімерних матеріалів або інше споживче пакування. На упаковки наноситься маркування, яке включає дату та час виробництва, а також номер партії для надання споживачам необхідної інформації про продукт. Уже запакований продукт потрапляє в холодильні камери до повного охолодження ($t = 4...5^{\circ}\text{C}$), протягом 24-28 годин. Після охолодження технологічний процес вважається закінченим і продукт готовий до реалізації.

Принципова технологічна схема виробництва кефіру представлена на рисунку 1.3



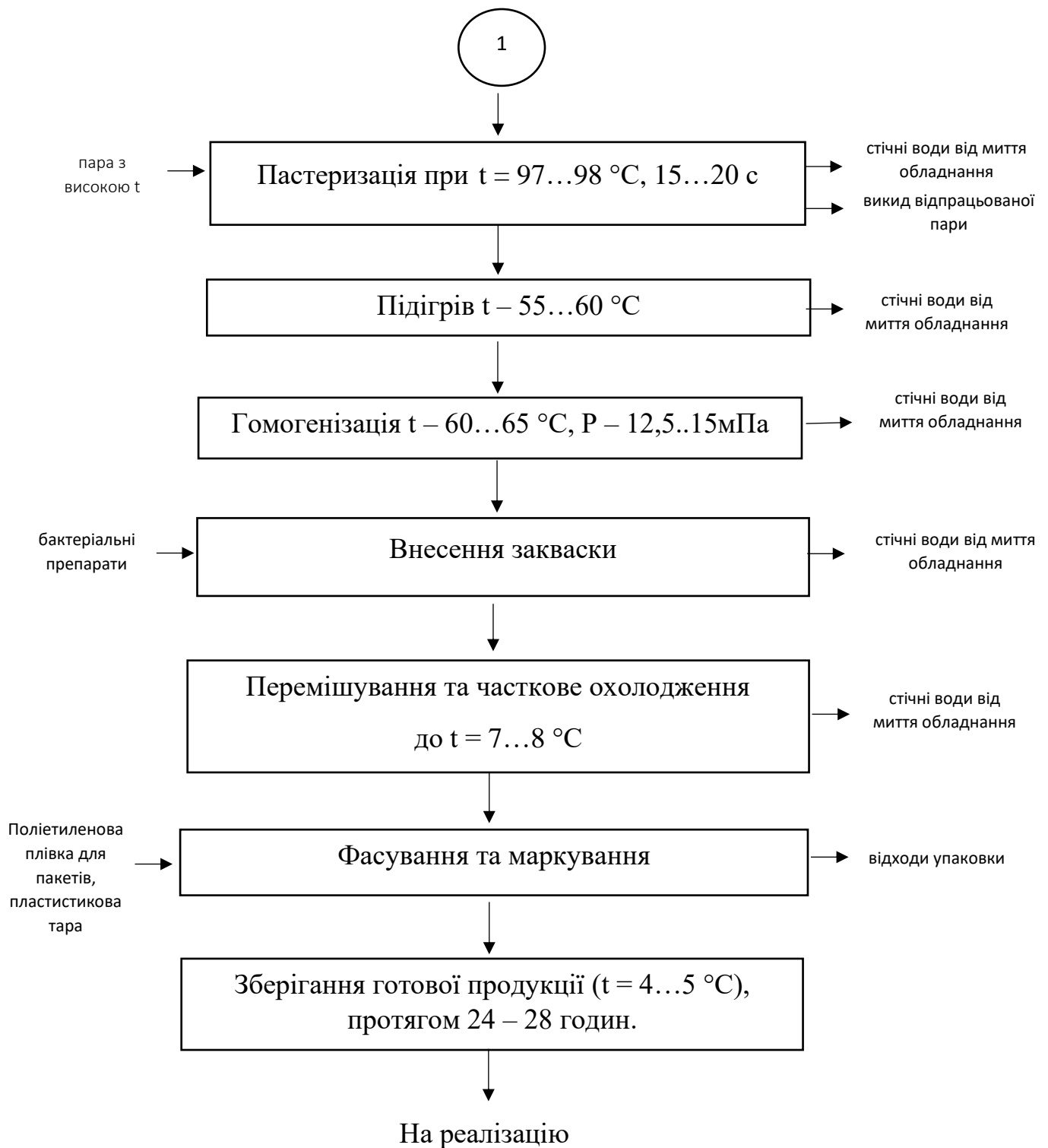


Рисунок 1.3 – Технологічна схема виробництва сметани резервуарним способом

На кожній стадії виробництва важливо суворо дотримуватись режимів та вимог технологічного процесу, щоб досягти якісного і безпечного кінцевого результату у виготовленні кінцевого продукту-кефіру. Будь яке відхилення від прописаних та встановлених стадій може призвести до зриву всього процесу та в результаті отримання браку чи продукту неналежної якості

1.3 Місце розташування об'єкту екологічного аудит

На рисунку 1.4 показано розташування компанії ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» з супутникових знімків.

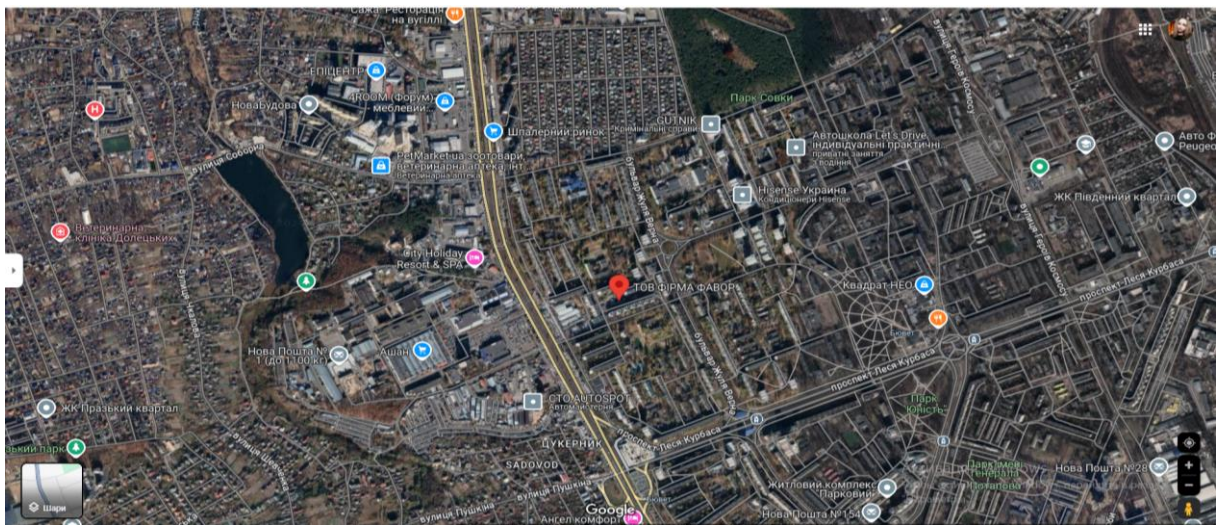
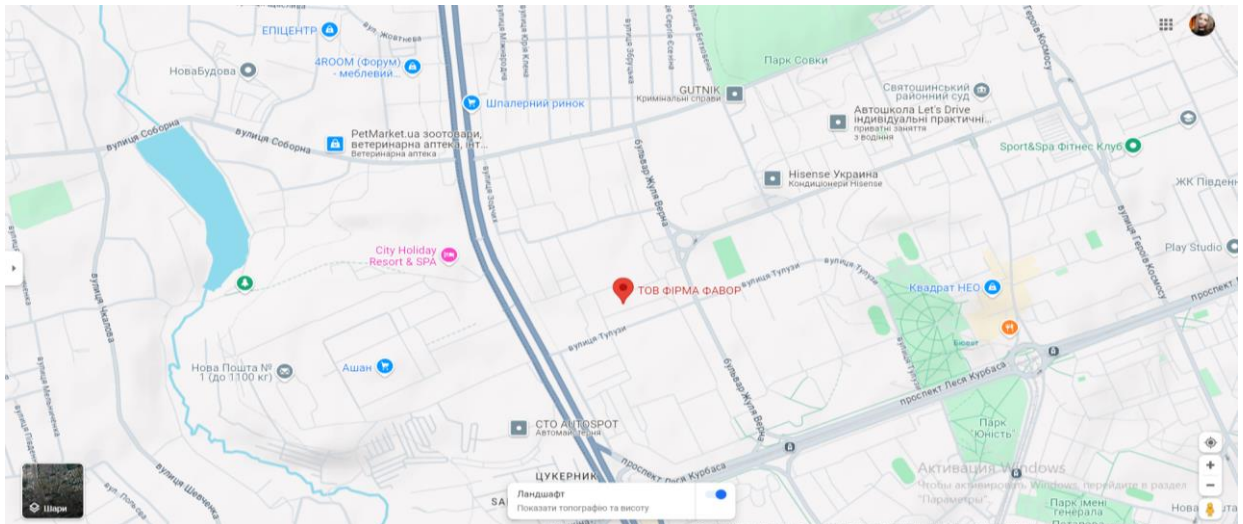


Рисунок 1.4 – Місце розташування на супутниковій карті ТОВ «ФІРМА «ФАВОР»

ТОВ «ФІРМА «ФАВОР», що займається виробництвом молочної продукції, знаходиться в Святошинському районі міста Києва. Підприємство спеціалізується на переробці молока та виробництві молочних продуктів під торговими марками «АМА» та «А-МАМ», та є єдиним молокопереробним заводом у Києві і вже понад 30 років виготовляє натуральну продукцію, зокрема для дитячого харчування.

Щодо об'єктів, які межують з підприємством, можна зазначити, що завод розташований у промисловій зоні Святошинського району, на вулиці Тулузи, 5. Це територія, де поряд розміщені інші промислові підприємства, а також житлові масиви. Сусідство з житловими будинками та комерційними об'єктами може впливати на екологічний аудит, оскільки важливо враховувати можливий вплив виробництва на навколишнє середовище та якість життя населення.

«ФАВОР» розташоване в промисловій зоні Святошинського району на вулиці Тулузи, 5. У радіусі 5 км від підприємства знаходяться різноманітні об'єкти соціального та природного призначення. Найближча житлова забудова розташована в межах 1 км, зокрема, це масиви Академмістечко та Новобіличі. Там розташовані багатоповерхові житлові будинки, які можуть потенційно підпадати під вплив виробничої діяльності заводу.

Найближчі дошкільні заклади та школи знаходяться в радіусі 2 км, як-от на вулиці Тулузи і Академмістечку, а найближчі медичні установи також знаходяться в межах 2...3 км, включаючи медичні заклади на вул. Миколи Ушакова. Парк-урочище «Совки», велика зелена зона площею понад 35 га, розташований за 4 км на південь від підприємства. Це важливий рекреаційний об'єкт, який є частиною природно-заповідного фонду Києва.

1.4 Ретроспективний аналіз функціонального призначення і діяльності на території об'єкту екологічного аудиту

До заснування заводу дані про попереднє використання цієї території є обмеженими, оскільки більшість джерел вказують, що до 1993 року це була звичайна промислова ділянка. На момент заснування підприємства, територія вже використовувалася для молочної переробки і з часом були проведені модернізації, спрямовані на оновлення технологічного обладнання. Підприємство почало роботу з переробки молока на потужностях, що спочатку становили 0,5 тонни на добу, але поступово збільшилися до понад 35 тонн завдяки реконструкції у 2004 році. З

самого початку роботи завод не здійснював значного негативного впливу на навколишнє середовище, оскільки зосереджений на виробництві натуральної молочної продукції за європейськими стандартами. Його екологічний вплив був пов'язаний переважно з використанням енергії та переробкою відходів виробництва.

1.5 Фізико-географічні та кліматичні особливості території

Фізико-географічні та кліматичні особливості території Святошинського району Києва, де розташоване ТОВ «ФІРМА «ФАВОР», мають такі характеристики:

1. Клімат, район має помірно континентальний клімат, це означає, що зима тут м'яка з середніми температурами в січні близько $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$, а літо тепле із середньою температурою в липні близько $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Щорічна кількість опадів становить приблизно 600-650 мм, більшість яких випадає влітку.

2. Рельєф, територія району розташована на Придніпровській височині, має рівнинний або слабо-хвилястий рельєф. Висота над рівнем моря коливається від 130 до 150 метрів. Рельєф тут спокійний, що сприяє розвитку промисловості і житлового будівництва.

3. Геологічні умови та склад ґрунтів. Основні ґрунти в цьому регіоні-супіщані та піщані ґрунти, що є типовими для Київської області. Стратиграфія ґрунтів включає шар чорнозему, під яким залягають піски та глини. Ці ґрунти відносно бідні на поживні речовини, але придатні для сільськогосподарського використання після відповідної обробки.

4. Рівень ґрунтових вод та підземні водоносні горизонти. Глибина ґрунтових вод у районі зазвичай становить 3-5 метрів, що робить їх доступними для використання у побутових цілях. Є кілька водоносних горизонтів, які використовуються для водопостачання промислових підприємств та житлових районів.

Підприємство може використовувати підземні води для технічних потреб, хоча основним джерелом водопостачання є центральна міська система. Промислове використання водоносних горизонтів регламентується екологічними нормами, щоб уникнути їх забруднення і зниження якості питної води для населення (14).

Територія Києва, зокрема Святошинський район, розташована в сейсмічно стабільній зоні. Згідно з даними Державних будівельних норм (ДБН), Київ та його околиці мають сейсмічність на рівні 4-5 балів за шкалою Ріхтера, це вважається низькою сейсмічною активністю та означає, що в регіоні на даний час не спостерігаються землетруси, і ризик значних сейсмічних пошкоджень для будівель та інфраструктури є мінімальним.

Щодо інших стихійних природних явищ, територія не є значно чутливою до таких катастроф, як повені, оскільки місцевість має рівнинний рельєф і знаходиться далеко від основних водних артерій, таких як Дніпро. Проте можливі локальні підтоплення внаслідок сильних злив через недостатньо розвинену дренажну систему. Також територія не схильна до таких природних явищ, як зсуви чи селі, оскільки рельєф рівнинний, а ґрунти не сприяють формуванню зсувів (15).

У Святошинському районі, де розташоване підприємство ТОВ «ФІРМА «ФАВОР», користування надрами в основному пов'язане з використанням підземних вод. Водні ресурси видобуваються для промислових, побутових та технічних потреб через артезіанські свердловини. Згідно з екологічними нормами, ці води використовуються як джерело питної та технічної води для населення і підприємств, включаючи ТОВ «ФАВОР».

В районі немає значного видобутку мінералів чи корисних копалин, оскільки він розташований у міській зоні. Основна діяльність, пов'язана з надрами, зосереджується на водозабезпеченні та можливому використанні глини і піску, які характерні для цієї частини Київщини, проте їх видобуток в межах міста обмежений (16).

На території підприємства безпосередньо водних об'єктів немає, оскільки воно розташоване в промисловій зоні Святошинського району. Однак, на

прилеглих територіях є кілька водних об'єктів: озеро Святошин - розташоване приблизно за 3...4 км на південний схід від підприємства. Річка Нивка, яка протікає через західну частину Святошинського району, приблизно за 4...5 км від підприємства, вона є частиною природоохоронних об'єктів міста Києва. Парк-урочище «Совки» площею 35,39 га, яке включає природні водойми, розташоване за кілька кілометрів від підприємства і відіграє важливу роль у підтримці місцевої екосистеми. Ці водні об'єкти не мають прямого впливу на діяльність підприємства, але є важливими екологічними зонами для прилеглих територій.

Стан рослинності на самій ділянці підприємства є обмеженим. Через промислове призначення ділянки, основна частина території зайнята будівлями, дорогами та інфраструктурними об'єктами, що мінімізує природну рослинність. Проте, на прилеглих територіях Святошинського району є важливі зелені зони, такі як парки і сквери. Загалом, територія самого підприємства має обмежену рослинність через промислове використання, але прилеглі природні зони є важливими для збереження місцевої екосистеми. ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» розташоване в Києві, проте точне сусідство з природно-заповідними об'єктами безпосередньо біля підприємства не є підтвердженим. (17).

РОЗДІЛ 2

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ НАВКОЛИШНІМ ПРИРОДНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ

2.1 Структура управління навколишнім природним середовищем на підприємстві

Структура управління навколишнім природним середовищем на ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» є важливим елементом діяльності підприємства, що займається виробництвом молочних продуктів. Вона спрямована на впровадження екологічно безпечних технологій, контроль за використанням ресурсів, а також відповідність вимогам чинного українського екологічного законодавства. Відповідальні особи за охорону навколишнього середовища та сертифікація підприємства відіграють ключову роль у підтримці високих екологічних стандартів. Структура управління навколишнім природним середовищем на підприємстві представлена у вигляді впровадження системи екологічного управління відповідно до вимог ДСТУ ISO 14001:2015, яка є сертифікована спеціалізованим органом сертифікації. Впроваджена система екологічного управління відповідно до вимог ДСТУ ISO 14001:2015 підтримується, аналізується та поліпшується.

«ФІРМА «ФАВОР» має впроваджену систему управління довкіллям, яка відповідає стандарту ISO 14001:2015, ця система забезпечує підхід до ідентифікації, оцінки та управління екологічними аспектами діяльності підприємства. Сфера застосування системи екологічного управління розповсюджується на діяльність та процеси підприємства ТОВ «ФІРМА «ФАВОР», що пов'язані з виробництвом продуктів молочних, масла та сиру, харчових продуктів для спеціального дієтичного та дитячого харчування, зберігання і реалізації молочних продуктів, масла та сиру від інших постачальників.

Організаційно сфера застосування системи екологічного управління (СЕУ) розповсюджується на структурні підрозділи, в яких визначено екологічні аспекти

та можливі ризики в сфері охорони навколишнього середовища для господарської діяльності підприємства.

Територіально область застосування СЕУ поширюється на всі виробничі відділення підприємства та прилеглу до підприємства територію.

Основною задачею СЕУ, що впроваджена на підприємстві, є забезпечення зменшення шкідливого впливу діяльності ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» на навколишнє природне середовище.

На ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» діє екологічна політика, яка окреслює екологічні зобов'язання стосовно діяльності та загальних екологічних цілей. Під час розробки цієї політики було розглянуто доцільність природи, масштабу та впливу на навколишнє середовище діяльності, продуктів та послуг ТОВ «ФІРМА «ФАВОР».

Політика передбачає зобов'язання ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» постійно покращувати екологічне управління та запобігати забрудненню, а також дотримання відповідних законодавчих екологічних вимог, до яких підприємство підписується.

Екологічна політика забезпечує основу для встановлення та перегляду цілей та завдань.

Відповідальність у сфері охорони навколишнім середовищем на підприємстві визначена наступним чином:

Генеральний директор

Генеральний директор, як вищий керівник підприємства, приймає рішення щодо функціонування та удосконалення системи екологічного управління на підприємстві, що фіксуються у відповідних розпорядженнях, наказах, програмах, планах, Політиці і цілях у сфері охорони навколишнього середовища.

Генеральний директор відповідає за схвалення екологічної політики та цілей, забезпечення належного розподілу ресурсів, щоб забезпечити ефективне функціонування та постійне вдосконалення, аналізування результативності функціонування системи охорони навколишнім середовищем, демонструвати зразкове лідерство у всіх питаннях, що стосуються охорони навколишнім середовищем.

Головний інженер

На головного інженера покладено відповідальність за:

- запровадження, підтримування та поліпшення функціонування системи екологічного управління (СЕУ) на підприємстві відповідно до стандарту ДСТУ ISO 14001:2015;
- функціонування СЕУ;
- забезпечення виділення достатніх ресурсів для належної реалізації екологічної політики та функціонування системи екологічного управління в цілому ;
- керування вимірюваннями, які передаються на виконання спеціалізованим організаціям;
- поводження та розслідування невідповідності та забезпечення вжиття коригувальних і превентивних заходів для пом'якшення будь – яких впливів;
- звітність про ефективність системи охорони навколишнім середовищем для вищого керівництва для розгляду.

Еколог

Відповідальність, що покладена на еколога, включає:

- розробка та впровадження системи екологічного управління на підприємстві відповідно до вимог стандарту ДСТУ ISO 14001:2015;
- встановлення та перегляд цілей, цілей та програм;
- забезпечення ефективного впровадження оперативного контролю та програм, пов'язаних з довкіллям;
- внутрішнє повідомлення екологічних питань між керівництвом і працівниками;
- сприяння екологічній обізнаності персоналу компанії;
- розгляд записів про скарги, невідповідності, звітів про коригувальні дії та попереджувальних дій та прийняття необхідних превентивних заходів;
- забезпечення лідерства у досягненні вирішення екологічних проблем;
- будь – які інші заходи системи екологічного управління, які призначаються вищим керівництвом.

Усі співробітники відповідають за:

- працювати відповідно до задокументованих екологічних процедур і інструкцій, конкретних обов'язків, визначених у посадових інструкціях;
- дотримуватися екологічної політики;
- звітування головному інженеру про проблеми або відхилення, пов'язані з проблемами навколишнього середовища або можливими аварійними чи надзвичайними ситуаціями, які можуть вплинути на екологічну безпеку підприємства.

Інша відповідальність в сфері охорони навколишнім середовищем на підприємстві може визначатись в процедурах чи інструкціях, наказом виконавчого директора.

Сертифікація та екологічна політика. Підприємство сертифіковане за стандартом ДСТУ ISO 14001:2015, що передбачає систему екологічного управління (СЕУ) і також існує документ про екологічну політику, що включає екологічні цілі, програми управління навколишнім середовищем, накази та інструкції щодо контролю за екологічними аспектами.

Первинний екологічний аналіз на підприємстві починається з ідентифікації та оцінки екологічних аспектів. Щоб оцінити вплив своєї діяльності на довкілля, ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» визначає екологічні аспекти своєї діяльності, продуктів чи послуг, які вона може контролювати, та тих, які вона може впливати. Ідентифікація екологічних аспектів- це процес, який визначає вплив (позитивний чи негативний) діяльності підприємства на навколишнє середовище, а також може охоплювати ідентифікацію впливу на здоров'я і безпеку людини.

Цей процес включає вивчення:

- споживання енергоресурсів (електричної енергії);
- водоспоживання та скиди стічних вод;
- викиди в атмосферу;
- утворення та розміщення відходів;
- дані про шум і вібрацію.

Для виявлення екологічних аспектів, використовуються такі джерела інформації:

- документи на технологічні процеси, устаткування, тощо (для визначення джерел впливу на довкілля);
- екологічна документація, включаючи дозвільну документацію та природоохоронні розділи проектної документації;
- статистична звітність про природокористування та охорону навколишнього середовища;
- відомості та результати контролю за вмістом шкідливих речовин у викидах і скидах;
- відомості та результати екологічних аудитів;
- дані про екологічні платежі та штрафи;
- плани природоохоронних заходів;
- дані про параметри та обсяги споживаних ресурсів;
- результати обстеження організації природоохоронними органами;
- скарги населення і працівників підприємства на екологію;
- думки зацікавлених сторін;
- документи, що описують виробничі операції;
- договори з постачальниками й підрядниками.

Діяльність підприємства регулюється українським екологічним законодавством, зокрема приклад одним з Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» та Законом «Про відходи». Відповідні структурні підрозділи регулярно ознайомлюються з вимогами цих законів за допомогою внутрішніх документів та нарад. Від початку на заводі також розроблені інструкції щодо поводження з небезпечними речовинами та відходами, що регламентують їх тимчасове зберігання, транспортування та утилізацію та план запобігання аваріям, що детально описує дії, які необхідно вжити для усунення негативних наслідків надзвичайних ситуацій, підприємство проводить регулярні

навчання на основі плану запобігання надвичайним та аварійним ситуаціям такі навчання проводяться щонайменше раз на рік.

Компанія ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» дотримуватися співпраці з місцевими органами влади, зокрема, екологічними інспекціями та іншими відповідальними органами. Регулярно подає звіти, а також виконує всі приписи, що видаються відповідними органами. Також підприємство проходить екологічний аудит і періодичні перевірки для моніторингу дотримання екологічного законодавства. Персонал є поінформованим про можливі ризики, а також бере участь у навчаннях з метою мінімізації негативного впливу. Завдяки впровадженню практик «зеленого офісу» є помітне зменшення споживання енергії та води, а також обсяг відходів.

Пріоритетність екологічного (природоохороного) законодавства для керівництва підприємства є однією із головних питань, компанія активно впроваджує екологічні технології, модернізує виробництво та обладнання для зменшення викидів забруднюючих речовин, дотримуються вимогам чинного законодавства(18).

2.2 Дозволи, ліцензії та ліміти

Заснована у 1993 році, компанія «ФІРМА «ФАВОР» вже багато років є надійним виробником молочної продукції, зокрема дитячих та дієтичних продуктів. За цей час компанія отримала чудову репутацію завдяки високій якості продукції та відповідальному ставленню до довкілля. Це підтверджується наявністю міжнародних сертифікатів ISO 9001 (управління якістю), ISO 22000 (безпеку харчових продуктів) та ISO 14001 (екологічне управління). У юридичної особи компанії ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» зареєстровано 6 торгових марок, 5 одиниць автотранспорту в користуванні, та 3 ліцензії. Наявність дозволів та ліцензій, компанія має всі необхідні документи від санітарно-епідеміологічної служби та місцевих органів влади для виробництва та постачання продукції. Фірма також контролюється державними органами щодо дотримання вимог поводження з небезпечними речовинами.

Ліцензії: № ліцензії, строк дії(2985.18.32 з 18.10.2018 по 18.10.2024). Діяльність (Експлуатація машин, механізмів, устаткування: Технологічне устаткування для утилізації звичайних видів відходів та інше), Коментарі (ТОВ «Полісся-промбезпека», Ліцензіар (Реєстр дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки).

На даний час в Україні, у зв'язку із введенням військового стану не оприлюднюється інформація більшості ліцензійних реєстрів, розпорядниками яких є відповідні органи ліцензування. Тому значна частина інформації розділу «Ліцензії та дозволи» наразі не доступна.

Зокрема, продукція є сертифікована як натуральна, і компанія має ліцензії на виробництво молочних продуктів, що відповідають екологічним і санітарним нормам, також компанія є надійним партнером для місцевих органів влади, забезпечуючи якісною молочною продукцією навчальні заклади регіону, що є наочним доказом відповідності продукції «ФАВОР» найвищим санітарним та екологічним стандартам.

Розглядаючи інформацію стосовно ліцензій та дозволів екологічних нормативів маємо висновки, що компанія має дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Є необхідним отримання затверджених лімітів на використання води із міськводопроводу та його водовідведення, умов на скиди стічних вод. До введення в дію нового ЗАКОНУ «ПРО УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ», підприємство щорічно мало подавати «Декларацію про відходи» (на даний момент дана вимога не є чинною до діяльності підприємства, оскільки щорічний обсяг утворення відходів не перевищує 50 т).

Підприємство має всі відповідні паспорти на відходи, які ідентифікують класи небезпечності відходів, а також відповідають вимогам законодавства щодо поводження з небезпечними речовинами. Для забезпечення безпечного зберігання та утилізації відходів, що утворюються під час виробництва, підприємство має укладені договори з комунальними або приватними компаніями, які спеціалізуються на поводженні та видаленні відходів. Підприємство має укладені контракти на

перевезення молочної продукції з партнерами, що забезпечують транспортування за всіма санітарно-епідеміологічними нормами.

2.3 Стан та ведення екологічної статистичної звітності

Для заводу статистична звітність є обов'язковою складовою, оскільки вона стосується використання природних ресурсів та впливу на навколишнє природне середовище. Щороку фірма подає державну статистичну звітність до територіальних управлінь охорони природи та екологічних органів, ці звіти відображають фактичні показники, при виявленні розбіжностей між звітними даними та фактичними показниками під час екологічного аудиту підприємство може бути притягнуте до відповідальності.

Еколог щорічно складає перелік екологічних звітів, щоб контролювати систему моніторингу забруднення довкілля на заводі та поблизу нього.

1. Звіт про утворення та тимчасове розміщення відходів, він містить інформацію про перелік та обсяги утворення за рік.

2. Звіт про скиди стічної води. Даний звіт містить в собі інформацію про склад та загальний обсяг стоків, що скидаються у водойми.

3. Звіт про викиди забруднюючих речовин. Він має інформацію про загальні обсяги та склад шкідливих речовин, які викидаються в атмосферу.

4. Звіт про використання природних ресурсів (споживання води, електроенергії тощо).

5. Та описано загальний екологічний аудит по результатам використання вище перелічених пунктів), де описано загальну кількість та обсяги споживання за весь поточних рік роботи підприємства, та стан зі змінами покращення чи/ погіршення впливу заводу на довкілля (19).

2.4 Відзнаки в галузі охорони навколишнього природного середовища, позови, штрафи, приписи та скарги

ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» неодноразово отримувала відзнаки за впровадження екологічних стандартів та енергоефективних технологій. Компанія володіє кількома важливими сертифікатами, що підтверджують її відповідність екологічним стандартам, зокрема: сертифікат ДСТУ ISO 14001-за систему екологічного управління, що підтверджує відповідальне ставлення до навколишнього середовища, грамоти та подяки від місцевих органів за внесок у покращення екологічної ситуації та використання чистих технологій на виробництві (19).

Протягом останніх років було проведено перевірки державними екологічними службами та іншими контролюючими органами. На сьогодні немає зафіксованих випадків суттєвих порушень природоохоронного законодавства з боку заводу, що призвели б до значної шкоди навколишньому середовищу. Підприємство веде діяльність у відповідності до екологічних норм і, якщо мали місце дрібні порушення, вони були усунені відповідно до приписів екологічних органів без накладення значних штрафів або вимоги відшкодування шкоди. За роки існування зафіксовано скарг від місцевого населення, пов'язаних із забрудненням навколишнього середовища з боку ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» відсутні (20).

РОЗДІЛ 3

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

3.1 Постачання, зберігання, транспортування, використання сировини (матеріалів) у виробничому процесі

Завод займається виробництвом молочної продукції, включаючи молоко, кисломолочні продукти, сири, вершки та масло, йогурти, кефір, сметану та інше. ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» використовує для виробництва своїх продуктів виключно натуральне незбиране коров'яче молоко, що відповідає найвищим стандартам якості. Сировина постачається з ферм, розташованих у спеціальних зонах, де тварин вирощують у природних умовах без використання шкідливих хімікатів. Крім молока, у виробництві застосовується широкий спектр допоміжних компонентів, таких як сіль, цукор, фруктові та ягідні наповнювачі, на підприємстві використовують натуральні добавки, такі як фрукти, ягоди, молочний білок. Основні витратні матеріали та сировина, що використовуються на підприємстві, включають свіже молоко, вершки, закваски, ферменти, а також пакувальні матеріали (поліетиленові пакети, картон, пластик). Обсяг сировини залежить від виробничих потужностей і визначається щоденними надходженнями молока від постачальників, які в середньому становлять близько 20 тонн на день. Згідно з нормативними документами, такими як ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче», зберігання сировини здійснюється за температури не більше +6 °C у спеціальних охолоджувальних камерах, а транспортування проводиться виключно в цистернах з термоізоляцією.

На об'єкті зберігаються певні запаси молока та пакувальних матеріалів, які розташовуються відповідно до правил сумісності. Молоко та молочні продукти зберігаються у холодильниках або охолоджувальних резервуарах, а пакувальні матеріали-в окремих складах. Бракована та прострочена сировина утилізується відповідно до санітарних норм та регламентів із залученням спеціалізованих утилізаційних фірм. Транспортування сировини відбувається через спеціальні

вантажні зони, для транспортування використовуються спеціалізовані автоцистерни для молока, а також вантажівки для перевезення пакувальних матеріалів стан вантажних зон загалом відповідає технічним вимогам.

Документація на об'єкті екологічного аудиту щодо поводження з сировиною та матеріалами є наявною та ведеться в електронному варіанті.

3.2 Викиди забруднюючих речовин в атмосферу

Молокопереробні підприємства широко розповсюджені на теренах України та є пріоритетною галуззю в харчовій промисловості. Їх налічується в Україні близько 300 підприємств. Проблема із забруднення атмосферного повітря на даний час є дуже актуальною. Вирішення екологічних проблеми підприємства має значно покращити стан у місцевості, адже забруднюючі газопилові речовин не вловлюються, а безпосередньо викидаються в атмосферне повітря.

3.2.1 Викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел

Технологічні процеси на молочних заводах призводять до викидів в атмосферу пилу, летких органічних сполук та холодоагентів, що містять аміак, галогени та фреони.

ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» перебуває на державному обліку в галузі охорони атмосферного повітря, оскільки виробничі процеси передбачають викиди забруднюючих речовин у навколишнє середовище. Об'єкт отримав відповідні дозволи на викиди та виконує вимоги екологічного законодавства України, зокрема Закону України «Про охорону атмосферного повітря».

Промплощадка ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» зареєстровано за адресою м. Київ, Святошинський р-н, вул. Тулузи, 5. Територія підприємства межує зі всіх боків з житловими будинками. Згідно Державних санітарних правил планування і забудови населених пунктів, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96 р. №173 «Санітарна класифікація підприємств, виробництв, споруджень і

розміри санітарно-захисних зон для них» санітарно-захисна зона не встановлюється

Згідно Додатку №10 мінімальний санітарний розрив для стоянок автотранспорту становить: для дж. №4 (20 місць) -15 м до житлових будинків, у тому числі торців будинків без вікон: 10 м-до громадських будівель, 25 м-до загальноосвітніх шкіл та дитячих садочків, 50 м-до лікувальних закладів зі стаціонаром. На зовнішні межі санітарно-захисної зони, зверненої до житлової забудови, концентрації та рівні шкідливих факторів не повинні перевищувати їх гігієнічні нормативи (ГКД, ГДР), на межі курортно-рекреаційної зони-0,8 від значення нормативу. Розміри СЗЗ для промислових підприємств та інших об'єктів, що є джерелами шкідливостей, слід встановлювати відповідно до діючих санітарних норм їх розміщення при підтвердженні достатності розмірів цих зон за «Методикою расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», ОНД-86, розрахунками рівнів шуму випромінювань з урахуванням реальної санітарної ситуації (фонового забруднення, та електромагнітних особливостей рельєфу, метеоумов, рози вітрів та ін.), а також даних лабораторних досліджень щодо аналогічних діючих підприємств та об'єктів.

До найближчої житлової зони-5 м на схід по вул. Тулузи, 7 від труби, що відходить від виробничих приміщень (висота труби вище висоти житлових будинків).

Підприємство знаходиться в оточенні житлових будинків на відстані: Т. 1 вул. Тулузи. 7-5м; Т. 2 вул. Тулузи. 56-12м; Т. 3 вул. Тулузи. 355м; Т. 4 вул. Тулузи. 36-15м.

Доцільність встановлення санітарно-захисної зони перевіряється розрахунками розсіювання згідно «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» затвердженої Головою Державного комітету СРСР по гідрометеорології та контролю природного середовища 04.08.86 (ОНД-86).

Згідно розрахунку розсіювання, визначені наступні максимальні приземні концентрації та концентрації на межі житлової забудови вказані в таблиці 3.1

Таблиця 3.1 – Показники забруднюючих речовин

| № | Найменування речовин групи сумішей | Концентрація, долей ГДК | Т.1., долей ГДК | Т.2., долей ГДК | Т.3., долей ГДК | Т.4., долей ГДК |
|---|--|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Речовини у вигляді суспендованих, твердих частинок (мікро-частинки) та волокна | 0,046 | 0,04 | 0,05 | 0,03 | 0,04 |
| 2 | Азотна кислота | 0,011 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 3 | Сульфатна кислота | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | Група сумації 40 | 0,011 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

Таким чином, перевищення нормативів ГДВ відсутні. Викиди від мийки обладнання виведено вище межі житлової забудови, підприємство дотримується встановленої технології виробництва, відслідковує показники, час роботи. Отже, вважаємо не доцільним встановлення санітарно-захисної зони для підприємства за умови встановлення виробничого лабораторного контролю згідно затвердженого графіка у точках біля житлової забудови.

Динаміка викидів забруднюючих речовин в повітря за останні три роки показала такі зміни. У перші два роки обсяги викидів дещо зростали, що було пов'язано з розширенням виробничих потужностей та збільшенням обсягів продукції. У третій рік відзначено зменшення викидів, яке стало результатом впровадження більш ефективного обладнання для очищення повітря та заходів зі зниження енерговитратності виробництва. Основними факторами, що впливали на динаміку, були обсяги переробки сировини, впровадження нових технологій та сезонні коливання виробництва.

Для дотримання нормативів гранично допустимих викидів (ГДВ) підприємство впровадило ряд заходів, було встановлено нове повітроочисне обладнання для зниження кількості забруднюючих речовин, зокрема фільтри для очищення від пилу,

газів та летючих органічних сполук. Також регулярно проводяться заходи щодо модернізації технічного обладнання та вентиляційних систем з метою зменшення впливу на атмосферне повітря. Джерела викидів та повітроочисне устаткування на підприємстві перебувають у належному технічному стані. Основними джерелами забруднення є виробничі котли, системи вентиляції та холодильного обладнання. Рівень забруднення повітря в районі розміщення підприємства, згідно з даними об'єкта аудиту та місцевих екологічних служб (СЕС), залишається в межах допустимих значень. Регулярний моніторинг стану повітря показує стабільність рівня забруднення без суттєвих змін протягом останніх трьох років, що пов'язано з ефективним функціонуванням систем очищення повітря. ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» здійснює виробництво з дотриманням екологічних вимог, зокрема стосовно викидів забруднюючих речовин в атмосферу. На заводі проводяться регулярні обстеження газоочисних установок (ГОУ), результати яких фіксуються в актах, також регулярно проводяться перевірки газоочисних установок відповідно до вимог чинного законодавства України. Акти обстеження свідчать, що всі установки працюють у задовільному технічному стані і відповідають матеріалам інвентаризації. Основні види обладнання включають фільтри для очищення повітря від пилу та газоподібних речовин, а також системи для уловлювання летючих органічних сполук. Підприємство отримало офіційний дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферу, в якому зазначено допустимі норми викидів відповідно до обсягів виробництва та типу забруднюючих речовин. За даними екологічних перевірок, ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» дотримується встановлених нормативів. На підприємстві діє система контролю за викидами забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферу, що включає газоочисні установки для мінімізації шкідливих викидів. Загальна кількість джерел виділення забруднюючих речовин серед яких найбільший вплив на атмосферу мають вентиляційні системи.

Джерелами забруднення атмосфери на молокопереробних підприємствах є: теплове господарство, автотранспорт, технологічні викиди. Викиди в атмосферу можна поділити на такі групи: ті, що утворюються в результаті технологічного

процесу і викиди, які утворюються при виробленні енергії та при використанні транспортних засобів, а також викиди інших допоміжних цехів та виробництв.

Основний технологічний процес, що пов'язаний з тепловою обробкою сировини, яка супроводжується утворенням продуктів розпаду білка, різних за своїм фізико-хімічним складом і за впливом на організм людини, які відповідно потребують різних методів контролю та очищення. Джерелом іншої групи викидів є промислове обладнання, що використовується для вироблення енергії, а також автотранспорт. Також використовують котли, паливом для яких, як правило, є природний газ.

Основними джерелами викидів зі специфічним запахом на підприємстві є:

- ферментаційні камери для виробництва сиру (викиди органічних речовин з характерним кисломолочним запахом).
- вентиляційні системи виробничих приміщень, зокрема в зонах зберігання і обробки молока, де випаровуються молочні кислоти, що також мають характерний запах.

Проведена оцінка обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферу стаціонарними джерелами теперішній стан. Обладнання знаходиться в задовільному стані та експлуатується згідно встановлених нормативів. Експлуатація обладнання відповідає тех-паспортам на обладнання, техніці пожежної безпеки та екологічній безпеці. При виникненні змін у технологічних процесах, необхідно виконати коригування кількісних та якісних показників джерел викидів забруднюючих речовин. Для зменшення втрат сировини чи готової продукції та для запобігання викидів в атмосферне повітря на усьому ланцюгу технологічного процесу варто проводити технічний огляд та контроль за обладнанням. Експлуатацію здійснювати згідно вказаних вимог технічної документації по їх застосуванню (технічного паспорту), який надається виробником обладнання, що забезпечить неможливість виникнення нештатних ситуацій.

3.2.2 Викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел

На території заводу використовуються пересувні джерела забруднення, які виконують різні транспортні та логістичні завдання, пов'язані з постачанням сировини та продукції, а саме вантажні автомобілі, це основні транспортні засоби, що використовуються для доставки готової продукції та транспортування сировини від постачальників. Друге, це автоцистерни для молока, для перевезення сирого молока від фермерських господарств. Пересувні джерела підприємства використовують дизельне паливо та бензин.

На підприємстві регулярно ведеться контроль за станом автотранспорту та його впливом на навколишнє середовище, зокрема через регулярне обслуговування і моніторинг викидів шкідливих речовин. За результатами перевірок за останній рік на підприємстві порушень встановлених стандартами норм вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах автомобілів не зафіксовано. Всі транспортні засоби підприємства відповідають екологічним стандартам дотримання вимог ДСТУ 4277:2004, ДСТУ 4276:2004, щодо викидів шкідливих речовин. Підприємство проводить низку заходів для зменшення викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел, регулярне технічне обслуговування автотранспорту для підтримання належного технічного стану двигунів, використання якісного пального та періодична заміна старих транспортних засобів на нові.

3.3 Водокористування

3.3.1 Водопостачання

Підприємство має приватну форму власності. Джерела води ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» використовує два джерела водопостачання:

- водопровідна мережа №1-основне джерело.
- водопровідна мережа №2-резервне джерело, яке використовується у разі потреби.

Кожного року встановлюється ліміт використання води з міського водопроводу визначений ПрАТ АК «Київводоканал» та розраховується залежно від потужностей виробництва за рік. Водопостачання здійснюється з міського водогону, з обсягом забору води 106,81 м³/добу.

Вода подається для господарських, виробничих та питних потреб. Значна частина води використовується для мийки обладнання та інших технічних процесів. Вода, яка надходить на підприємство, ймовірно проходить обов'язкові процеси підготовки, проте в документі ці дані не деталізовані. Це може включати фільтрацію, очищення та дезінфекцію перед використанням у виробничих процесах. Інформація про внутрішні мережі водопостачання або водовідведення на підприємстві не вказана. Проте на основі загальних стандартів такі системи повинні бути належним чином оснащені для безперебійного функціонування підприємства.

3.3.2 Водоспоживання

Підприємство є вторинним водокористувачем, оскільки використовує воду з міських водопровідних мереж. Це підтверджено тим, що водопостачання здійснюється від міської водопровідної мережі (в документі зазначені дві лінії-основна і резервна). Вид водокористування є загальним, оскільки не потребує спеціального водозабору з природних джерел або водних об'єктів. Оскільки підприємство не займається забором води з природних джерел, рибозахисні споруди не передбачені.

Загальний обсяг води, який використовує підприємство, становить 208,94 м³/добу, що включає воду з міського водогону та власних джерел. Ця цифра відображає як виробничі, так і господарсько-побутові потреби підприємства. Контроль за кількісними та якісними характеристиками водоспоживання, ведеться відповідно до вимог міської водопровідної служби, яка забезпечує водопостачання.

Для миття обладнання застосовується автоматизована система центрального циркуляційного миття СІР, яка складається з двох станцій:

➤ СІР 1-призначена для обробки обладнання та трубопроводів, що контактують із сирим молоком.

➤ СІР 2-призначена для пастеризаційного обладнання.

В системі миття використовуються гаряча вода (35...540 °С), миючим розчином каустика (NaOH) з температурою 60...65 °С, знову теплою водою 35...40 °С до видалення слідів миючого розчину, дезинфікуючим розчином кислоти (HNO₃) протягом 1 хвилини промивається водою.

Виробничі стічні води від відділення СІР надходять до станції нейтралізації, де встановлені дві ємності, об'ємом по 2 м³, в які, залежно від показників рН за допомогою автоматичної установки ЕМЕС PUMPGPH 0300F 230VAC, продуктивністю до 200 л/год дозуються NaOH або HNO₃. Після нейтралізації стічні води з показниками рН = 6,5...9 скидаються у внутрішньоплощадкову каналізаційну мережу. Результати аналізу очищених стічних вод підприємства показали наступні показники: БСК-220 мг О₂/дм³, завислі речовини-183 мг/дм³, ХСК-225 мг О₂/дм³, рН-6,9. Показники якості стічних вод (БСК, ХСК, рН) знаходяться в межах, дозволених для скидання в міську каналізацію відповідно до чинного законодавства, тому додаткове очищення не є необхідним.

Побутові потреби: 2 душові, 2 санвузли, 2 рукомийники. Виробничі та побутові стічні води підприємства окремими внутрішніми мережами самопливом надходять до внутрішньо майданчикової каналізації d = 150 мм випуск №1 (КК 11) і далі скидаються до міської каналізації по вул. Тулузі. Дощові та талі води потрапляють через зливоприймач у дощову каналізацію та далі у міську каналізацію по вул. Тулузі.

Економічні заходи водних ресурсів та поліпшення якості на підприємстві використовуються оборотні системи водопостачання для охолодження компресорного обладнання, що значно зменшує витрати води. Ці заходи забезпечують ефективне повторне використання води, що допомагає економити ресурси. Оренда водних об'єктів у ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» відсутня, тому це не є актуальним. У документах про гідротехнічні споруди нічого не зазначено, що вказує на те, що підприємство не має власних гідротехнічних споруд. Результати лабораторних досліджень, інформації результатів лабораторних досліджень у

наданих документах немає, однак, як правило, аналіз якості води виконується міськими водоканалами відповідно до встановлених стандартів (21).

3.3.3 Водовідведення

Скидання стоків здійснюється через систему каналізації до міської мережі, з підключенням до каналізації підприємства ПрАТ АК «Київводоканал». Згідно з представленими документами, підприємство здійснює скиди зворотних вод у міську каналізацію, а не у відомчі системи. Нормативи ГДС для таких підприємств регулюються на основі екологічних стандартів і встановлюються міськими службами водоканалу, підприємство дотримується умов на скид стічних вод на, оскільки у документації немає даних про перевищення нормативів скидів забруднюючих речовин. Показники водовідведення, середній обсяг водовідведення становить 101,2 м³/добу, що відображає виробничі та побутові потреби підприємства, зворотні води скидаються в міську каналізаційну систему.

Підприємство має локальну очисну станцію (станція нейтралізації), оскільки скиди здійснюються в міську систему водовідведення. Таким чином, стан цих споруд підтримується зовнішніми службами, що керують міською інфраструктурою. На заводі використовуються оборотні системи для охолодження та повторного використання води, що дозволяють зменшити обсяги стічних вод, дані заходи допомагають зменшити екологічний вплив і запобігають надмірному використанню водних ресурсів.

Відсутні будь-які дані про скиди стічних вод на рельєф місцевост, усі зворотні води скидаються виключно в міську каналізаційну систему.

ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» відповідає вимогам щодо водокористування, здійснює заходи для економії водних ресурсів та ефективного використання оборотних систем охолодження, а також дотримується стандартів щодо водопостачання та водовідведення, передбачених чинним законодавством. На підприємстві активно використовується принцип повторного використання води. Зокрема, впроваджено оборотні системи водопостачання для охолодження компресорного обладнання.

Такий підхід дозволяє суттєво зменшити споживання свіжої води та мінімізувати вплив виробництва на водні ресурси. Однак, існує потенціал для подальшого вдосконалення. Розширення спектру заходів з економії води, наприклад, шляхом впровадження новітніх технологій очищення та повторного використання стічних вод, може значно підвищити екологічну ефективність підприємства. Кількість бактерій у стоках характеризується таким показником як біологічне споживання кисню (БСК). В стічних водах БСК доходить до значень 1800 – 2000 мг O₂/дм³. ХСК може сягати 2400 – 2600 мг O₂/дм³. Стоки молочнопереробного заводу при виробництві високожирної продукції, такої як кефіру містять значну кількість жирних домішок, тому очищення води перед її скиданням в водойму є обов'язковим.

3.4 Джерела утворення відходів на заводі

Не менш важливою проблемою є поводження з відходами виробництва. Виробничі відходи становлять значну загрозу для довкілля, чинне законодавство чітко регламентує порядок утилізації виробничих відходів. Правильна утилізація відходів є необхідною умовою збереження довкілля та дотримання екологічних стандартів.

Джерелами утворення відходів на ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» є виробничі приміщення, склади, молокопереробне відділення та цехи виготовлення, автотранспорт та інші господарські приміщення. Аналіз відходів на молочному заводі показує, що найбільші втрати відбуваються на певних етапах виробничого процесу: під час транспортування сировини (переважно відходи упаковки), обробки молока (сироватка, пахта, залишки молочних продуктів), пастеризації та фасування (дефектна продукція, залишки на обладнанні) та реалізації (прострочена чи пошкоджена продукція). На молочних підприємствах утворюється широкий спектр відходів, та основними причинами утворення відходів на є можливе порушення технологічних процесів, а саме-неправильне пастеризація, збивання, використання неякісної сировини, певні збої в обладнанні, а також помилки при фасуванні та зберіганні готової продукції.

Пакувальні матеріали також мають важливу роль у формуванні асортименту товарів, їх іміджу, забезпеченні збереження в процесі розповсюдження товарів. Ринок пакувальних матеріалів в Україні активно розвивається, диктуючи нові тренди в дизайні та функціональності упаковки. Сучасна упаковка повинна не тільки захищати товар, але й привертати увагу споживача, надавати йому всю необхідну інформацію та бути зручною у використанні.

Вимоги до упаковки молочної продукції в багатьох аспектах більш жорсткі, ніж для інших харчових продуктів. Вона повинна мати високу механічну міцність, бути стійкою до старіння, відрізнятися жорсткістю або еластичністю залежно від функціонального призначення упаковки. Пакування має бути з відповідною газо-, паро-, водо-непроникністю, вологоміцними і жиростійкими.

3.4.1 Поводження з відходами

3.4.2 Утворення відходів

ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» як виробник молочних продуктів, генерує значну кількість відходів. Це, зокрема, біологічні відходи (молочна сироватка, відходи упаковки (пластик) та хімічні речовини, що використовуються для очищення обладнання. Тверді відходи, що утворюються на підприємстві це передусім пакувальні матеріали і некондиційні продукти. Побутові відходи везуть на звалище, а відходи від таропакувальних матеріалів на переробку (24).

Під час виробництва молочнокислої продукції неминуче утворюються різноманітні відходи. Це можуть бути залишки сировини, що не придатні для подальшого використання у виробництві, осад, який залишається після сепарації молока, та, що найважливіше, молочна сироватка. Вона незважаючи на потенціал для вторинного використання, саме з екологічної точки зору є дуже небезпечним продуктом. Молочна сироватка, це рідкий побічний продукт, що утворюється при виробництві молочнокислих продуктів, незважаючи на високий вміст білка та лактози, сироватка, якщо її не утилізувати належним чином, може спричинити значне забруднення довкілля. Її великі об'єми, що становлять до 100...120 літрів на тонну

переробленого молока, роблять її одним з найбільших джерел відходів у молочній промисловості. Через високий вміст органічних речовин необроблена молочна сироватка має неприємний запах та підвищує рівень забруднення стічних вод (ХСК, БСК), що робить неможливим її безпосереднє скидання в каналізацію. Зважаючи на ці фактори, утилізація сироватки є невід'ємною частиною технологічного процесу на молочних підприємствах (25).

Важливим аспектом є ведення постійного обліку відходів, що утворюються, їх складу, кількості та методів утилізації. Облік ведеться на рівні фірми та передається до державних органів. Завод вживає заходів для мінімізації відходів, наприклад, оптимізує виробничі процеси та використовує залишки сировини для інших потреб. Підприємство переробляє молочну сироватку в окремий продукт «Сироватка», «Сироватка з соком», некондиційний товар використовується як корм для тварин, а пластикова тара здається на переробку. Такі заходи дозволяють не тільки зменшити кількість відходів і негативний вплив на середовище, але й підвищити економічну ефективність виробництва.

Для виробництва важливо розробляти та затверджувати нормативно – допустимі обсяги утворення відходів для всіх діючих технологічних процесів. Такі нормативи визначають обсяги відходів, які можуть утворюватися під час виробництва і регламентуються на підставі технологічних розрахунків і державних стандартів. Ці нормативи включають питомі показники утворення відходів, тобто кількість відходів, що утворюється при виробництві одиниці продукції (наприклад, 1 тонна сировини).

Підприємство дотримується вимог дозволів й лімітів на утворення та розміщення відходів, які встановлюються відповідно до чинного законодавства. Такі дозволи визначають граничні обсяги відходів, які можуть бути накопичені або розміщені на підприємстві. Важливим аспектом є наявність укладених угод на передачу відходів іншим уповноваженим організаціям, які мають ліцензії на обробку, утилізацію або захоронення відходів.

Наприклад для утилізації пластикової упаковки підприємство уклало співпрацю з переробним заводом, а некондиційну продукцію передає сільськогосподарській

компанії для кормів тваринам. Документи, що підтверджують факт передачі відходів, включають акти приймання-передачі та рахунки-фактури.

3.4.3 Місця видалення відходів

Перелік видів відходів, які протягом певного часу знаходяться на території заводу, за проектом включає органічні відходи від виробництва молочної продукції (залишки сировини та продукції), відходи упаковки (паперові, пластикові, алюмінієві матеріали), побутові відходи (папір, пластик, метали) та технічні відходи (хімічні засоби для очищення обладнання, мастильні матеріали, фільтри). На підприємстві поводження з відходами організоване таким чином, що жоден вид відходів не видаляється самостійно. Усі відходи, які створюються в процесі виробництва, передаються спеціалізованим компаніям, які мають відповідні дозволи та ліцензії на утилізацію, переробку або знезараження відходів. Підприємство працює в повній відповідності до екологічного законодавства та здійснює передачу відходів виключно сертифікованим організаціям, що спеціалізуються на безпечному поводженні з відходами. Ці компанії займаються як переробкою відходів, так і їх утилізацією або знезараженням, що гарантує мінімізацію впливу на навколишнє природне середовище.

Цей підхід дозволяє підприємству не тільки дотримуватися екологічних стандартів, але й зменшувати ризик негативного впливу на довкілля, адже професійні компанії забезпечують відповідне поводження з кожним видом відходів. Підприємство регулярно проводить екологічний аудит і підтримує контроль за діяльністю компаній, що отримують відходи, щоб гарантувати відповідність їхніх технологій законодавчим нормам і стандартам екологічної безпеки. Завдяки такому підходу, підприємство не потребує власних місць зберігання або видалення відходів, оскільки всі відходи передаються у визначені терміни та не накопичуються на території виробничого об'єкта.

3.4.4 Транспортування відходів

Завантаження відходів проводиться згідно з чіткими інструкціями та регламентами, що передбачають безпечні умови роботи та дотримання екологічних норм. Перед завантаженням кожен тип відходів сортується відповідно до свого класу небезпеки та відокремлюється для транспортування до відповідних спеціалізованих підприємств. Транспортування відходів здійснюється спеціалізованим транспортом, який відповідає вимогам безпеки для перевезення відходів різних категорій. Усі транспортні засоби мають відповідні сертифікати та дозволи на перевезення даних матеріалів. Відходи завантажуються в спеціально обладнані баки, щоб уникнути розсипання, витоку чи інших випадкових пошкоджень під час транспортування.

Щодо пакування, маркування, засобів захисту людей, пакування відходів здійснюється у спеціальні баки та інші матеріали, які відповідають вимогам для кожного типу відходів відбувається маркування кожного баку, на кожній ємності зазначається клас небезпеки відходів, їхній склад, дата завантаження та пункт призначення. Працівники, які займаються завантаженням і транспортуванням відходів, використовують індивідуальні засоби захисту, такі як спеціальні рукавиці, маски, захисні костюми, ці заходи спрямовані на мінімізацію ризиків для здоров'я людей (26).

3.5 Поводження з небезпечними речовинами

Забезпечення безпечного поведіння з небезпечними речовинами та дотримання вимог екологічної безпеки є невід'ємною частиною системи управління якістю у компанії. Дозвільні документи на поведіння з небезпечними речовинами, які охоплюють зберігання, транспортування, використання, до них належать дозволи та ліцензії, видані відповідними державними органами.

Щодо плану проведення підготовки (тренінгів) співробітників, так, підприємство повинно мати розроблений план проведення регулярних тренінгів для персоналу з питань безпечного поведіння з небезпечними речовинами, дата

останнього тренінгу має бути зафіксована в журналі обліку навчання (нада інформація не була надана!) Щодо наявності відповідних матеріалів, так підприємство повинно забезпечити наявність інструкцій, плакатів та інших навчальних матеріалів, які допоможуть персоналу ознайомитися з правилами безпечного поводження з небезпечними речовинами. (дана інформація не була надана!)

3.6 Земельні ресурси, забруднення ґрунтів, ґрунтових вод

Для ТОВ «ФІРМА ФАВОР», яке займається виробництвом молочної продукції, управління земельними ресурсами та контроль за забрудненням ґрунтів і ґрунтових вод є важливими аспектами екологічної безпеки. Земельні ресурси, на яких розташоване підприємство, включають виробничі та адміністративні ділянки, зони зберігання сировини та відходів, а також зони навколо виробничих корпусів.

Ґрунт на території підприємства може піддаватися забрудненню внаслідок виробничої діяльності, яка включає поводження з органічними відходами, пакувальними матеріалами, хімічними речовинами (зокрема, засобами для очищення обладнання). Основні аспекти щодо контролю та запобігання забрудненню ґрунтів включають, регулярне тестування ґрунту на вміст металів, органічних сполук та інших потенційно небезпечних речовин, які можуть потрапити в ґрунт у процесі виробництва або зберігання відходів, обладнання ділянок зберігання відходів спеціальними захисними шарами, які запобігають проникненню забруднень у ґрунт.

Забруднення ґрунтових вод є критичним фактором, який може вплинути на здоров'я людей та стан екосистем. З даних, що були надані інформації про забруднення ґрунтів та ґрунтових вод відсутні.

3.7 Фізичні фактори впливу на навколишнє природне середовище

При виробництві даного типу промисловості важливо дотримуватись певних нормативних вимог, що регулюють допустимий рівень шуму, вібрації та електромагнітного випромінювання.

У місцях робочої зони рівень шуму відповідає встановленим граничним нормам, які визначаються для зниження шкідливого впливу на здоров'я працівників. Обладнання на молочних виробництвах від машини для обробки та пакування, створює підвищений шум і вібрації, тому його вплив слід контролювати. На підприємстві регулярно проводять комплексний моніторинг факторів виробничого середовища за допомогою спеціалізованого обладнання. Також зазначається, що при роботі із вібраційним обладнанням загальний час не повинен перевищувати 75 % робочого дня. Рівень шуму вимірюють шумомірами, вібрацію-віброметрами, а електромагнітне випромінювання фіксують спеціалізованими аналізаторами. Отримані результати порівнюються з нормативними показниками для забезпечення безпеки працівників.

Підприємство забезпечує повну безпеку для своїх працівників, впровадило детальні інструкції та комплекси заходів зі встановленням суворих санітарних вимог до умов на виробництві, які є необхідними для запобігання виробничим травмам, профзахворювань та аваріям. Також затверджено вимоги до території розташування заводу, водопостачання, каналізації, освітлення, опалення та вентиляції. Дані заходи містять всі аспекти від надходження сировини, установки та ремонту обладнання до випуску готової продукції.

Стосовно освітлення, найвищий рівень освітлення на підприємстві є у виробничих цехах, ремонтних майстернях та лабораторіях. Вибір типу освітлення безпосередньо залежить від специфіки виконуваних робіт та вимог до освітленості робочих поверхонь. У всіх приміщеннях, де проводяться технологічні процеси, використовується робоче освітлення. Кількість та тип світильників у кожному конкретному випадку визначаються відповідно до чинних норм освітлення. В робочих приміщеннях передбачено робоче, аварійне та ремонтне (переносне)

освітлення. Для позначення шляхів евакуації використовуються спеціальні світильники, обладнані акумуляторними батареями. Ці світильники забезпечують автономне світіння протягом мінімум 3 годин у разі відключення електроенергії, що дозволяє безпечній евакуації.

З метою підвищення продуктивності та зменшення витрат на електроенергію на підприємстві застосовується енергоефективне освітлення. У складських приміщеннях та коридорах встановлені датчики руху, які автоматично вмикають світло лише за потреби.

Для забезпечення безпечних умов праці та контролю за виробничим середовищем на підприємстві є встановлена система моніторингу, яка дозволяє відстежувати рівні шуму, вібрації та електромагнітного випромінювання, якщо певні показники перевищують допустимі межі, тоді керівники вживають необхідні дії стосовно регулювання даного питання.

РОЗДІЛ 4

ЗАХОДИ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙ ТА СИСТЕМА РЕАГУВАННЯ НА НИХ

4.1 Реагування в надзвичайних ситуаціях

Наслідки аварій на молочному підприємстві можуть бути різноманітними та далекосяжними. Від витоків шкідливих речовин до збоїв в очисних спорудах, такі дії можуть загрожувати погіршенню стану повітря, забрудненню водою та ґрунтів, що негативно впливає на екосистеми та здоров'я населення. Щоб уникнути екологічних катастроф, підприємство приділяє свою увагу технічному стану обладнання, проводить своєчасну ремонтну роботу у разі несправності чи поломки та суворо дотримується правил безпеки.

За період існування до теперішнього часу компанія «ФАВОР» проводить свою діяльність без аварійних ситуацій.

Керівник підприємства несе повну та загальну відповідальність за те, щоб на підприємстві було безпечно щодо пожеж та інших чинників, він організовує всю роботу в цьому напрямку. Керівники цехів, відділів та інших підрозділів несуть відповідальність за безпеку безпосередньо на своїх ділянках, та вони виконують накази керівника підприємства щодо пожежної безпеки. Основна відповідальність покладена на головного інженера, він регулярно перевіряє всю роботу виробництва, веде облік проведення перевірок та технічний стан на заводі.

Нові працівники, які потрапляють на підприємство в обов'язковому порядку проходять загальний інструктаж з техніки безпеки та правил підприємства та проходять навчання з пожежної безпеки.

Всі приміщення які є, розділені на 4 робочих зони, а кожна з них має власний вимикач. У разі пожежі, автоматично в щитовій вся електрика вимикається від загальної мережі, проводиться повне відключення електропостачання, за допомогою загальнозаводського автоматичного вимикача, щоб запобігти розгоранню та виникнені пожежі великого масштабу.

При роботі із електроустановками, кожен керівник відділу несе загальну відповідальність за працівників, які працюють із електричними приладами. Допуск до роботи електрифікованими машинами та електрикою мають лише спеціально навчанні люди, вони мають усі індивідуальні засоби захисту та кожного року проходять контрольне навчання із поводженням в надзвичайних ситуаціях.

Проаналізувавши загальний стан охорони праці на заводі, виявлено, що основними причинами виробничих травм є недотримання техніки безпеки та в певній мірі халатне відношення по цього принципу поводження, також сюди можна віднести деякі технічні несправності та поломки при роботі з обладнанням і недостатня механізація виробничих процесів. Щоб максимально скоротити відсоток травм, необхідно регулярно проводити колективні збори та проводити інструктажі, проводити систематичну роботу з підвищення рівня безпеки праці із навчанням персоналу.

На ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» не відбувались жодні шкідливі для персоналу і для довкілля аварії, жодних документів не виявлено, тому і не проводились на об'єкті аудиту внутрішні розслідування за фактами цих аварій.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ

Висновки

1. Специфіка роботи підприємства ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» це є виробництво натурального молока та різних молочних продуктів також компанія робить свій акцент на виробництві продукції для дітей від 2-х років. Завод є прямим постачальником власної продукції для дошкільних закладів та шкіл в районі. Основною сировиною є молоко коров'яче, яке закуповується у надійних виробників з якими співпрацює компанія. Уся сировина для виробництва та молочна продукція відповідає показникам та вимогам якості та безпеки. Данна компанія демонструє відповідальне ставлення до безпеки та якості своєї продукції, починаючи з відбору сировини закінчуючи виробництвом всіх готових позицій.

2. В ході проведення аудиту заводу був детально проаналізований екологічний слід молочного виробництва. В компанії, як і на інших підприємствах такої галузі виникають екологічні проблеми на стадіях виробництва, а саме утворення виробничих стоків, викиди та відходи, як і продукції так і упаковки.

Кваліфікаційна робота містить інформацію вже застосованих рішень на заводі екологічних заходів та також розписано запропоновано нами рекомендації для покращення стану заводу з екологічної точки, які можуть бути впроваджені на виробництві.

3. Кожна проблема є важливою для покращення екологічного стану, із вище перелічених рекомендацій спираючись на пункт 5.1 даної роботи слідує, що для очищення стоків на заводі застосовується система нейтралізації, ця система забезпечує очищення стічних вод від забруднень перед їх скиданням у водні об'єкти. Нами було запропоновано покращити даний варіант, шляхом впровадження технології флоатації, встановлення жироловок.

4. Для очищення повітря запропоновано запровадження технології мокрого пилоочищення, тобто встановлення барабано-пінного апарату, для вловлення організових викидів, це дозволить ефективніше та більш глибоко очищати від різних домішок.

5. Також на заводі утворюються різні відходи виробництва. Для ефективної утилізації молочної сироватки, як вторинного продукту було запропоновано утилізація та переробка на такий сухий продукт як суха сироватка, вона є економічно вигідною, оскільки сприяє зниженню витрат на утилізацію відходів та підвищує загальну рентабельність підприємства, зберігає більшість біологічно активних речовин і може бути використана для виробництва в інших галузях промисловості, таких як фармацевтична чи косметична. Встановлення біогазових установок для переробки на енергію є ефективним заходом, що дозволить підприємству утилізувати частину відходів і водночас зменшити витрати на енергоресурси, але для потужності заводу «ФАВОР» на даний час це не є економічно вигідно.

Впровадження рекомендацій описаних мною вище дозволить не лише поліпшити екологічну ситуацію на заводі, але й збільшити його конкурентоспроможність та імідж відповідального виробника на ринку України.

У компанії «ФАВОР» постійно проводяться контроль та внутрішні перевірки по дотриманню правил техніки безпеки з різним технічним обладнанням, дотриманням всіх відповідних норм та правил поведження з приладами, та обов'язково слідкують за дотриманням санітарних норм.

За результатами проведення екоаудиту можна узагальнити такі висновки, що підприємство має можливість стати одним із лідерів у молочній промисловості, яке поєднує в собі високу якість продукції із відповідальністю до довкілля. Завдяки реалізації запропонованих рекомендацій компанія матиме можливості для подальшого розвитку та досягнення бажаних результатів.

Рекомендації

Для кожного підприємства шляхи досконалості та прогресивності є важливими у своїй діяльності, екологічний аудит для великих та маленьких заводів різної промисловості є дуже важливим кроком у перевірці теперішніх шляхів проведення роботи та можливості подальшого розвитку компанії з метою удосконалення та виходу на новий, кращий за попередній рівень у роботі. Саме такий аудит є важливим

інструментом для оцінювання ефективності прокладені роботі за певний період часу підприємства, та виявленням проблем, які виникають та їх усуненню.

Для компанії ТОВ «ФІРМА ФАВОР» було проведений екологічний аудит їх роботи, та можемо запропонувати певні елементи покращення роботи виробництва.

1. Молочне виробництво, як і інші види харчової промисловості, може супроводжуватись газопиловими викидами в атмосферу. Основними джерелами таких викидів на підприємствах з виробництва молочної продукції є процеси сушки, нагрівання, очищення обладнання та упаковка продукції. Важливо знижувати рівень цих викидів не тільки для дотримання екологічних стандартів, але й для забезпечення кращої якості повітря на підприємстві та прилеглих територіях. ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» як провідний виробник молочної продукції має значний потенціал для подальшого вдосконалення своїх виробничих процесів, зокрема системи очищення газопилових викидів. Це дозволить не лише знизити негативний вплив на довкілля, а й підвищити імідж компанії як соціально відповідального виробника.

ТОВ «ФІРМА «ФАВОР», як підприємство молочної галузі працює в умовах підвищеної екологічної відповідальності діяльність такого типу має певний вплив на навколишнє середовище через викиди різного типу-як повітряні, так і водні.

Для підвищення ефективності очищення газопилових викидів на заводі важливо здійснити модернізацію наявних очисних споруд. Одним із ключових етапів є заміна застарілого обладнання: оновлення зношених фільтрів та інших систем очищення на сучасні, більш ефективні аналоги. Сучасне обладнання дозволяє досягти високого рівня очищення, оскільки використовує інноваційні матеріали та технології, здатні видаляти навіть дрібні частинки пилу та газоподібні забруднювачі. Це знижує енергоспоживання, підвищує продуктивність та мінімізує екологічний вплив. Також важливо налаштувати оптимальні режими роботи обладнання, враховуючи специфіку та інтенсивність виробничих процесів. Завдяки оптимізації можна значно скоротити споживання електроенергії та води, зменшивши загальні витрати на експлуатацію систем очищення.

Нами було запропоновано застосування мокрого пилоочищення – це ефективний метод для уловлювання дрібнодисперсного пилу і газоподібних забруднень, який

широко застосовується в промисловості, зокрема в молочному виробництві. Цей метод базується на використанні води або інших рідин для абсорбції та осадження часток, що перебувають у газопиловому потоці. Під час мокрого очищення газовий потік контактує з рідиною, яка захоплює частинки шкідливі речовини, а потім видаляє їх з потоку, утворюючи осад. А саме, було запропоновано модернізація із використанням барабанно-пінного апарату, який є ефективним рішенням для очищення газопилових викидів. Барабанно-пінний апарат працює за рахунок створення пінного шару, який очищує повітряний потік від часток пилу та інших забруднень. Усередині апарату формується густий шар піни за допомогою спеціального зрошувача. Забруднене повітря потрапляє до камери з піною, де кожна частинка пилу та дрібні забруднення починають взаємодіяти з пінними бульбашками. Завдяки високій площі контакту між повітрям і піною забруднення осідають у пінному шарі та відокремлюються від очищеного повітря.

Після цього очищене повітря виходить із апарату, а залишки пилу та забруднень залишаються в піноутворюючій рідині. Потім забруднена рідина зливається або очищується окремо, а апарат автоматично відновлює новий шар піни, що дозволяє працювати безперервно і забезпечувати хорошу ефективність очищення.

Барабанно-пінний апарат є ефективним для видалення дрібнодисперсних частинок і аерозолів, які характерні для молочного виробництва. Молочна промисловість виділяє викиди, насичені частинками жиру та білків, які важко видалити сухими методами фільтрації. Пінний апарат дозволяє ефективно вловлювати ці частинки завдяки високій площі контакту пінного шару з повітряним потоком, що значно підвищує якість очищення, даний апарат може досягати ефективності очищення до 95 % навіть для дрібних частинок. Така ефективність робить його придатним для очищення виробничих викидів на підприємствах молочної галузі, забезпечуючи дотримання екологічних норм та вимог.

Основні переваги мокрого пилоочищення включають високу ефективність очищення, що робить цей метод ідеальним для молочної галузі, де утворюються специфічні типи забруднень.

2. Стічні води, що утворюються на молочному заводі «ФІРМА «ФАВОР», містять високу концентрацію органічних забруднень, таких як залишки молока, молочних жирів та білків. Оскільки завод розташований у місті, тому стічні води потрапляють безпосередньо в централізовану систему міської каналізації. Води підприємств даної промисловості у разі скидання їх у водойми без попереднього очищення мають шкідливий вплив на воду.

Органічні речовини, що потрапляють у відкриті водойми зі стічними водами без попереднього очищення, викликають процеси гниття. У результаті чого різко зменшується вміст кисню у воді, що викликає масову загибель риб та інших тварин. Забруднення природних вод призводить до порушення якості питної води та викликає різні захворювання, тому населення не може використовувати цю воду.

Забруднюючі речовини, які надходять в природні води, викликають зміну фізичних властивостей середовища (порушення початкової прозорості й забарвлення, поява неприємних запахів і присмаків тощо). Зміну хімічного складу, зокрема появу у ній шкідливих речовин; поява плаваючих речовин, які знаходяться на поверхні води та осідають на дно, зменшення кількості розчиненого кисню внаслідок витрати його на окиснення органічних речовин, які є у водоймі, поява нових бактерій, зокрема і хвороботворних.

Отже, виникають екологічні наслідки забруднення, суттєво змінюється фотосинтезуюча дія вцілому. Зростає біомаса мікроорганізмів, фітопланктону, зоопланктону. Забруднюючі речовини, які надходять у річки, озера, водоймища і моря, вносять значних змін і порушують рівноважний стан водних екологічних систем.

Забруднені стічні води становлять приблизно від 20...50 % від загального обсягу стоків, що утворюються. Вони складаються з молока, що пролилося та продукції з нього, залишків мийних речовин, що застосовуються при митті ємностей для перевезення і зберігання молока та молочної продукції, відходів виробництва продукції, а також стоків, що утворюються при митті виробничих приміщень (25). Стічні води даного підприємства відносяться до категорії висококонцентрованих стоків по органічним забруднювачам. Ці води містять високі концентрації органічних

забруднень (жир, білок, лактоза), забруднені також неорганічними сполуками, і синтетичними поверхнево активними речовинами (мийні речовини).

Локальна система очищення на молочному заводі дозволяє ефективно усунути характерні для молочної промисловості забруднення, такі як зважені частинки та жири. як ви можете щось пропонувати, якщо ви не знаєте показників забрудненості?

Перше, для більш ефективного видалення жиру з висококонцентрованих стічних вод, що утворюються при виробництві молочної продукції з високим вмістом жиру (масла, сметани, вершків), було запропоновано на заводі ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» встановити жироловки. В цих ємностях жир під дією сили тяжіння спливає на поверхню та затримується.

На заводі варто застосувати використання технологій флотації для очищення стічних вод від жиру. За допомогою спеціальних установок в стічні води подається повітря, яке утворює дрібні бульбашки. Частинки жиру, прилипаючи до цих бульбашок, спливають на поверхню у вигляді піни. Ця піна періодично видаляється, а очищена вода подається на подальшу обробку.

Друге, для забезпечення максимально ефективного видалення жиру рекомендується використовувати комбінацію горизонтальних та вертикальних жироловок, що дозволить більш повністю очистити стічні води від забруднень, такий комплексний підхід дозволить забезпечити високий рівень очищення стоків та мінімізувати їх негативний вплив.

Та третє, також важливою складовою ефективної роботи системи очищення це є регулярне обслуговування жироловок та флотаційних установок, що включає видалення накопиченого жиру, очищення обладнання та контроль його технічного стану. Про охорону навколишнього природного середовища.

3. Компанія «ФАВОР» повністю дотримується вимог природоохоронного законодавства. В підприємства є необхідні дозволи на поводження з відходами та ліцензії на викиди забруднюючих речовин в атмосферу. Регулярно сплачуються відповідні екологічні платежі до державного бюджету та подаються звіти про обсяги викидів та відходів. Наявність паспорта та всіх необхідних документів свідчить про

те, що підприємство здійснює свою діяльність з дотриманням встановлених норм та стандартів (26).

Утилізація відходів є важливим аспектом екологічної відповідальності та ефективного управління ресурсами. Ефективні та рекомендовані методи утилізації відходів на такому виробництві можуть включати кілька підходів. Перш за все, важливо подбати про сортування та розділення відходів на етапі їх утворення. Сортування дозволяє розмежувати органічні, хімічні та тверді відходи. Перший та найбільш об'ємний тип відходів, який утворюється під час виготовлення кефіру, - це сироватка. Вона утворюється при згущенні та сквашуванні молока. Органічні залишки від виробництва продукції, наприклад-сироватка, можуть бути використані як вторинний продукт, що зменшить загальний обсяг відходів та принесе додатковий дохід підприємству. Кефірна сироватка має високий вміст білків, вуглеводів, мінералів та молочних кислот, що робить її цінним побічним продуктом.

Молочна сироватка, містить цінні для тварин поживні речовини та може бути використана в кормовій промисловості для вирощування свиней, великої рогатої худоби та птиці. З кефірної сироватки можна отримувати сироватковий концентрат або білкові добавки, що цінуються у виробництві комбикормів, така утилізація потребує дотримання гігієнічних норм і попереднього очищення продукту, щоб запобігти забрудненню корму небезпечними мікроорганізмами.

Перспективним рішенням є перетворення відходів молочного виробництва на цінний енергетичний ресурс. Інвестування в біогазові технології-це вигідна інвестиція в майбутнє підприємства, виробництво біогазу дозволить знизити витрати на енергоносії та отримати додатковий дохід від продажу надлишкової електроенергії. Біогазові установки-це досить дороге обладнання, яке потребує значних початкових вкладень. Дане підприємство не відноситься до установ з великими обсягами відходів, тому встановлення біогазової установки, є недоцільним. Однак, не варто повністю відмовлятися від ідеї переробки молочних відходів, існують альтернативні рішення, які можуть бути більш вигідними для невеликого заводу. Компанія може укласти угоду про продаж відходів на спеціалізовані підприємства, які займаються виробництвом біогазу.

Нами було запропоновано метод утилізацію відходів молочної продукції з утворенням сировини для виробництва сухої сироватки. Суху сироватку, яку отримують через процес сушіння, вона являє собою висушений концентрат рідкої молочної сироватки і містить у своєму складі значну кількість поживних речовин: білків, лактози, мінералів (зокрема кальцію, фосфору, калію) та вітамінів групи В. Використання сухої сироватки охоплює безліч галузей, серед яких харчова, кормова, фармацевтична, косметична та інші промисловості.

Суха сироватка є важливим інгредієнтом у харчовій промисловості завдяки високій харчовій цінності та здатності покращувати текстуру і смакові якості продуктів. Суха сироватка додається до випічки та солодоців як джерело білка і лактози, що покращує структуру тіста, сприяє рівномірному підйому випічки, додає приємного молочного смаку й утримує вологу. Її часто використовують у виробництві печива, тістечок, вафель і кондитерських виробів.

У фармацевтичній галузі суха сироватка можна використати як джерело білків та вуглеводів для виготовлення лікувальних і профілактичних засобів, а саме виробництва пробіотиків, що покращують роботу травної системи та допомагають відновлювати кишкову мікрофлору.

Також суху сироватку можна застосовувати в косметичній промисловості. До прикладу креми та лосьйони, які містить молочну кислоту є корисними для зволоження та пом'якшення шкіри, а також сприяють природному відлущуванню ороговілих клітин, шампуні та кондиціонери мають високому вмісту білка сироватка та підтримує здоров'я волосся, що робить його міцнішим і еластичнішим.

Таким чином, вторинне використання сухої сироватки відкриває можливості для збільшення прибутковості підприємства, забезпечує сталий розвиток та знижує екологічний вплив, зумовлюючи екологічно відповідальне виробництво.

Рекомендуємо також приділити увагу вторинній переробці твердих відходів, таких як упаковка. Упаковка з пластику, скла та картону може бути зібрана, відсортована та направлена на повторну переробку. Виробництво кефіру включає використання упаковки, що створює значні обсяги твердих відходів, особливо у вигляді пластикових контейнерів, плівок та картону. Рекомендовано відсортовані

матеріали передавати на переробку, де вони використовуватимуться як вторинна сировина для виробництва нової упаковки або інших промислових виробів. Також варто розглянути використання «екологічно чистої упаковки», перехід на біорозкладні матеріали для пакування, в такий спосіб зменшуються обсяги утворення відходів і розкладаються природним шляхом, що знижує негативний вплив на навколишнє середовище.

Результативність впроваджених заходів та комплексний підхід до управління відходами дозволив підприємству досягти значних результатів, що можна буде оцінити за кількістю зменшених відходів, економії ресурсів та покращенням фінансових показників підприємства.

Дані рекомендації зможуть використовуватись та будуть сприяти раціональному використанню ресурсів та підвищенню конкурентоспроможності компанії. Впровадження заходів допоможе оптимізувати процеси виробництва та зменшити екологічний вплив підприємства. Таке рішення покращує імідж компанії як екологічно відповідального виробника на ринку України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- ¹ Сайт ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» <https://favor-ama.kiev.ua/> (дата звернення Верс 1, 2024).
- ² Сайт «Дані з Єдиного державного реєстру юридичних та фізичних осіб-підприємців https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/21505980/ (дата звернення Верс 02, 2024)
- ³ Звіти з ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» -[Електронний ресурс].
- ⁴ Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. ДСТУ 3662:2018 [Чинний від 01.01.2019]; ДП «УкрНДНЦ»: Київ, 2018,с 12 https://dnaop.com/html/34008/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_2661_2010 (дата звернення Верс 04,1024)
- ⁵ Максимально допустимі рівні окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах. Державні санітарні правила і норми. ДСанПіН 1238 [Чинний від 2013-13-05]; МОЗ України.; с 10. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0684-20#Text> (дата звернення Верс 10, 2024).
- ⁶ Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті. ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 [Чинний від 2001–20–07]; МОЗ України; с 4. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0137588-01#Text> (дата звернення Верс 12, 2024).
- ⁷ Молоко і молочні продукти. Методи якісного визначання антибіотиків, сульфаніламідів та інших інгібіторів. Технічні умови ДСТУ 8397:2015 [Чинний від 2017–01–07]; Державний Стандарт України: Київ, 2015; с 15. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=76590 (дата звернення Верс 14, 2024)
- ⁸ Максимальні рівні залишків діючих речовин ветеринарних препаратів у харчових продуктах тваринного походження. Технічні умови ДСТУ 8397:2015 [Чинний від 2019–23–12]; Державний Стандарт України; с 7. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0042-20#Text> (дата звернення Верс 16, 2024).

⁹ Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді. Державні гігієнічні нормативи. *ГН 6.6.1.1-130-2006* [Чинний від 2008 – 15–07]; Санітарні Правила і Норми: Київ, 2006; с 16. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0255282-97#Text> (дата звернення Верс 17, 2024)

¹⁰ Культури молочних заквасок. Технічні умови *ДСТУ IDF 149A:2003* [Чинний від 2005–01–01]; Держспоживстандарт України: Київ, 2005; с 4. http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=81078 (дата звернення Верс 18, 2024)

¹¹ Кефір. Технічні умови. З поправкою та Зміною № 1 *ДСТУ 4417:2005* [Чинний від 2006–10–01]; Державний Стандарт України: Київ, 2006, с. 6. https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=84671 (дата звернення Верс 18, 2024).

¹² Кефір. Сучасний погляд на мікрофлору та технологію. <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f1c4afbd-69dc-429e-8ddb-3dade3f15b93/content> (дата звернення Верс 19, 2024).

¹³ Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті. *ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001* [Чинний від 2001–20–07]; МОЗ України; с 32. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0137588-01#Text> (дата звернення Верс 20, 2024).

¹⁴ Святошинська районна в місті Києві державна адміністрація. Історична довідка 2023 року. <https://svyat-2023.kyivcity.gov.ua/content/geografiya.html> (дата звернення Жовт 02, 2024)

¹⁵ Офіційний інтернет – портал Святошинського району м. Києва <https://svyat-2023.kyivcity.gov.ua/content/geografiya.html> (дата звернення Жовт 02, 2024).

¹⁶ Офіційний вебпортал Святошинська районна державна адміністрація м. Київ <https://svyat.kyivcity.gov.ua/news/produktsiya-molokozavodu-favor-shcho-roztashovaniy-u-svyatoshinskomu-rayoni-zasluzheno-polyubilasya-kiyanam> (дата звернення Жовт 09, 2024).

звернення Жовт 12, 2024).

¹⁸ Товариство з обмеженою відповідальністю ТОВ «ФІРМА «ФАВОР». Відомчий документ.: Київ, 2023.

¹⁹ Внутрішній документ компанії ТОВ «ФІРМА «ФАВОР». Відзнаки.: Київ, 2023.

²⁰ Звіт по Продукції молокозаводу «ФАВОР», що розташований у Святошинському районі <https://svyat.kyivcity.gov.ua/news/produktsiya-molokozavodu-favor-shcho-roztashovaniy-u-svyatoshinskomu-rayoni-zasluzheno-polyubilasya-kiyanam> (дата звернення Жовт 24, 2024).

²¹ Звіт з сайту Святошинської громади за 2023 рік розділ «Географія» <https://svyat-2023.kyivcity.gov.ua/content/geografiya.html> (дата звернення Жовт 25, 2024).

²² Внутрішній документ заводу ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» Розділ Екологічна політика»: Київ, 2023.

²³ Центр екологічної сертифікації та маркування ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» <https://www.ecolabel.org.ua/en/novini/rov-firma-favor-rozvivae-energoefektivne-i-bilsh-chiste-virobnitstvo-naturalnoji-molochnoji-produktsiji-visokoji-yakosti> (дата звернення Лист 04, 2024).

²⁴ Центр екологічної сертифікації та маркування. «ЕКОМАРКУВАННЯ» ТОВ «ФІРМА «ФАВОР» <https://www.ecolabel.org.ua/en/novini/rov-firma-favor-rozvivae-energoefektivne-i-bilsh-chiste-virobnitstvo-naturalnoji-molochnoji-produktsiji-visokoji-yakosti> (дата звернення Лист 10, 2024).

²⁵ Пашков, А. П. Проблеми Забруднення Поверхневих, Підземних І Стічних Вод Та Заходи Щодо Їх Ліквідації І Запобігання В Україні. *Безпека Життєдіяльності* **2011**, 4; с 10 – 16.)

²⁶ Закон України від 25 червня 1991 р. № 1264-ХІІ / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення Жовт, 25, 2024).