

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та
аспірантської підготовки
Кафедра економіки
природокористування

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: «Еколого-економічні засади розвитку Одеського дріжджового
заводу»

Виконала студентка 2 курсу
спеціальності 051 – Економіка
освітня програма «Економіка довкілля
та природних ресурсів»
Урум Жанна Костянтинівна

Керівник: к.е.н., доцент Арестов Сергій
Вікторович

Рецензент: к.е.н., доцент Колонтай
Світлана Миколаївна

Одеса 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Магістерської та аспірантської підготовки
Кафедра Економіки природокористування
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 051«Економіка» освітня програма «Економіка довкілля та природних ресурсів»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Д.е.н., проф.. Губанова О.Р
“29”жовтня 2018 р.

ЗАВДАННЯ
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Урум Жанні Костянтинівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

- 1.Тема роботи «Еколого-економічні засади розвитку Одеського дріжджового заводу»
керівник роботи Арестов Сергій Вікторович, к.е.н., доцент.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від “5” жовтня 2018 року № 271-С
2. Строк подання студентом роботи 10 грудня 2018
3. Вихідні дані до роботи: дані статистичної звітності ,наукові публікації:статті,тези, нормативно-правова база.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки:
 1. Перспективи розвитку та аналіз стану харчових продуктів
 2. Технологічний регламент виробництва дріжджей в Одеському дріжджовому заводі
 3. Еколого-економічні заходи і засоби для Одеського дріжджового заводу
 5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
Норми витрат сировини і матеріалів на виробництво 1тонни дріжджів
Технологічна схема виробництва хлібопекарських дріжджів
Апаратурно-технологічна схема виробництва хлібопекарських дріжджів
Показники процесу
Схема посіву апаратів дріжджі-рослинного відділення
Схема роботи дріжджі рослинних апаратів СУТП "Одеські дріжджі"

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 29 жовтня 2018р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Робота з літературними джерелами	29.10.2018 02.11.2018	84	Добре (В)
2	Написання першого розділу роботи	03.11.2018 07.11.2018	86	Добре (В)
3	Написання другого розділу роботи	08.11.2018 11.11.2018	85	Добре (В)
4	Написання третього розділу роботи	12.11.2018 18.11.2018	85	Добре (В)
5	Рубіжна атестація	19-24.11.2018	85	Добре (В)
6	Оформлення роботи, написання висновків	25.11-08.12.18	85	Добре (В)
7	Здача на кафедру	9-10.12.2018		
8	Перевірка на плагіат	13-14.12.2018		
9	Рецензування	19-20.12.2018		
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		85	Добре (В)

Студентка _____ **Урум Ж.К.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ **Арестов С.В.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

На магістерську роботу: Еколого-економічні засади розвитку Одеського дріжджового заводу

Метою дослідження є обґрунтування теоретичних та методичних основ еколого-економічного механізму екологізації харчового виробництва як системи, що забезпечує еколого-економічні засади розвитку виробництва продукції дріжджів.

Об'єктом дослідження є еколого-економічні засади розвитку виробництва дріжджів.

Предметом дослідження є теоретичні, методичні і практичні питання щодо ефективного функціонування і вдосконалення еколого-економічних засад дріжджового виробництва.

У першому розділі роботи розглянуто перспективи розвитку та аналіз стану ринку харчових продуктів. У другому розділі проведено технологічний регламент виробництва дріжджів на заводі «Одеські дріжджі». У третьому розділі розроблені еколого-економічні заходи і засоби бізнес-планування еколого-економічного розвитку Одеського дріжджового заводу.

Ключові слова: технологічний регламент, харчова продукція, екологізація виробництва.

Структура магістерської роботи: 93 с., 5 рис., 10 табл., 20 джерел.

ANNOTATION

At the master's thesis: «Environmental and economic principles of development of Odessa yeast plant»

The purpose of the study is to substantiate the theoretical and methodological foundations of the ecological and economic mechanism of ecologization of food production as a system that provides the ecological and economic principles of the development of yeast production.

The object of the study is the ecological and economic principles of the development of yeast production.

The subject of the study is theoretical, methodological and practical questions regarding the effective functioning and improvement of the ecological and economic principles of yeast production.

The first section of the paper considers the prospects for development and analysis of the state of the food market. In the second section a technological regulation of yeast production of the Odessa yeast plant was carried out. The third section devises ecological and economic measures and means of business planning of ecological and economic development of the Odessa yeast factory.

Key words: technological regulations, food products, ecologization of production.

Structure of thesis: 93 p., 5 fig., 10 tab., 20 s.

ЗМІСТ

Вступ	7
1 ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА АНАЛІЗ СТАНУ РИНКУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	10
1.1 Харчова продукція: визначення, класифікація, функції	10
1.2 Нормативно-правова база	14
1.3 Ринок харчової продукції та його стан	20
2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ ВИРОБНИЦТВА ДРІЖДЖЕЙ НА СУТП «ОДЕСЬКІ ДРІЖДЖІ»	25
2.1 Сутність, ознаки та функції територіальних еколого-економічних систем	25
2.2 Характеристика та норми затрат готової продукції, сировини і матеріалів .Технологічний процес і норми технологічного режиму	27
2.3 Відомості про потенційно небезпечні об'єкти та характеристика джерел утворення забруднюючих речовин Одеського дріжджового заводу.	42
3 ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАХОДИ І ЗАСОБИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ОДЕСЬКОГО ДРІЖДЖОВОГО ЗАВОДУ	78
3.1 Перспективи, пріоритети і суть екологізації виробництва	78
3.2Бізнес-планування еколого-економічного розвитку Одеського дріжджового заводу	86
Висновки	90
Список використаних джерел	92

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку суспільства, склалося важке економічне, соціальне та екологічне становище для всього господарства України і особливо для харчової промисловості, так як ця галузь дуже залежить від інших областей - машинобудівної, хімічної, нафтопереробної, і особливо платоспроможності населення. В цей скрутний час більшість громадян країн вимушені економити кожную копійку власного заробітку, так як наша харчова промисловість вимушена конкурувати із сусідніми країнами - де продукти харчування дешевші. Але в своїй більшості, щоб заощадити, в Україну поставляються неякісні продукти, або взагалі ті, в яких вийшов термін реалізації, нерідко товари підробляються, а через недосконале і невідпрацьоване, законодавству дуже важко відслідковувати такі товари, і тому покупці купують цю продукцію, ставлячи власну харчову промисловість в глухий кут. Тому харчова промисловість - не маючи можливості через те, що продукти не розкуповуються, розплатитися з постачальниками, а також закупити нову сировину, беруть кредити для розрахунків, вона також ставить себе в залежність, а то і навіть втратити права власності на власне підприємство. Але і в такій скрутній обстановці харчова промисловість функціонує - шукає шляхи подолання проблем, шукають інвесторів із-за кордону і у власній державі, вводять нові технології і устаткування і т.д. Одним з таких підприємств є Спільне Українсько-Турецьке підприємство «Одеські дріжджі» у формі закритого акціонерного товариства. Підприємство яке спеціалізується на виробництві хлібопекарських дріжджів. Одеський дріжджовий завод був побудований в 1903 році, на його території працювало два заводи: дріжджево-вінокурний і ректифікаційний завод.

У 1920 році був націоналізований і переданий у відання Совнархозу, відремонтований і пущений в експлуатацію в 1921 році.

У 1994 році після приватизації трудовим колективом, був перетворений в закрите акціонерне товариство «Одеський дріжджовий завод».

У 1996 р СУТП «Одеський дріжджовий завод» спільно з фірмою «Акмая» (Туреччина) заснувало спільне підприємство у вигляді ЗАТ «Одеські дріжджі».

З 1997 по 2003 рік проведено комплексну реконструкцію всіх основних і допоміжних технологічних процесів виробництва хлібопекарських дріжджів з використанням сучасних систем автоматизації. Завдяки проведеній реконструкції виробничі потужності з випуску хлібопекарських дріжджів зросли в кілька разів. Налагоджено широкий асортимент випуску хлібопекарських дріжджів для виробництва хлібобулочних і кондитерських виробів за різними технологіями (опарне виробництво, без опарне, прискорене і ін.). Виробляємо дріжджі для хлібопечення в домашніх умовах а також для приготування напоїв в домашніх умовах.

У 2010р. фахівцями підприємства розроблено та випущено на ринок новий вид вискоефективних дріжджів «Глорія», які дозволяють скоротити до 30% питома витрата дріжджів на хлібобулочні вироби.

Метою дослідження є обґрунтування теоретичних та методичних основ еколого-економічного механізму екологізації харчового виробництва як системи, що забезпечують еколого-економічні засади розвитку виробництва продукції дріжджів.

Завдання дослідження: у відповідності до зазначеної мети було поставлено та вирішено наступні завдання:

- перспективи розвитку та аналіз стану ринку харчових продуктів;
- технологічний регламент виробництва дріжджів
- еколого-економічні заходи і засоби для розвитку Одеського дріжджового заводу

Об'єктом дослідження є еколого-економічні засади розвитку виробництва дріжджів.

Предметом дослідження є теоретичні, методичні і практичні питання щодо ефективного функціонування і вдосконалення еколого-економічних засад дріжджового виробництва.

Методи дослідження: метод порівняння, спостереження, узагальнення.

1 ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА АНАЛІЗ СТАНУ РИНКУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

1.1 Харчова продукція: визначення, класифікація, функції

Харчова промисловість є важливою галуззю господарства будь-якої країни. Відноситься до галузей первинної переробки сільськогосподарської сировини.

Підприємства харчової промисловості рівномірно розміщені по всій території України. Наша держава виступає на зовнішньому ринку як значний експортер с/г продукції, в тому числі і продуктів харчування.

Харчова продукція – це продукція рослинного, тваринного, мінерального, хімічного чи біологічного походження, що вживається в їжу (або пиття) у переробленому (обробленому) вигляді, харчові та біологічно активні добавки і смакоароматичні речовини.

Класифікація харчових продуктів

Продукти рослинного походження – це всі ті види продуктів харчування, що дарують нам саме рослини (гриби і водорості сюди не відносяться). Серед них виділяють види:

- фрукти – плоди дерев. Вони багаті вуглеводами, вітамінами, водою і клітковиною. Додаючи їх у наше харчування, ми забезпечуємо себе енергією і підвищуємо імунітет;
- овочі – різні частини трав'янистих рослин або чагарників. Це можуть бути коріння – як, наприклад, у моркви, або стебла, як у спаржі, а можуть бути навіть листові бруньки – як у капусти, наприклад. Ці види продуктів харчування також багаті вологою і вітамінами, але містять трохи білків і жирів;
- зернові продукти, що вживаються у вигляді круп і борошняних виробів. До них відносяться злаки, бобові та деякі інші види. Особливістю цих видів харчових продуктів є велика кількість білка і зовсім небагато вологи.

Засвоюються в нашому організмі вони важче, ніж фрукти і овочі, але при цьому володіють більшою поживністю;

- ягоди – плоди багатьох чагарників і трав'янистих рослин. За своїми властивостями ці групи харчових продуктів дуже схожі на фрукти, але в більшості своїй містять ще більше органічних кислот, створюючи велике навантаження на травний тракт і зуби;

- горіхи – один з найбільш повноцінних за своїм складом види продуктів харчування рослинного походження. Містять білки, жири, вуглеводи, вітаміни, допоміжні речовини. Крім того, горіхи легко засвоюються. Дивно, що вони досі не витіснили з нашого раціону хлібобулочні вироби;

- трави, використовувані як прянощі. Зазвичай їх види використовуються для додання блюдам оригінального смаку, але при цьому самі володіють багатьма корисними властивостями: в них містяться вітаміни, речовини, що поліпшують травлення і просто клітковина, яка сприяє кращій роботі травного тракту;

- соки – рідкий вміст овочів, фруктів і ягід з різними розчиненими в них цукрами, вітамінами і кислотами. Ці види харчових продуктів дуже корисні для всього організму і вкрай щадяще діють на травний тракт.

Продукти тваринного походження, багаті білками, жирами і вітамінами

- м'ясо і субпродукти – все вживані в їжу частини тварин, що мешкають на суші – птахів і ссавців: м'язи, нутрощі, кістковий мозок, кров. У сучасній кулінарії в більшості випадків перед приготуванням проходять термічну обробку, що позбавляє ці групи продуктів харчування багатьох корисних властивостей;

- рибні – все те ж, що і в попередньому пункті, тільки отримується з риби. За багатьма властивостями види рибних продуктів схожі на м'ясні, але й мають свою специфіку;

- яйця – кажучи науковими термінами, укладені в вапняну оболонку зародки різних організмів на ранніх стадіях розвитку. В їжу використовуються

яйця птахів і плазунів. Ці види продуктів харчування багаті білками і жирами, але містять мало вуглеводів;

- ікра – ті ж самі ембріони, але тільки у риб, земноводних і в дуже екзотичних випадках – молюсків. Ці види харчових продуктів дуже багаті жирами і білками, легко засвоюються нашим організмом;

- молочні: саме молоко, сир, сметана, кефір, твердий сир і т. д. Вживати їх у харчування дуже корисно: вони найбільш багаті білками і жирами, містять також вуглеводи, вітаміни і різні ферменти. Кожен молочний виріб дуже специфічний в здатності бути засвоєним, і тому перевіряти його засвоюваність потрібно індивідуально;

- молюски: кальмари, равлики, восьминоги, каракатиці, які є у нас досить екзотичними стравами, які не уживані у повсякденному харчуванні;

- ракоподібні – лангусти, омари, річкові раки, креветки, у яких людина використовує для харчування лише невеликі частини м'язових тканин;

- комахи і павуки, які хоч і є найчисленнішою групою тварин на Землі, в їжу використовуються як виняток.

До видів продуктів тваринного походження за класифікацією їжі відносять також мед, маточне молочко і прополіс, що не виходять безпосередньо з організмів тварин, але виробляються ними. Мають ряд сильних специфічних властивостей, що роблять їх більше лікарськими, ніж харчовими.

Гриби

Ці види продуктів харчування необхідно винести в окремий список, оскільки сьогодні вчені єдині в думці, що до рослин гриби не відносяться. До їх харчових особливостей варто віднести велику кількість білків і вуглеводів, наявність вітамінів і дуже часто – сильних отрут, що розщеплюються тільки при приготуванні. В цілому за ступенем засвоювання поступаються більшості продуктів рослинного і тваринного походження.

Водорості

За багатьма властивостями близькі до рослин, але мають більш примітивну будову. Через водний спосіб життя мають специфічний склад, багаті вуглеводами і вітамінами. Їх головна особливість полягає у величезній біомасі, здатної прогодувати все людство. Тільки от добути їх складніше, ніж виростити картоплю на грядці.

Дріжджі і мікроорганізми

Використовуються не як самостійний продукт харчування, але як добавка, поліпшує інші вироби, що використовуються людиною в харчуванні. Наприклад, завдяки дріжджам ми отримуємо спирт і пишний хліб, а молочнокислі бактерії квасять для нас молоко.

Неорганічні продукти

До них відносяться різні види солей, цукрів і мінеральних компонентів, необхідним нам для нормального протікання всіх хімічних реакцій в організмі або поліпшення якості їжі.

Дана класифікація продуктів харчування не є єдиною можливою, але, розклавши таким чином по полицях усі види харчових продуктів, можна легше зорієнтуватися у всьому їх різноманітті і почати знайомитися з кожною групою окремо.[6]

За хімічним складом розрізняють:

- білкові,
- жирові,
- вуглеводні продукти.

За сучасною класифікацією розрізняють:

- традиційні (натуральні незмінні рослинні й тваринні);
- функціональні (змінні, що підтримують активність органів, знижують ризик захворювань);
- спеціальні (змінні дієтичні продукти, харчові добавки, продукти для спортсменів);

- продукти для харчування дітей.

У сучасній термінології для характеристики їжі існують ще й такі поняття, як органічні продукти, екологічно чисті продукти, генетично модифіковані продукти та ін.

У більшості продуктів харчування поживні речовини представлені у різних кількостях, наприклад, жири переважають у горіхах, олії, білки – у рибі, м'ясі, вуглеводи – у картоплі).

Якість харчових продуктів – сукупність їх властивостей, які забезпечують бажані смакові якості (не є зіпсутими) та є безпечними для здоров'я людини (не містять шкідливих речовин).

Харчова цінність – сукупність властивостей харчових продуктів, що забезпечують фізіологічні потреби людини в енергії та будівельному матеріалі (хімічний склад, ступінь засвоюваності організмом).[7]

Речовини, що перераховані у табл. 1.1, вважаються основними. Вони необхідні для задоволення природних потреб організму.[8]

1.2 Нормативно-правова база

Проблеми харчування людини тісно пов'язані з якістю і безпечністю харчових продуктів.

Поняття якості включає інтегральну сукупність властивостей, здатних задовольнити за допомогою цього продукту необхідні потреби людини. Пріоритетними показниками якості вважаються органолептичні властивості продукту, його харчова цінність і безпечність. Безпечність пов'язана з імовірністю забруднення продовольчої сировини і харчових продуктів ксенобіотиками хімічного та біологічного походження у зв'язку зі зміною екологічної обстановки, антропогенною дією, використанням недозволених продуктів.

Таблиця 1.1

Класи, функції та джерела надходжень основних живильних речовин

Класи речовин	Функції	Головні джерела надходжень
Карбогідрати Глюкоза(декстроза); Фруктоза; Галактоза(молочний цукор)	Забезпечення енергією, покращання метаболізму	Овочі, фрукти, молоко, крохмаль, зернові
Протеїн Амінокислоти; Нітроген	Ріст і відновлення тканин, регуляторні функції, забезпечення енергією. Забезпечення необхідними амінокислотами	М'ясо, риба, свійська птиця, молоко, сир, яйця, бобові, горох, зернові та круп'яні
Жири (ліпоїди) • Ліноленова кислота	Забезпечення енергією; Є джерелом розчинних у жирах вітамінів А, D, Е, К. Забезпечення важливою для організму ліноленовою кислотою. Функція теплоізоляції	Жири та олії, що використовують у кулінарії; Їжа тваринного походження (м'ясо, молоко, сир, яйця), риба, свійська птиця, зерно
Вітаміни, розчинні у жирах Ретинол (А); Ергокальциферол (D); Токоферолу ацетат (Е)	Регулюють численні біопроцеси (зір; стан кісток; стабільність клітинних мембран; стан крові тощо).	Виявлені у жирових компонентах більшості продуктів харчування, що не піддавалися тривалому нагріванню

Серед нових проблем, що пов'язані із забезпеченням мікробіологічної безпеки харчових продуктів, можна виділити наступні. Перш за все, людство само активізує процес пристосування і мінливість мікроорганізмів.

Технологічний аспект глобалізації ринку стирає межі поширення патогенних мікроорганізмів, а інтеграція та укрупнення виробництва призводять до виникнення масових спалахів інфекційних захворювань. Невиправдане і нерегульоване прагнення до підвищення строків придатності продуктів підвищує ризик харчових отруєнь. Щоб надати безпечності харчовим продуктам, розроблено кілька систем управління якістю й безпечністю. Набула поширення система HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) - аналіз ризику за критичними точками. Ця система використовує 7 основних принципів: виявлення небезпечних чинників, визначення критичних контрольних точок, визначення критичних меж, створення системи моніторингу, розроблення системи коригувальних дій, системи самоперевірок та системи документації. При створенні системи HACCP розроблено 29 тис. загальних стандартів якості, хоча в кожній країні існують і враховуються національні особливості конкретних виробництв.

Перший стандарт, який був опублікований у 2005 році ISO 22000:2005 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга». Вступив у дію нормативний документ ISO 22000, цей міжнародний стандарт спрямований на створення систем управління безпечністю і призначений для застосування усіма організаціями, зайнятими в ланцюгу виробництва, постачання і реалізації харчової продукції. Відповідно до цього стандарту, харчовий ланцюг («food chain») являє собою послідовність стадій та операцій, що включають виготовлення, обробку, дистрибуцію, зберігання й перероблення засобів для харчування і харчових продуктів, від первинного виробництва до споживання. Виробничий ланцюг розглядається як єдиний процес, протягом якого повинні бути усунені всі чинники, що можуть призвести до виготовлення недоброякісної та небезпечної для здоров'я людини

продукції. Він складений на основі попередніх, зокрема ISO 9000 та ISO 14000. До нього внесено доповнення і уточнення, що відображають сучасні вимоги, які ставляться до якості харчових продуктів. Документ включає методи перевірки і оцінювання якості харчових продуктів, виконання аналізів і проведення контролю якості.

Цей стандарт гарантує якість і безпеку продукції на підприємстві, доповнює загальносистемний стандарт ISO 9001:2000. Він потребує додаткових капіталовкладень і модернізації обладнання на заводах та комбінатах харчової промисловості. Щоб завоювати нові сегменти ринку, збільшити експорт продукції і вступити до СОТ, продукція повинна бути обов'язково сертифікованою.

Верховна Рада України прийняла Закон України "Про внесення змін до Закону України «Про якість і безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини». № 2809 - IV від 6 вересня 2005 р., дія цього закону не поширюється на харчові продукти, що містять генетично модифіковані компоненти. Згідно з даним законом, держава забезпечує безпечність та якість харчових продуктів установленням обов'язкових параметрів безпечності, мінімальних специфікацій якості, санітарних заходів для виробництва, транспортування та зберігання, нових харчових продуктів для споживання людьми до початку їх обігу. Важливим також є встановлення стандартів для харчових продуктів з метою їх ідентифікації, забезпечення наявності в харчових продуктах для спеціального дієтичного харчування, функціональних харчових продуктах і дієтичних добавках заявлених особливих характеристик та їх безпечності для споживання людьми, особливо тими категоріями, які мають певні дієтичні потреби.[2]

Вимоги до виробництва харчових продуктів

1. Харчові продукти, вироблені в Україні, повинні бути безпечними, придатними до споживання, правильно маркованими та відповідати санітарним заходам і технічним регламентам.

2. Для забезпечення безпечності харчових продуктів, вироблених в Україні, забороняється:

1) використання харчових добавок, які не зареєстровані для використання в Україні.

2) використання ароматизаторів та допоміжних матеріалів для переробки, які не зареєстровані для використання в Україні;

3) використання дієтичних добавок, які не зареєстровані для використання в Україні;

4) використання допоміжних засобів і матеріалів для виробництва та обігу, які не дозволені для прямого контакту з харчовими продуктами;

5) використання допоміжних засобів і матеріалів для виробництва та обігу, які за своєю природою та складом можуть передавати забруднюючі речовини харчовим продуктам;

6) використання харчових продуктів як інгредієнтів для виробництва, включаючи сільськогосподарську продукцію, якщо вони містять небезпечні фактори на рівнях, що перевищують обов'язкові параметри безпечності.

3. Виробники, що здійснюють діяльність з виробництва харчових продуктів, підконтрольних санітарній службі, зобов'язані погодити технологію виробництва з центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.

4. Виробники, що здійснюють діяльність з виробництва харчових продуктів, підконтрольних ветеринарній службі, зобов'язані погодити технологію виробництва з центральним органом виконавчої влади у сфері аграрної політики. [9]

28 січня 2002 р. Європейським Парламентом і Радою була прийнята постанова (ЄС) № 178/2002, якою визначені загальні принципи і вимоги Закону про продукти харчування, а також прийнято ухвалу щодо створення європейського органу контролю безпеки продуктів харчування та встановлення

методів забезпечення безпечності продуктів (АВІ. № ЕС 31, ст. 1). Дія постанови поширюється на всі країни ЄС.

Метою цієї постанови є „Створення основ для високого рівня захисту здоров'я людини і споживчих інтересів у галузях продуктів харчування, беручи до уваги різноманіття асортименту харчових продуктів". Таке узагальнення стало передумовою для створення надійної наукової основи та ефективної організаційної структури. На підставі цієї постанови було організовано європейське відомство захисту безпечності продуктів харчування.

Дія постанови № 178/2002 поширюється на всі етапи виробництва, оброблення і збуту продуктів харчування та кормів. Небезпечні продукти з моменту вступу в дію закону не можуть поширюватися в країнах ЄС, імпортуватися або експортуватися. До небезпечних продуктів харчування відносяться ті, які можуть нанести шкоду здоров'ю, непридатні для споживання в їжу, а також неправильно марковані.

Важливим документом до недавнього часу була Директива Ради ЄС „Про гігієну харчових продуктів" № 93/43 від 14.06.1993 р., якою визначалися загальні принципи гігієни продовольчих товарів і методи їх перевірки. Від підприємств харчової промисловості вимагалось проведення аналізу ризиків, виявлення в технологічному процесі параметрів, критичних для забезпечення безпеки виготовленої продукції і моніторингу у відповідних точках технологічного процесу. Недавно ця директива замінена правовим актом вищого порядку - Регламентом Європейського парламенту і ради № 853/2004 „Про гігієну продовольчих товарів", який вступив у силу 01.01.2006 р.

Усі споживачі у світі мають право одержувати безпечні харчові продукти. Тому їхні перекупники й виробники прийшли до розуміння того, що на всіх етапах роботи з харчовими продуктами необхідно забезпечувати належний рівень якості й безпеки.[2]

1.3 Ринок харчової продукції та його стан

Важливою складовою ринку продовольчих товарів є промислові харчові продукти. В розвинених країнах світу близько 90% продовольчого споживання становлять продукти, які пройшли промислову обробку.

Важливими завданнями розвитку ринку продукції харчової промисловості є досягнення частки продукції на внутрішньому ринку на рівні, що гарантує продовольчу безпеку держави, та забезпечення всіх верств населення якісною та безпечною продукцією.

Харчова промисловість України сьогодні входить в першу п'ятірку за наповненням державного бюджету, посідає друге місце (після металургії та оброблення металу) за обсягами виробництва продукції у структурі промислового виробництва України. Експорт продукції харчової промисловості становить майже чверть від загального обсягу експорту країни, що є найвищим показником порівняно з сусідніми країнами, а імпорт промислових харчових продуктів – 10% загального обсягу імпорту України. Галузь не тільки забезпечує позитивний торговельний баланс для економіки України, але й виконує основну функцію – забезпечення продовольчої та економічної безпеки держави. Харчова промисловість України менше постраждала від фінансово економічної кризи, ніж інші сектори обробної промисловості.[11]

Серйозну проблему для розвитку ринку становить те, що помітну частку в загальному обсязі продажу на внутрішньому ринку промислових харчових продуктів займають неякісні, фальсифіковані товари, споживання яких може завдати шкоду життю і здоров'ю споживачів. Так, за різними оцінками, 30–60% алкогольних напоїв та тютюнових виробів, що реалізуються в Україні, є незаконно виготовленими. Особливістю ринку продукції харчової промисловості є значна залежність його розвитку від розміру доходів населення. Так, зменшення доходів споживачів не просто обмежує обсяги споживання, а призводить до переорієнтації попиту на користь товарів зі

значним вмістом дешевих замінників сировини тваринного і рослинного походження, значним вмістом консервантів, штучних ароматизаторів, барвників та інших домішок, що потрапляють на наш ринок переважно з імпортом. Тому розвиток внутрішнього ринку промислових харчових продуктів потребує розроблення заходів стимулювання попиту, зокрема продовольчого субсидування, оскільки, як показує практика, встановлення граничних цін та торговельних надбавок не вирішує ситуації, а часто її загострює, погіршуючи умови для виробника, який реагує на них або згортанням виробництва, або погіршенням споживчих цінностей продукції, як це, зокрема, відбувається на ринках хлібопродуктів та продукції дитячого харчування. Пріоритетними напрямками розвитку внутрішнього ринку промислових харчових продуктів України мають бути:

1. Зміцнення позицій товаровиробників харчової промисловості на внутрішньому ринку та в зовнішньоекономічних зв'язках шляхом:

- підвищення ефективності виробництва харчових продуктів на основі інноваційної моделі розвитку харчової промисловості;

- пріоритетного розвитку тих галузей харчової промисловості, що мають порівняльні і конкурентні переваги на світовому та регіональних ринках, продукція яких вже може скласти конкуренцію іноземним товарам, а саме: м'ясної, молочної, олійно-жирової, плодоовочеконсервної, кондитерської та лікєро-горілочної;

- прискореного розвитку підприємств продовольчого машинобудування, які випускають технологічне обладнання, прилади контролю та вимірювання, фасувальне і пакувальне обладнання для галузей харчової промисловості.

2. Забезпечення безпечності та якості харчових продуктів є запорукою здоров'я українського населення, сталого економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності харчової продукції. Це вимагає:

- обмеження імпорту продукції, що має низькі поживні властивості, або використовується виробниками у продовольчих товарах як дешевий замінник

сировини тваринного і рослинного походження (пальмова олія, соя, емульсії тощо);

– більшого поширення впровадження систем контролю якості, систем екологічного керування, систем управління безпечністю та гігієною праці, систем управління безпечністю харчових продуктів у сфері сільського господарства та продовольства.

3.Розроблення системи державного продовольчого субсидування з метою стабілізації ринків соціально значущих видів продукції харчової промисловості та підтримки малозабезпечених категорій населення і забезпечення їх безпечними та якісними продуктами харчування з високим вмістом корисних речовин. Необхідне запровадження системи продовольчого субсидування, яка передбачає надання адресної допомоги у вигляді пільг, знижок на харчування або безплатного отримання харчових продуктів. На дання такої підтримки має розглядатись не тільки як соціальний захід, але й як важіль економічного стимулювання, тому має здійснюватися методами, що сприяють економічній активності. [12]

В розвитку галузі, як зростання обсягів виробництва продукції, збільшення внесків до бюджету, зміцнення позицій вітчизняної продукції на внутрішньому ринку та розширення зовнішнього товарообігу, наявні також негативні тенденції, що проявляються в скороченні виробництва окремих видів продукції, погіршенні фінансових показників та структури експорту.

Основними причинами негативних тенденцій є:

- недостатність фінансових коштів підприємств, що не дозволяє забезпечити належне відновлення, реконструкцію і модернізацію необоротних активів та впровадити новітні досягнення науково-технічного прогресу;
- недостатнє використання потенціалу окремих галузей (цукрова, спиртова, парфумо-косметична, окремі підгалузі місцевої промисловості);
- скорочення споживчого попиту;
- недосконалість законодавчої та нормативно-правової бази;

- несприятлива кон'юнктура зовнішнього ринку;
- протекціоністські заходи з боку країн-імпортерів, занепад галузевої науки.[13]

Одним з найважливіших завдань подолання негативних тенденцій розвитку харчової промисловості є розв'язання проблем формування ефективного організаційно-економічного механізму на етапах постачання, виробництва та збуту продукції галузі, який охоплює такі сфери, як: сировинне забезпечення (зокрема, ефективне розміщення і розвиток сировинної бази, ув'язка системи сировина – переробка з точки зору економічних важелів і цінової політики, розподіл доходів від спільної діяльності, єдність власника сировинних ресурсів і переробки); технологічно-виробничі процеси; система маркетингу; тарне господарство; галузева наука.

До актуальних завдань розвитку харчової промисловості, спрямованих на подолання негативних тенденцій, утвердження її позицій як конкурентоспроможної галузі промислового виробництва, що має ряд інвестиційних переваг, слід віднести:

- збільшення реалізації продукції, освоєння нових ринків збуту, ефективне використання наявного потенціалу;
- гарантування захисту прав споживачів, підвищення безпеки продовольчих товарів, розробка та застосування прогресивних медико-біологічних вимог і санітарних норм якості продовольчої сировини й харчових продуктів;
- формування системи вільного і прозорого ціноутворення через організацію прогностного аграрного ринку, наповнення фінансовими й товарними потоками його інфраструктури, створення умов для здорової конкуренції, розвитку приватної ініціативи та кооперації;
- прискорення розробки та впровадження державних стандартів і сертифікатів відповідності української продовольчої продукції, гармонізованих з міжнародними вимогами;

- оновлення матеріально-технічної бази підприємств харчової промисловості, спрямоване на інтенсифікацію технологічних процесів, модернізацію, реконструкцію, технічне переоснащення, створення нових виробничих фондів, впровадження принципово нових технологій, покликаних гарантувати збереження цінних властивостей сировини та значне підвищення якості готової продукції, застосування безвідходних і маловідходних технологій, комплексне використання сировини, максимальне залучення для виробництва харчових продуктів місцевих нетрадиційних ресурсів;

- створення сприятливих умов для залучення як іноземних, так і вітчизняних інвесторів, застосування лізингу, різних форм кредитування виробництва тощо;

- опрацювання та здійснення разом з іншими міністерствами і відомствами системи заходів щодо боротьби з тіньовим сектором виготовлення й торгівлі харчовими продуктами;

- підготовка законодавчих і нормативних актів, спрямованих на захист вітчизняного виробника харчових продуктів та підвищення ефективності роботи окремих галузей харчової промисловості.

Але, найважливішим є питання правильного вибору організаційно-економічного механізму розвитку харчової промисловості у сферах забезпечення, виробництва та збуту продукції. Наголосимо, що забезпечення ефективного розвитку харчової індустрії передбачає розгляд питань сировинного забезпечення, тарного господарства, технологічно-виробничих процесів, маркетингу, розвитку галузевої науки. [14]

2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ ВИРОБНИЦТВА ДРІЖДЖЕЙ НА СУТП «ОДЕСЬКІ ДРІЖДЖІ»

2.1 Сутність, ознаки та функції територіальних еколого-економічних систем

Конкретна історична сукупність економічних відносин, що відповідає системі продуктивних сил і взаємодіє з нею, розвивається на основі дії як об'єктивних економічних законів, так і суб'єктивних факторів, визначає сутність економічної системи суспільства.

Система – це сукупність якісно визначених елементів, між якими існує закономірний взаємозв'язок чи взаємодія. Специфічною ознакою системи є системні та інтегративні чинники, що забезпечують її цілісність.[10]

Територіальна структура економіки передбачає поділ економіки на економічні райони та регіони за їх спеціалізацією та економічним потенціалом. Тому в рамках національної економіки можуть формуватись територіально-виробничі комплекси як сукупність підприємств різних галузей виробництва, які перебувають на певній визначеній території, пов'язані між собою використанням природних і економічних ресурсів, що дозволяє підвищити ефективність цього використання та виконувати різноманітні функції, важливі для розвитку економіки в цілому.[5]

Еколого-економічна система у своїй структурі має дві великі підсистеми: екологічну та економічну. До того ж, навколишнє середовище, як сукупність природних і штучних систем, є не лише місцем існування людини та об'єктом її трудової діяльності, але одночасно й результатом такої діяльності.[10]

Екологічна економіка - новий розділ екології, в якому вивчаються питання економічної оцінки природних ресурсів, шкоди від забруднення природного середовища, процеси, явища суспільного життя, що викликані нестачею природних ресурсів, величезним зростанням виробництва й забруднення всіх сфер Землі.

Мета екологічної економіки полягає у пошуку найкращих шляхів проживання на нашій планеті та формування «економного суспільства», заснованого на визначенні ощадливості через економічну ефективність і досягнення екологічно прийнятого економічного розвитку. В основі екологічної економіки лежать три концепції: пропускна та переробна спроможність еколого-економічних систем, несуча здатність або ємність екосистем та ентропія. Вважається, що сучасна економіка і виживання людей залежать від пропускної та переробної спроможності екосистем. Друга концепція — несуча здатність, або екоємність. При стійких умовах екосистемна несуча здатність (ємність) може бути з достатньою точністю змодельована. Однак для екосистем з людьми реальна несуча здатність залежить від структури споживання і стилю життя населення і змінюється залежно від географічного положення й тимчасових інтервалів. Тому важко оцінити кількість населення, яке може проживати на нашій планеті. Що стосується ентропії, витрати будь-якого біологічного чи економічного господарства завжди більше вартості виробленої продукції. Незалежно від ефективності виробничих процесів з точки зору мінімізації зовнішніх ефектів або скорочення відходів, виробництва завжди сприятимуть триваючому зростанню ентропії у Всесвіті. Тому економічна діяльність повинна прагнути забезпечувати необхідний рівень товарів для суспільства і мінімізувати зростання ентропії.[20]

Основними завданнями екологічної економіки є:

1. Визначення економічного збитку, що наноситься народному господарству в результаті нераціонального природокористування і величини витрат, необхідних для ліквідації його наслідків.
2. Оцінка абсолютної і відносної ефективності природоохоронних затрат і вибір найбільш ефективних варіантів природоохоронної діяльності та використання природних ресурсів.
3. Розробка економічних методів управління природоохоронною діяльністю, матеріального стимулювання охорони навколишнього середовища.

Але всі ці завдання можна вирішити тільки тоді, коли буде дана правильна економічна оцінка природним ресурсам - що теж є завданням екологічної економіки. Слід відмітити, що економічна оцінка природних ресурсів - це дуже складна наукова і практична проблема.

Елементи еколого-економічної системи взаємодіють між собою та формують цілісну інтегровану систему, структурна одиниця якої характеризується відносною самостійністю і в процесі аналізу може виступити як окремий елемент системи. Тому для цілісного уявлення про еколого-економічну систему візьмемо за основу взаємодію екологічної та економічної підсистем.

Жоден суб'єкт господарювання не може існувати без взаємозв'язку з іншими суб'єктами господарської діяльності. Різні установи, організації та підприємства завжди знаходяться в тісних взаємозв'язках, тобто в системній взаємодії. [15]

2.2 Характеристика та норми затрат готової продукції, сировини і матеріалів , загальна схема матеріального потоку. Технологічний процес і норми технологічного режиму

Характеристика готової продукції

Згідно ДЕСТ 171-81 хлібопекарські пресовані дріжджі повинні відповідати наступним вимогам:

Колір - рівномірний, без п'ятен, допускається сіруватий або кремовий відтінок

Консистенція - щільна, дріжджі легко ломаються і не мажуться

Запах - властивий дріжджам, не допускаються сторонні запахи (цвілі та інші.)

Смак - прісний, властивий дріжджам, без стороннього присмаку

Вологість (%) - не більше 75%

Підйомна сила (хв) – не більше 70 хвилин

Кислотність(100г дріжджей/мг оцтової кислоти) – не більше 120 в день вироблення, на 12 день не більше 300

Стійкість (часи) – не менше 60.

Характеристика сировини і матеріалів

Сировиною для виробництва хлібопекарських дріжджів є бурякова меляса. Крім меляси використовується ще основні і допоміжні метеріали.

Основні матеріали: сульфат амонію, діамоній фосфат, аміак водний, сульфат магнію, калій магnezія, хлорид калію, дестіобіотін і біотин, сірчана кислота.

Допоміжні матеріали: каустична сода, кальцинована сода, пеногаситель: кислота олеїнова, технічна, лапрол, вапно хлорне, формалін, сульфанол, каталін, фурацилін, рідки миючі засоби та інші.

Меляса бурякова надходить в залізничних цистернах на зливну станцію. Насосами меляса перекачується в тимчасові сховища які представляють собою наземні баки. На станції є дві ємності загальною місткістю 2600т. Звідти меляса перевозиться автоцистернами в сховище меляси, яка розташована на території заводу. Сховище включає в себе три наземні вертикальні ємності різної місткості.

Ємність №1 – на 500т, №2 – 1000т, №3 – 1400т. Сховища забезпечені паровими змійовиками для розігріву меляси в зимовий період.

Оцінка ступеня придатності меляси для виробництва хлібопекарських дріжджів проводиться за основними показниками технічних умов на мелясу.

Основні матеріали:

Сірчаноокислий амоній -використовується як джерело азоту. Для дріжджового виробництва використовується технічний очищений. Використовуваний сульфат амонію повинен містити вологи не більше 0,2% , вільної сірчаної кислоти – 0,03%, азоту не менше 21%.

На завод амоній надходить в мішках або насипаний в критих залізничних вагонах. Розвантаження проводиться вручну, зберігається на складі для сухих солей.

Діамоній фосфат – застосовується як джерело азоту і фосфату. Використовується діамоній фосфат марки А і Б за умови утримання в ньому миш'яку не більше 0,001. Зміст фосфорного ангідриду в діамоній фосфат марки А і Б міститься 50,5 і 48,5%, аміаку не менше 22,4 і 21,5% відповідно. Надходить на завод в папервих мішках і зберігається на складі сухих солей.

Аміак водний технічний марки Б (ДЕСТ 9-92) застосовується в якості джерела азоту і для регулювання культурального середовища. Вміст аміаку 22-25% у водному розчині 1 і 2 сорти відповідно.

Надходить на завод в автоцистернах перекачується в горизонтальну циліндричну ємність (10м³), встановлену поруч з виробничим будівлею.

Хлорид калію (технічний) KCl - кристалічний порошок білого кольору застосовується як джерело калія. Вміст окису калію 56,9%. Надходить в паперових мішках і зберігається на складі сухих солей.

Калій магнезія - використовується як джерело калію і магнію. В своєму складі містить K_2O – 25-28%, MgO – 9%, Cl – 25%. Надходить насипом у критих залізничних вагонах. Зберігається на складі сухих солей.

Сірчана кислота - застосовується для регулювання рН в дріжджі рослинних апаратах. Використовується сірчана кислота технічна покращена для харчової промисловості марки А і Б з вмістом 92,5 – 94% моногідрату. Кількість миш'яку в ній не допускається більш 0,0001%, окису азоту – 0,0001%, свинцю – 0,01%. Надходить на завод в автоцистернах зливається в сталевий приймальний бачок за допомогою стиснутого повітря перекачується в горизонтальний сталевий резервуар ємністю 20 м³ для зберігання розташованої на вулиці біля виробничої будівлі.

Дестібіотін використовується в якості біотину для нормалізації меляси за змістом ростових речовин. білий кристалічний порошок з вмістом основної речовини не менше 97%, азоту – 13-13,5%.

Допоміжні матеріали

Каустична сода (гідроксид натрію технічний) випускається твердим марки А і Б. На заводі використовується тверда сода каустична. Застосовується у вигляді 0,5 – 1,0% розчинів для миття та дезінфекції апаратури трубопроводов. На завод надходить в поліетиленових мішках, зберігається на окремому в сухому складі.

Сода кальцинована застосовується для мийки обладнання та прання фільтрбельтінга у вигляді 2% розчину. Містить 96,8% основної речовини. На завод надходять в паперових мішках, зберігається на матеріальному складі і видається на виробництво у міру необхідності.

Кислота олеїнова технічна марок А і Б, застосовуються у вигляді водної емульсії для гасіння піноутворення. Продукт містить не менше 95% жирних кислот. Йодне число в межах 80-90. Надходить на завод в автоцистернах та перекачується в сталевий резервуар для зберігання, розташований на вулиці, ємністю 30 м³. Для піногасіння готують водно-олеїнову емульсію 20:1 в емульгатор автоматичного пеногасіння. При відсутності олеїнової кислоти як піногасник використовується масло рапсове або соняшникове у вигляді водно-масляної емульсії.

Лапрол (ТУ 6-05-2025-87) - застосовується у вигляді водної емульсії (1:20) для гасіння піноутворення. Надходить на завод в сталевих бочках по 200 кг.

Технологія використання аналогічна використанню олеїнової кислоти. Норма витрати 2 кг на 1 тону дріжджів.

Хлорне вапно по ДЕСТ 1692-85 надходить 3 марок, з вмістом активного хлору для марок А і Б - 35%, для марки В - 32%. Застосовується як дезінфікуючий речовина при приготуванні розчину меляси і для дезінфекції

обладнання і комунікацій у вигляді сполучення з сульфанолам, а також для приготування антиформіна.

На завод надходить в поліетиленових мішках. Зберігається в спеціально відведеному приміщенні.

Формалін технічний (ДЕСТ 1625-75) - безбарвна прозора рідина, водний розчин формальдегіду містить до 30% формальдегіду, застосовується для дезінфекції трубопроводів, дріжджі рослинних апаратів і м'ясосховищ.

Надходить на завод в металевих бідонах і зберігається в окремому приміщенні.

Сульфанолам - застосовується як складова частина дезінфікуючого розчину для дезінфекції дріжджі рослинних апаратів і трубопроводів. Має високу мийну здатність, антибактеріальну дію на сторонні мікроорганізми дріжджового виробництва, добре розчиняється у воді. Вміст активного речовини-натрієвих солей алкілбензосульфонових кислот - становить не менше 35%.

Каталін (бактерицидний) - являє собою густу в'язку рідину світло-коричневого кольору з вмістом вологи 8-12%, добре розчиняється у воді. Застосовується для дезінфекції дріжджірослинних апаратів і трубопроводів у вигляді 0,01% розчину (0,25 кг на 1 м³ розчину).

Фурацилін є жовтий або зеленувато-жовтий дрібнокристалічний порошок, погано розчиняється у воді. Розчиняється в лугах, вміст основної речовини 97,5%. Застосовується для придушення мікрофлори м'ясного розчину з розрахунку 0,01-0,1 кг на 1 м³ сусла (0,001-0,01%). Концентрацію препарату дозують залежно від ступеня інфікування сусла.

Біовіт - 40 і біовіт-80 являє собою висушену міцелярну масу актиноміцета продуцента біоміцина, що містить хлортетрациклін (біоміцин) і вітамін В₁₂.

Колір препарату від світло-коричневого до коричневого, зміст хлортетрацикліма 40-80г на 1 кг. Застосовується для придушення мікроорганізмів, запліднюють м'ясу у вигляді водної суспензії з розрахунку

20 г на 1 м³ сусла. Водопостачання забезпечується міськводопровід, а також є дві артезіанські свердловини.

Артезіанська вода використовується для охолодження, мийки приміщень і обладнання.

Тепло і паро-постачання заводу забезпечуються місцевої газової котельні.

Норми витрат сировини і матеріалів на виробництво 1 тонни дріжджів наведені у табл.2.1 (фасування 1,0кг).

Загальна схема матеріального потоку

Технологічний процес вирощування дріжджів складається з наступних основних етапів: приготування живильного середовища, вирощування дріжджів, виділення, формування і упаковка пресованих дріжджів. Густу мелясу зі сховища за допомогою шестерних насосів перекачують у виробничу ємкість добового запасу меляси, зважують на терезах. З ваг меляса самопливом надходить в ємності для розведення, дезінфекції та освітлення кислотно-холодним способом. Освітлений розчин меляси (сусла) за допомогою насосів надходить в припливні ємності, а далі через дозуючий пристрій в дріждже зростальні апарати.

Розчини сульфату амонію і діамонію фосфату, хлористого калію готують в окремих ємностях. Через припливні ємності фосфат надходить в дріжджі зростальні апарати, а розчин хлористого калію, минаючи автоматичне дозування, з припливної ємності. За допомогою мірного приладу по окремій лінії з ємності в апарати надходить аміачна вода. Піногасник у вигляді водно-масляної емульсії подається безпосередньо в апарати в міру потреби за допомогою установки А-1-АД-2-І.

Маткові дріжджі отримують в два етапи. Спочатку отримують дріжджі ЧК, потім дріжджі – ЕЧК.

Дріжджі - ЕЧК використовуються для засіву апаратів і отримання товарних дріжджів, які вирощують в одну стадію.

Таблиця 2.1

Нормативи витрат сировини і матеріалів

N п/п	Найменування сировини та матеріалів	Стандарт (ДЕСТ)	Од. Вим.	Норма витраті на 1т дріжджей
1	вихід дріжджів з меляси нат.		%	72.0
2	Меляса натуральна		Кг	1389.0
3	Сульфат амонію	ДЕСТ 10873-70	-*-	38.0
4	Аміак водний технічний		-*-	55.0
5	Калій хлористий	ДЕСТ 4568-83	-*-	40.0
6	Кислота сірчана	ДЕСТ 2184-77	-*-	5.0
7	Вапно хлорне	ДЕСТ 1622-85	-*-	1.0
8	діаммонійфосфат технічний	ДЕСТ 19651-74	-*-	31.0
9	Каустична сода	ДЕСТ 2273-79	-*-	1.0
10	Пивне сусло		-*-	0.5
11	Ллапрол		-*-	2.0
12	Кальцинована сода	ДЕСТ 5100-79	-*-	8.0
13	ОМС «Конвалія»		-*-	0.4
14	Формалін технічний	ДЕСТ 1625-75	-*-	0.05
15	Марганцево-кислий калій	ДЕСТ 5777-71	-*-	0.05
16	Етикеточний папір 1.0		-*-	8.0
17	Етикеточний папір 0.1		-*-	9.5
18	Олія соняшникова	ДЕСТ 1129-73	-*-	0.7
19	Фільтрбельтинг		м	0.9
20	Біотін		гр.	0.6
21	Цинк сірчаноокислий		-*-	178.0
22	Вітаміни В1, В2, В3		-*-	41.0
23	Тіамін		-*-	22.0

Вирослі дріжджі ЧК сепаруються, зберігаються в окремому збірнику і використовуються в міру потреби для засіву апаратів - ЕЧК. Товарні дріжджі сепаруються, промиваються, надходять в дріжджі збірники, а звідти - на вакуум-фільтри, автомати для фасування і упаковки, а потім в холодильну камеру для пресованих дріжджів.

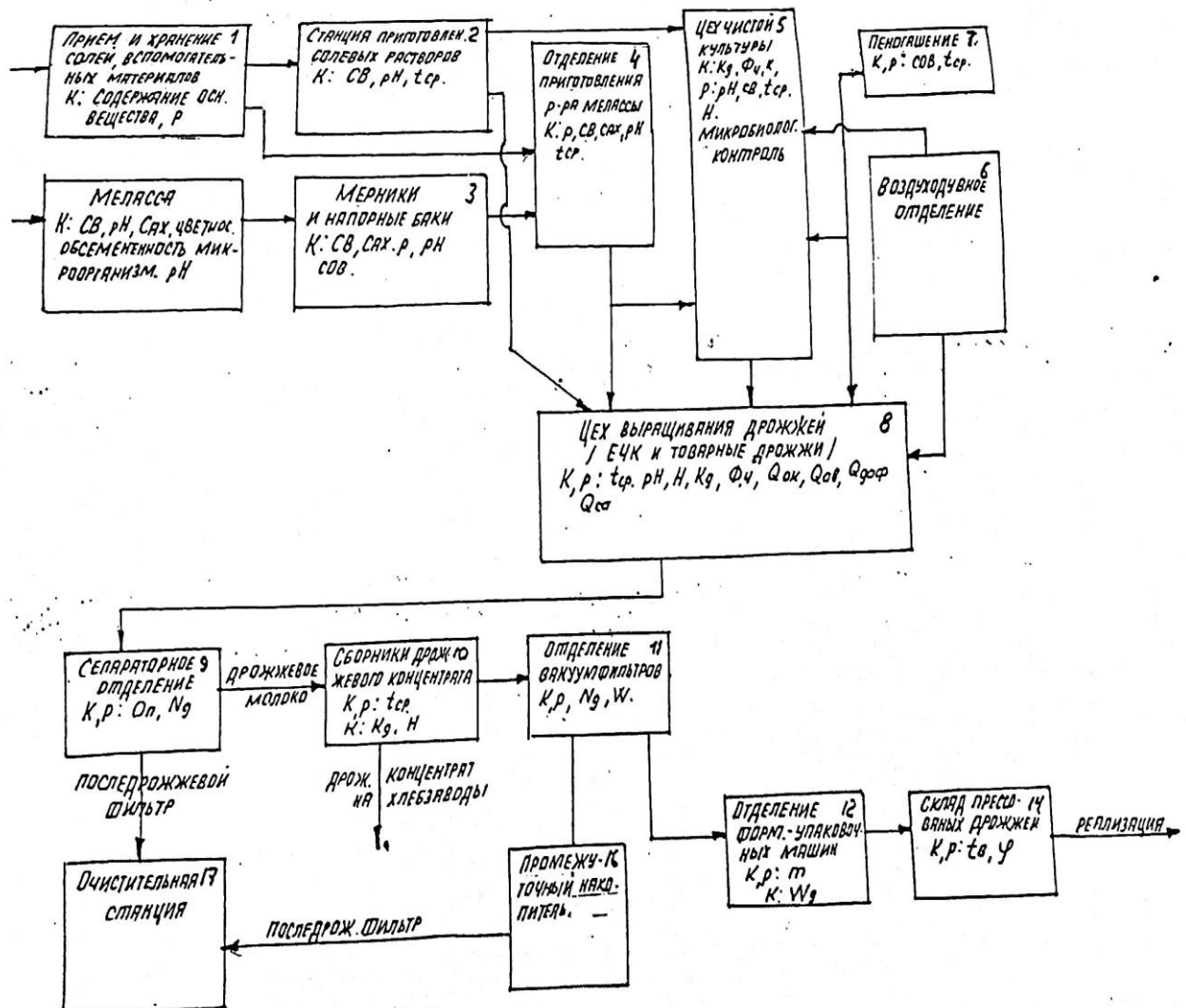


Рис.1.1 Технологічна схема виробництва хлібопекарських дріжджі.

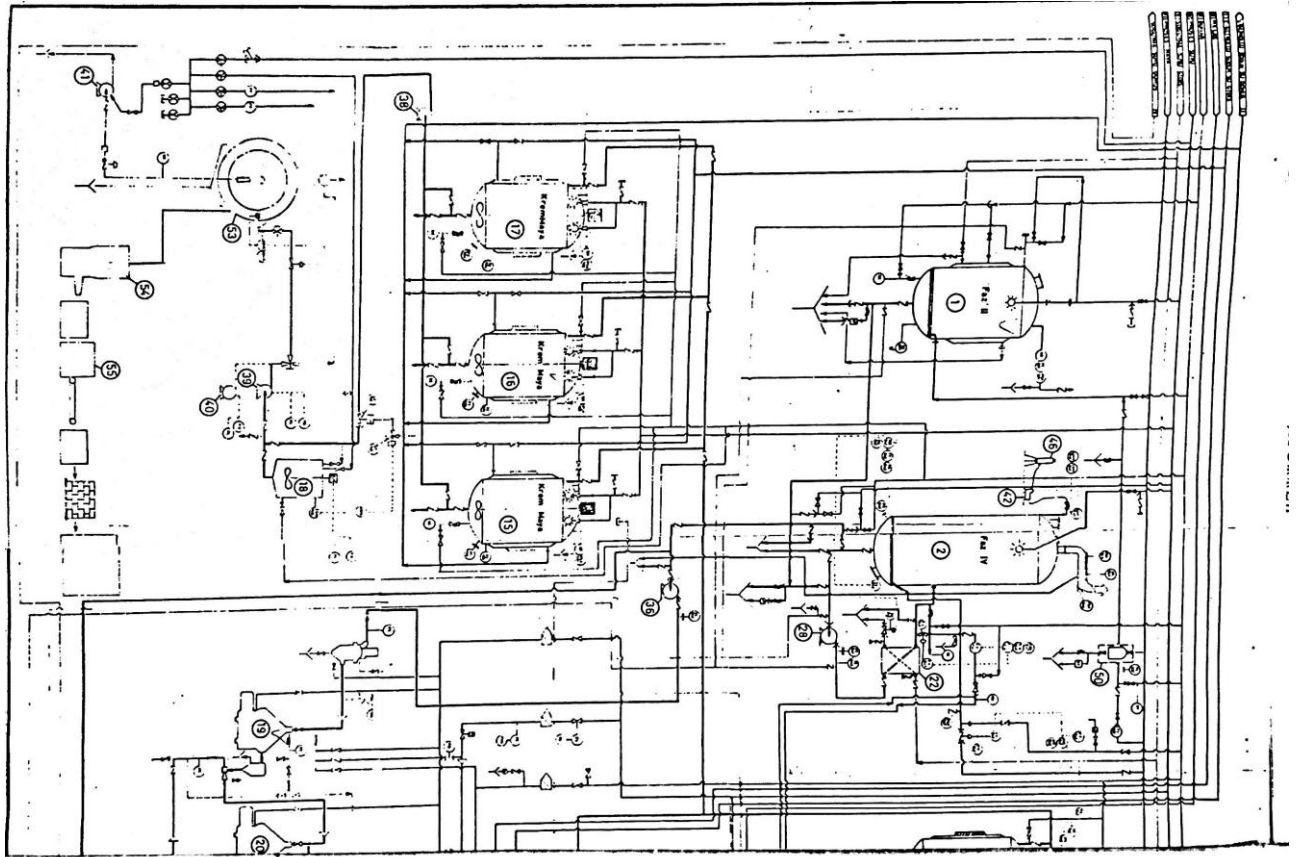


Рис. 1.2 Апаратурно-технологічна схема виробництва хлібопекарських дріжджів

Технологічний процес і норми технологічного режиму

Приготування розчину меляси

Мелясу зі сховища перекачують насосом в два резервуари ємністю на 25 і 30 м³. З них меляса подається на бункерні ваги вантажопідйомністю 5т. При подачі меляси на ваги відбирається середня проба - 1л з однієї тонни меляси в окремий посуд. Відібрану в змінах мелясу зливають разом, отримуючи добову пробу, в якій визначають вміст цукру по прямій поляризації, реакцію (РН) і сухі речовини. З добових проб відливаються рівні кількості в декадну і місячну проби, в яких визначається сума зброджуваний цукрів за чинною інструкції. Дані добових аналізів використовуються для контрольного визначення виходу дріжджів протягом декади і місяця.

Після зважування м'яса самопливом зливається в одну з ємностей по 20м³ кожна. Ємності циліндричної форми обладнані механічними мішалками, до них підведені тепла і холодна вода, лінія сірчаної кислоти.

Наступним етапом при приготуванні розчину м'яси є її змішування з водою і стерилізація. Для цієї мети встановлено стерилізатор безперервної дії. У стерилізаційну установку м'яса подається шестерним насосом в змішувач, де вона змішується з водою до концентрації СВ 42-48 Б. З змішувача вона надходить на інжекторну голівку і нагрівається стисненим паром до температури + 120-123 ° С. Нагріта м'яса проходить через держатель, охолоджується в теплообміннику до + 80-90 ° С і надходить в ємності для стерильної м'яси. охолоджується в теплообміннику до + 80-90 ° С і надходить в ємності для стерильної м'яси.

З цих ємностей вона через дозуючі пристрої надходить в дріжджі растильні апарати за встановленою програмою.

Приготування розчину діаммоній фосфатів

Для приготування розчину діаммоній фосфату в сольовому відділенні використовується ємність з нержавіючої сталі 9.9м. Ємність обладнана повітряно-паровим барботером для перемішування Розчин діаммоній фосфату готують 5% концентрації. Спочатку в ємність набирають 4,5 м3 води і включають барботер. За допомогою електротельфера в ємність засипають 510кг солі, потім добирають необхідну кількість води і розчин перемішують протягом 1,5 годин. Відстоювання розчину триває не менше двох годин. Отриманий розчин повинен мати свідчення сахарометра 9-°Б.

Відстояний розчин перекачують в приточну ємність діаммоній фосфату в заторном відділенні (ємність 5,7 м3), забезпечену автоматичною системою відключення насоса, щоб уникнути переливу розчину.

З припливної ємності розчин автоматично дозується в апарати за встановленою програмою.

Приготування сульфату амонія

Для приготування розчину сульфату амонію використовують таку ємність, як і для діаммоній фосфату.

Розчин готується 157 концентрації, в ємність набирають 4,5 м³ води, включають барботер і всипають 1613 кг солі і перемішують 2 години до повного розчинення. Одночасно обсяг розчину доводять водою до 9,9 м³. Показання сахарометра отриманого розчину повинні бути 27,5 - 27,7 °Б. Після двогодинного відстоювання освітлений розчин перекачують насосом в збірник сульфату амонію в заторні відділення (4,0 м³) з кислотостійкої футеровкою. Подача розчину сульфату амонію в апарати аналогічна для діаммоній фосфату.

Приготування розчину хлористого калію

Розчин хлористого калію готують в ємності місткістю 7,7 м³. У виробництві використовується 10% розчин. Порядок приготування солі той же. На вказаний обсяг ємності всипають 8120 кг солі. Відстояний розчин подають в ємність, розташовану в заторном відділенні об'ємом 6 м³. Розчин хлористого калію подається на склад дріжджізростальних апаратів. Необхідний обсяг розчину задається в апарати за допомогою мірної лінійки.

Вирощування маткових дріжджів

Процес вирощування хлібопекарських дріжджів на Одеському дріжджовому заводі складається з двох етапів - отримання маткових дріжджів і товарних.

Отримання дріжджів починається в лабораторних умовах, а потім в цеху чистої культури, процес вирощування дріжджів в лабораторних умовах включає в себе 4 стадії:

Стадія 1 - проводиться в 4 подмолодичних пробірках місткістю 15 мм з вітамінізованим середовищем. Засів проводять з косого агару платинової петлею. Тривалість вирощування 24 години в термостаті при температурі + 26°C.

Стадія 2 - дріжджі, отримані в стадії 1 з кожної пробірки переносять в колби ємністю по 250 мл, в яких є по 100 мл живильного середовища. Процес ведуть в термостаті при $+26^{\circ}\text{C}$ протягом 24 годин.

Стадія 3 – дріжджі вирощують в 4 колбах місткістю по 1 літру кожна, в яких міститься по 500 мл живильного середовища. В кожную колбу засівають вміст з окремою колби попередньої стадії. Процес триває 18-20 годин при температурі $+26^{\circ}\text{C}$.

Стадія 4 - дріжджі вирощують в двох колбах місткістю по 10 літрів кожна, в яких міститься по 7 літрів живильного середовища. У кожную колбу засівають весь вміст двох колб третьої стадії. Тривалість процесу складає 32 години при температурі $+26^{\circ}\text{C}$.

Все пересівання зі стадії в стадію виробляють в боксі, дотримуючись правил мікробіологічної техніки.

В останній стадії накопичують 0,060 кг дріжджів, які служать засівною матеріалом першої стадії цеху чистої культури.

Стадія 1 (ЧК - 1) - дріжджі вирощують по беспріточному способу. В апарат БІМ завантажують $0,5\text{ м}^3$ води, 187 кг меляси у вигляді освітленого сусла, 0,85 кг сульфату амонію, 2,0 кг діаммоній фосфату, 0,8 кг хлористого калію і 0,1 кг піногасника ($Y = 0,8\text{ м}^3$). Живильне середовище стерилізують протягом 45 хв під тиском 0,3 атм., охолоджують до 30°C , а потім в апарат засівають весь вміст двох колб (стадія 4).

Тривалість розмноження дріжджів визначають по зброджуванню культурного середовища до 4,5% СВ, що становить 18-19 годин. Повітря подають в кількості $0,5\text{-}0,7\text{ м}^3 / \text{год}$ протягом всього періоду.

Стадія 2 (ЧК-2) - дріжджі вирощують по безприливному способу в дріжджі зростальнійні апарати (№2) загальною місткістю $7,3\text{ м}^3$ і корисною - $5,6\text{ м}^3$.

В апарат завантажують 930 кг меляси (М / с) у вигляді освітленого сусла (рН-4,5 - 4,8), 5,0 кг сульфату амонію, 3 кг калію хлориду, 1,25 г дестіобіотіна,

Таблиця 2.2

Вирощування дріжджів в апараті №1

Показники процесу			
№		початок	кінець
1	Концентрація дріжджів, г / л	0,5	35
2	Концентрація СВ середовища, %	17-18	4,5-5
3	Температура, ° С	+30	+30
4	pH середовища	4,5	4,0
5	Обсяг середовища, м ³	0,8	0,8
6	Засів дріжджів, кг	0,42	--
7	Отримано дріжджів, кг	--	28

0,2 кг піногасника , 7 кг солодового екстракту, 0,15 кг автолизата дріжджів. Обсяг рідини в апараті доводять водою до 5,6 м³. Отримане живильне середовище стерилізують кип'ятінням протягом 45 хв. Після стерилізації апарат охолоджують до + 30-32 °С і передають в нього весь вміст БНН. У перші дві години бродіння інтенсивність аерації повинна бути 0,5 м³ повітря в годину, а потім протягом всього процесу витрата повітря становить 15-20 м³/ год. Процес вирощування дріжджів в апараті триває 11-12 годин.

Дріжджі, вирощені в апараті №2, є посівним матеріалом для 3 стадії ЧК.

Стадія 3 (ЧК-3) - на цій стадії дріжджі вирощують по повітряно-припливному способу в дріжджі зростальному апараті загальною місткістю 30 м³. У дріжджі зростальному апараті набирають 5,5 м³ води, у вигляді розчинів вносять 10 кг діаммоній фосфату, 20 кг хлористого калію, 1,8 г дестібіотіна, 0,5 кг піногасника, 200 кг у вигляді висвітленого сусла (при необхідності вміст апарату підігрівають до + 30°С) і починають аерацію середовища. Після цього передають вміст апарату №2 в апарат №3. Після закінчення передачі апарату №2 починають приплив поживних речовин в апарат №3 згідно технологічного режиму. Протягом 17 годин в апараті накопичується 3080 кг дріжджів чистої

Таблиця 2.3

Вирощування дріжджів в апараті №2

Показники процесу		
	початок	кінець
Концентрація дріжджів, г / л	5	36-40
Концентрація СВ середовища, %	17	5
Температура, ° С	+32	+32
pH середовища	4,5-4,7	4,5-4,7
Обсяг середовища, м ³	5,6	5,6
Засів дріжджів, кг	28	--
Отримано дріжджів, кг	--	200

культури. Отримані дріжджі ЧК сепарують, промивають, згущують до концентрації 400-450г / л і направляють в дріжджі збірник для зберігання при температурі + 4 ° С. З д дріжджі збірника дріжджі чистої культури використовують для засіву товарних апаратів.

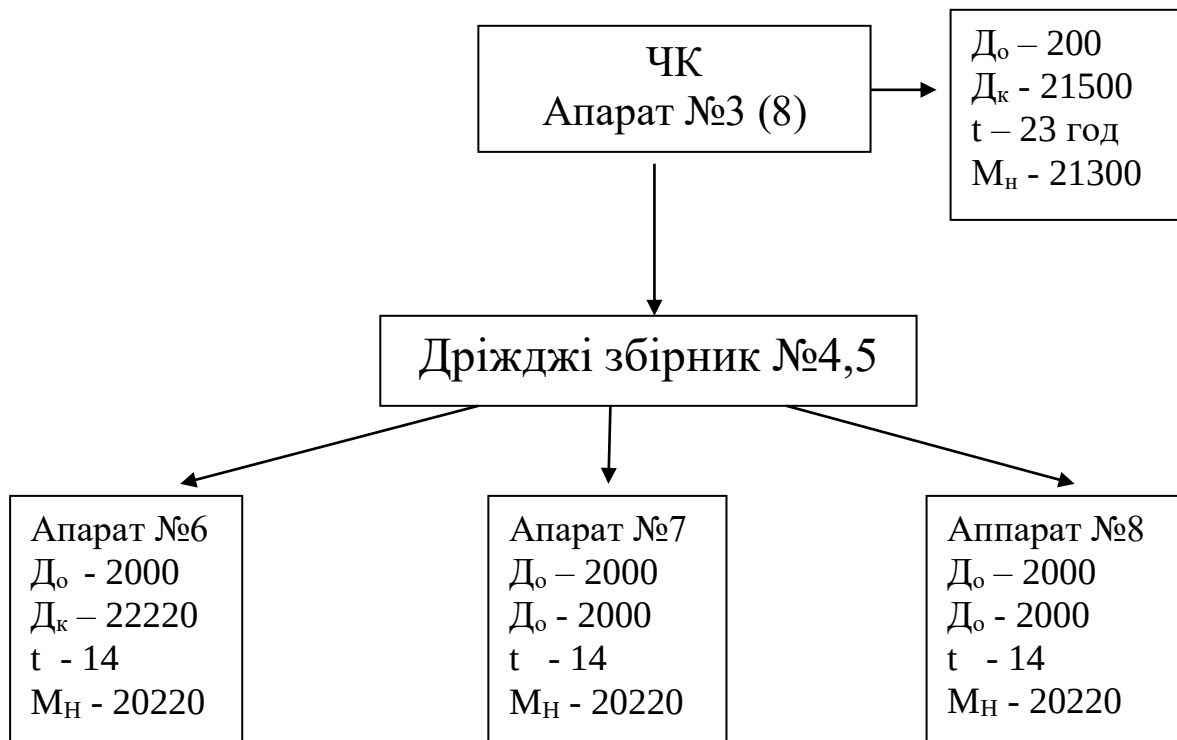


Рис.1.3 Схема посіву апаратів дріжджі-рослинного відділення

ЧК – чиста культура

D_0 – засів дріжджів, кг

D_k – кількість дріжджів в кінці ферментації, кг

t – час ферментації, год.

M_H - витрата меляси на ферментацію, кг.

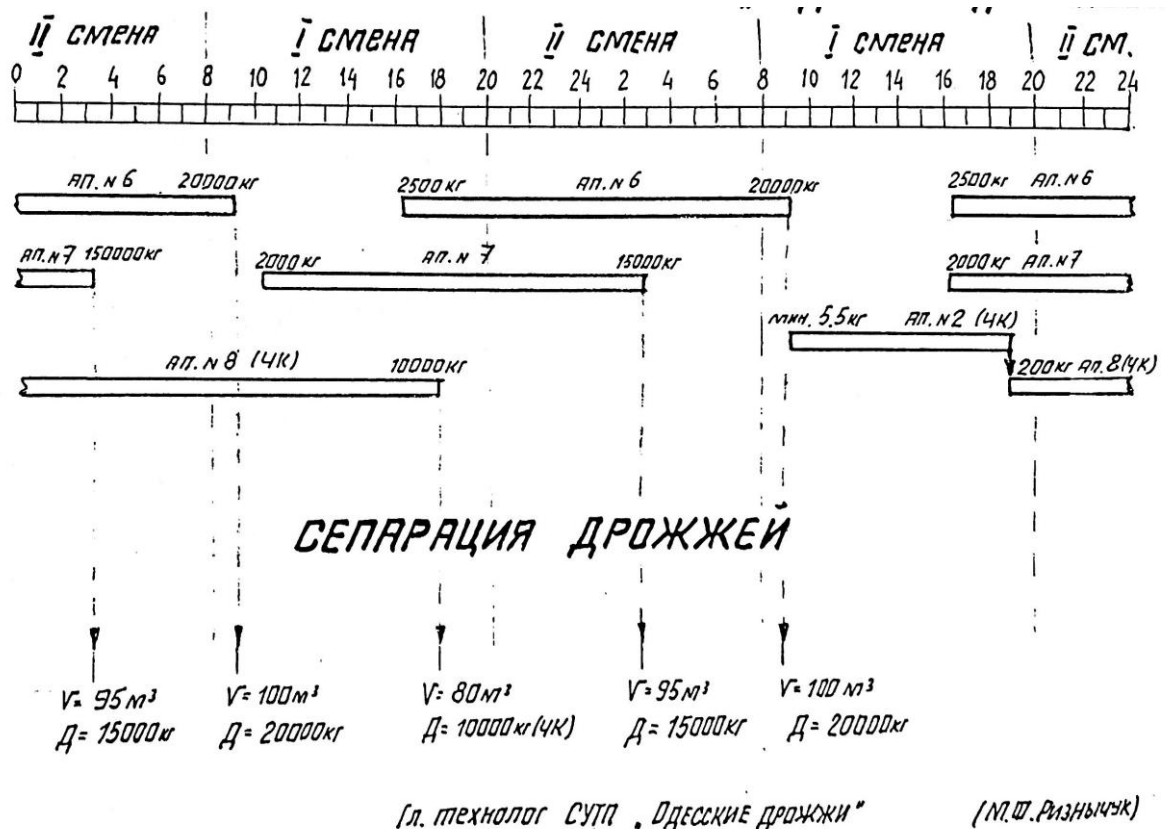


Рис. 1.4 Схема роботи дріжджі рослинних апаратів СУТП "Одеські дріжджі"

Отримання товарних дріжджів

Товарні дріжджі отримують в трьох дріждже-рослинних апаратах.

(№ 6,7,8) загальною місткістю по 190 м³ і корисною - 100 м³ кожен.

Процес вирощування ведуть по повітряно-припливному способу.

Протягом доби проходять два товарних процеса. Дріжджі-рослинні апарати працюють за графіком.

Технологічні режими вирощування дріжджів представлені в таблицях. Після дозрівання дріжджів при зниженій температурі повітря і слабкою аерації їх направляють на сепарування і подальше виділення.[4]

2.3 Відомості про потенційно небезпечні об'єкти та характеристика джерел утворення забруднюючих речовин Одеського дріжджового заводу.

Відомості про потенційно небезпечні об'єкти

Основний вид робіт, що виконується, СУТП "Одеські дріжджі" - виробництво і збереження дріжджів.

Небезпечними речовинами, що використовуються на технологічних об'єктах СУТП «Одеські дріжджі», є:

аміак - займистий і токсичний газ, який використовується у якості холодильного агента в аміачній холодильній установці (АХУ);

природний паз - пальний (займистий) газ, який використовується у якості палива в газовій котельні, призначеній для виробництва насиченої пари, яка використовується в виробничих процесах, а також для опалення і гарячого водопостачання виробничих і допоміжних приміщень;

сірчана кислота - їдка, отрутна висококорозійна і високонебезпечна речовина. Використовується в технологічному процесі виробництва дріжджів згідно регламенту;

пропан-бутан зріджений під тиском - пальний, займистий газ, який використовується під час виконання ремонтних газозварювальних робіт;

кисень стиснутий - окислювач. Використовується під час виконання ремонтних газозварювальних робіт.

Небезпечна хімічна речовина - аміак використовується СУТП "Одеські дріжджі" у якості холодоагенту аміачної холодильної установки (АХУ), призначеної для забезпечення штучним холодом технологічних процесів виробництва і зберігання дріжджів (допоміжне виробництво). У елементах аміачної холодильної установки відбуваються тільки термодинамічні процеси і пов'язані з ними фазові перетворення аміаку (пара→рідина і рідина→пара).

У приміщеннях аміачної компресорної і в холодильних камерах під час аварійних ситуацій, в наслідку витоку аміаку з системи, можливе утворення вибухонебезпечної концентрації пари аміаку в повітрі. На територіях аміачної

холодильної установки та поблизу, поза приміщеннями і уздовж аміачної траси, а також у самій системі, утворення вибухонебезпечної суміші пари аміаку з повітрям не може бути.

Обіг небезпечної хімічної речовини аміаку відбувається у герметичній системі аміачної холодильної установки, у ході якого відбувається послідовна зміна фазового стану холодоагенту по замкнутому циклу. У технологічних процесах основних і допоміжних виробництв підприємства аміак не використовується.

Природний газ використовується в якості палива в котлоагрегатах. В аварійних ситуаціях, у наслідок можливого ушкодження заводського трубопроводу середнього тиску та при витоках газу з обладнання в приміщенні котельні, а також при загазованості в топці котла при його розпалюванні, можливе утворення та вибух вибухонебезпечної суміші газу з повітрям.

Сірчана кислота використовується в технологічному процесі виробництва дріжджів згідно регламенту.

Пропан-бутан, кисень і аргон використовуються при виконанні ремонтних газозварювальних робіт.

Аміак для поповнення холодильної установки може надходити на підприємство в спеціально обладнаній автоцистерні чи балонах. Прийом аміаку здійснюється за допомогою колектора заправки системи аміаком відповідно до вимог НАОП 8.1.00-1.04-90 "Правила будови і безпечної експлуатації аміачних холодильних установок". Аміак поза холодильною установкою на підприємстві не зберігається.

Сірчана кислота в обсязі до 6 тон, що використовується в технологічному процесі виробництва дріжджів згідно регламенту, зберігається у футерованій цистерні ємністю біля 10 м³, що розташована в спеціально обладнаному складі поруч з котельнею (праворуч від неї). Поповнення сірчаною кислотою цистерни здійснюється періодично з спеціально обладнаної автоцистерни по стаціонарному кислотостійкому трубопроводу самострумом методом

витіснення сірчаної кислоти з автоцистерни невеликим збитковим тиском, що створюється в ній.

Природний газ надходить у котельню з магістрального розподільчого газопроводу по внутрішньозаводському газопроводу середнього тиску (діаметром 108х3,5 мм, довжиною 113 м). Розрахунковий тиск у внутрішньозаводському газопроводі 0,11 МПа.

Балони з пропан-бутаном, киснем і аргоном зберігаються на спеціальних складах, обгороджених металевою сіткою і захищених лепсим навісом. Балони з пропан-бутаном знаходяться в спеціально призначених для цього металевих шафах.

Зберігання і відвантаження аміаку, як продукції, на виробництві не передбачено. При необхідності аварійного чи технологічного видалення деякої кількості або всього аміаку із холодильної системи, його злив передбачено відповідно до вимог НАОП 8.1.00-1.04-90 «Правила будови і безпечної експлуатації аміачних холодильних установок».

Зберігання сірчаної кислоти на підприємстві відбувається згідно з діючою НТД.

Транспортування балонів з пропан-бутаном, киснем та стиснутого газу аргону передбачено спеціалізованим транспортом.

Перелік основних структурних підрозділів, пов'язаних з використанням небезпечних речовин, наведений у таблиці № 2.4

Аміачна холодильна установка розташована в приміщенні компресорного цеху, на спеціально обладнаній відкритій площадці у безпосередній близькості від компресорного цеху - у конденсаторно-апаратному відділенні, а також у приміщеннях, що охолоджуються - двох складах готової продукції. Дільниці АХУ об'єднані системою технологічних комунікацій, прокладених на спеціальних опорах по території підприємства та зовнішній стіні головного виробничого корпусу.

Таблиця 2.4

Перелік і коротка характеристика об'єктів підвищеної небезпеки

№ з/п	Найменування об'єкта підвищеної небезпеки	Коротка характеристика об'єкта підвищеної небезпеки		
		призначення	склад	проектна потужність
1	Аміачна холодильная установка	-відсмоктування компресорами пари аміаку з випарної системи; -стиск парів аміаку в компресорах; -конденсація пари аміаку у випарних конденсаторах; -регульоване постачання аміаку в випарну систему; -відтаювання інею з батарей у холодильних камерах; -підтримка заданих температурних режимів у холодильних камерах.	1.Компресорне відділення (компресорний цех). 2.Конденсаторне відділення. 3.Насосне відділення. 4.Холодильні камери безпосереднього охолодження.	800 кВт
2	Газифікована котельня	Виробництво насиченої пари для технологічних потреб і центрального парового опалення виробничих і побутових приміщень	Два котлоагрегати ДКВр-4-13	2500 кВт
3	Склад сірчаної кислоти	Використання в технологічному процесі виробництва дріжджів згідно регламенту	Спеціалізована металева футерована цистерна ємністю 10 м ³	6 тони
4	Склад пропан-бутанових балонів	Газозварювальні роботи	До 9 балонів ємністю по 40 л	0,14 тони
5	Склад кисневих та аргонових балонів		кисень - до 5 балонів ємністю по 50 л; аргон - до 6 балонів ємністю по 50 л;	0,12 тони 0,11 тони

Компресорний цех і конденсаторно-апаратне відділення АХУ розташовані в південно-західній частині промплощадки підприємства, склади готової продукції - в північній та північно-східній, на межі підприємства.

Два котлоагрегати ДКВр-4-13 з допоміжним устаткуванням розташовані в приміщенні котельні.

Склад сірчаної кислоти розташований ліворуч (на заході) від котельної на відстані 4-х метрів неї.

Склади пропан-бутанових балонів та кисневих і аргонових балонів, огорожені забором, знаходяться у східній частині промплощадки на відстані 35 м від головного корпусу.[3]

Характеристика джерел утворення забруднюючих речовин

Сировиною для виробництва хлібопекарських дріжджів є бурякова меляса, яка являє собою відхід цукробурякового виробництва - кормову, або чорну патоку.

Меляса містить в собі вуглеводні, біологічно активні речовини, стимулятори і інгібітори росту дріжджів, а також комплекс зольних елементів.

Сухі речовини меляси складаються з цукру (сахарози) та т.з. нецукрів. До останніх відноситься весь комплекс азотовміщуючих (бетаїн, амінокислоти, амідни тощо) та безазотистих (пентозани, гексозани та їх похідні) речовин, зольних та інших компонентів.

Як було вказано вище, бурякова меляса поступає на виробничу базу у автомобільних цистернах. На виробничій базі меляса спочатку поступає до сховища меляси, яке складається з приймального відділення, насосної та відділення зберігання меляси.

Приймальне відділення розташоване в підвалі двоповерхового, окремо стоячого будинку. В приймальному відділенні з підвалу до першого поверху встановлені дві приймальні ємності, які являють собою сталеві вертикальні циліндричні резервуари об'ємом 29.2 м³ кожний - в них меляса самопливом зливається з автомобільних цистерн.

Насосна, як і приймальне відділення, розташована в підвалі двоповерхового, окремо стоячого будинку. За допомогою встановлених в насосній трьох шестеренних насосів марки П6-ППВ м'яса по підземним м'ясопроводах перекачують в одну з трьох, встановлених на території підприємства ємностей зберігання м'яса відділення зберігання м'яса, які являють собою наземні сталеві вертикальні циліндричні резервуари об'ємом 657.0 м³, 780.0 м³ та 1120.0 м³.

Процес виробництва хлібопекарських дріжджів складається з наступних основних технологічних процесів:

- підготовка розчину м'яса;
- приготування розчинів живильних солей;
- вирощування маточних дріжджів;
- вирощування товарних дріжджів;
- сепарування маточних та товарних дріжджів;
- формування та упакування товарних дріжджів;
- охолодження упакованих дріжджів в холодильній камері,

і, крім приготування розчинів живильних солей і охолодження упакованих дріжджів, виконується на технологічному обладнанні, встановленому в головному технологічному корпусі (далі по тексті - ГТК).

ГТК складається з корпусу № 1 (стара триповерхова будівля) і корпусу № 2 (нова триповерхова будівля, прибудована до старої триповерхової будівлі).

Густу м'ясу з ємностей зберігання м'яса за допомогою тих же насосів насосної м'яса перекачують в одну з двох, встановлених на території підприємства біля корпусу № 1 ємностей добового запасу м'яса, які являють собою наземні сталеві вертикальні циліндричні резервуари об'ємом 35.0 м³ кожний.

Склад м'яса непостійний. У приймальних ємностях, ємностях зберігання та ємностях добового запасу м'яса розташовується пластами і дуже повільно дифундує. Для ефективної переробки м'яса необхідно її ретельне

перемішування до отримання гомогенної маси, тому з ємностей добового запасу м'яса за допомогою двох, встановлених в підвалі корпусу №1 шестеренних насосів марки П6-ППВ перекачують в одну з двох, встановлених на третьому поверсі в корпусі №1 ємностей, які являють собою обладнані механічними мішалками сталеві вертикальні циліндричні резервуари об'ємом 20.0 м³ кожний і призначені для перемішування м'яса.

Після перемішування м'яса з ємностей з механічними мішалками за допомогою двох, встановлених на третьому поверсі в корпусі №1 шестеренних насосів марки ALBANY перекачують в одну з двох, що експлуатуються на підприємстві, стерилізаційних установок безперервної дії.

Стерилізаційні установки безперервної дії зібрані з різних вузлів і встановлені на ділянці стерилізації м'яса, яка займає частину території на третьому поверсі в корпусі № 1 і призначена для стерилізації м'яса.

Спочатку м'яса подається у змішувач змішувальної установки, де вона змішується з водою до концентрації сухих речовин (СР) 42-48°Б. Зі змішувача м'яса поступає на інжекторну головку, де нагрівається стислою парою до температури 120-123°С.

Далі нагріта м'яса проходить через утримувач, потім в пластинчатому теплообміннику охолоджується до температури 80-90°С, після чого під тиском, який створюють шестеренні насоси, продавлюється в одну з двох, встановлених з другого по третій поверхи в корпусі №1 ємностей стерильної м'яса, які являють собою сталеві вертикальні циліндричні резервуари об'ємом 42.2 м³ кожний.

З ємностей стерильну м'ясу через дозуючий пристрій за допомогою двох, встановлених на другому поверсі в корпусі № 1 відцентрових насосів марки Х20/31 перекачують у встановлені в корпусі № 1 дріжджі вирощувальні апарати МІН та ЧК-2, а також у встановлені корпусі № 2 дріжджі вирощувальні апарати № 1, №2 та №3 за встановленою програмою.

Технологічний процес виробництва хлібопекарських дріжджів складається з двох етапів - вирощування маточних дріжджів та вирощування товарних дріжджів.

Маточні дріжджі мають високу генеративну активність і являють собою чисту культуру цукроміцетів без домішок зайвих дріжджових грибів та бактерій. Вирощування маточних дріжджів починається в лабораторних умовах, а потім продовжується у цеху чистої культури.

Цех чистої культури займає приміщення на другому та третьому поверхах в корпусі № 1 і призначений для вирощування маточних дріжджів.

Спочатку маточні дріжджі вирощують у контрольно-виробничій лабораторії в умовах надійної стерилізації.

Маточні дріжджі, отримані в лабораторних умовах, з колби поміщають у встановлений в окремому приміщенні на третьому поверсі корпусу № 1 дріжджі вирощувальний апарат МІН (малий інокулятор) (далі по тексту, поряд з повним найменуванням - апарат МІН), який являє собою сталевий апарат об'ємом 0.28 м³ з циліндричною обичайкою, еліптичними кришкою та днищем, призначений для вирощування маточних дріжджів безприпливним способом (перша стадія вирощування маточних дріжджів).

Апарат МІН обладнаний охолоджувальною оболонкою та барботером з підвідним трубопроводом. У верхній частині трубопроводу є гребінка з вентилями для подавання стислого повітря.

Живильним середовищем для отримання маточних дріжджів в апараті МІН є стерильна меляса і вода (розчин меляси) з додаванням живильних солей (сульфат амонію, діамонійфосфат і сульфат магнію). В апарат МІН на початку процесу закладаються дестибіотин та ацепол.

З апарату МІН маточні дріжджі стислим повітрям передавлюються у встановлений в приміщенні цеху з другого по третій поверхи дріжджі вирощувальний апарат ЧК-2 (далі по тексту, поряд з повним найменуванням - апарат ЧК-2), який являє собою сталевий вертикальний циліндричний

резервуар об'ємом 21.0 м³, також призначений для вирощування маточних дріжджів безприпливним способом (друга стадія вирощування маточних дріжджів).

Кришка апарату ЧК-2 розташовується на третьому поверсі біля апарату МІН.

Живильним середовищем для отримання маточних дріжджів в апараті ЧК-2 також є стерильна меляса і вода (розчин меляси) з додаванням живильних солей (сульфат амонію, діамонійфосфат і сульфат магнію). В апарат ЧК-2 на початку процесу також закладаються дестибіотин та ацепол.

Мийка, дезінфекція і стерилізація обох апаратів виконуються водою, 2% розчином каустичної соди та насиченою парою відповідно.

Виготовлення 2% розчину каустичної соди (далі по тексті, поряд з повним найменуванням - розчин) виконується у апараті ЧК-2. Спочатку в апарат подають воду, потім воду парою підігрівають до температури 50°C після чого в апарат засипають гранульовану каустичну соду і починають дезінфекцію апарату. Після дезінфекції розчин самопливом з апарату перетікає до встановленого на другому поверсі в корпусі № 1 відцентрового насоса марки ХІ2/30, за допомогою якого розчин для повторного використання перекачують у встановлену в окремому приміщенні (де встановлені апарати МІН та ЧК-2) ємність-збірник розчину, яка являє собою сталевий вертикальний циліндричний резервуар об'ємом 2.0 м.

Меляса і вода - основні джерела мікроелементів, не забезпечують потреби у них дріжджів, а дефіцит цих мікроелементів є чинником, який лімітує вихід готової продукції. Для ліквідації дефіциту мікроелементів використовуються живильні солі, які у вигляді розчинів закладаються в дріжджівирощувальні апарати. В апарати МІН та ЧК-2 живильні солі, а також розчин меляси, дестибіотин та ацепол закладаються одноразово на початку процесу, а у дріжджівирощувальні апарати №№ 1,2 та 3 живильні солі подаються припливом або порціями, які відповідають графіку припливу меляси.

До живильних солей відносяться:

- сульфат амонію $(\text{NH})_2\text{SO}_4$ - джерело азотного живлення;
- діамонійфосфат $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ - джерело фосфорного живлення;
- сульфат магнію M_2SO_4 - джерело живлення магнієм;
- аміак водневий технічний SYLI - джерело азотного живлення та чинник підтримання потрібного рівня pH культурального середовища.

При виробництві хлібопекарських дріжджів також використовуються дестибіотин, призначений для заповнення дефіциту біотину в мелясі, та низка допоміжних матеріалів - ацепол (піногасник), хлористий натрій (покращення процесу фільтрації дріжджів), сірчана кислота (кислотна обробка маточних дріжджів), сода каустична (дезінфі-куточий засіб).

Приготування розчинів сульфату амонію, діамонійфосфату та сульфату магнію виконується на сольовій станції. Сольова станція займає окрему одноповерхову, розташовану біля ГТК будівлю і призначена для приготування сольових розчинів - сульфату амонію, діамонійфосфату, сульфату магнію та хлористого натрію.

Для приготування розчинів сульфату амонію, діамонійфосфату і сульфату магнію використовують дві, встановлені на сольовій станції ємності, які являють собою наземні сталеві вертикальні циліндричні резервуари без верхньої кришки об'ємом 9.9 м^3 кожний - в одній з ємностей готують розчин діамонійфосфату, а в другій розчини сульфату амонію і сульфату магнію.

Для приготування розчину хлористого натрію використовують встановлену на сольовій станції ємність, яка являє собою наземний сталевий вертикальний циліндричний резервуар без верхньої кришки об'ємом 7.7 м^3 .

Усі ємності обладнані механічними мішалками.

Розчини сульфату амонію, діамонійфосфату і сульфату магнію готують роздільно з розрахунку на добу або зміну. Солі дозують з розрахунку 100-350 кг на 1.0 м^3 розчину, і 30 хвилин перемішують та 3-4 години відстоюють для осадження зависі.

Після відстоювання розчини сульфату амонію, діамонійфосфату і сульфату магнію за допомогою трьох, встановлених на сольовій станції на відцентрових насосів марки Х20/31 перекачують в одну з трьох, встановлених на першому поверсі в корпусі № 2 припливних ємностей, які являють собою сталеві вертикальні циліндричні резервуари і об'ємом 20.0 м³ кожний.

Розчин хлористого натрію за допомогою тих же відцентрових насосів перекачують в одну з двох, встановлених в окремому приміщенні на третьому поверсі в корпусі № 1 (біля апаратів МІН та ЧК-2) ємностей добового запасу хлористого натрію, які являють собою сталеві вертикальні циліндричні резервуари об'ємом 5.0 м³ кожний.

Цех товарних дріжджів займає корпус №2 і призначений для вирощування маточних і товарних дріжджів повітряно-припливним способом.

В приміщенні цеху з першого по третій поверхи встановлені і експлуатуються три нестандартні дріжджі вирощувальні апарати - №1,2 та 3.

Дріжджі вирощувальні апарати являють собою зварні сталеві вертикальні циліндричні резервуари з еліптичними кришками та днищами об'ємом 368.0 м³ кожний.

Дріжджівирощувальний апарат №1 призначений для вирощування маточних дріжджів, а дріжджівирощувальні апарати №2 та №3 для вирощування товарних дріжджів - всі повітряно-припливним способом.

Крім дріжджівирощувальних апаратів, які встановлені в корпусі № 2, в корпусі №1 з першого по третій поверхи встановлені два дріжджівирощувальних апарата - №6 та №8 об'ємом 200.0 м³ кожний, призначені для вирощування товарних дріжджів повітряно-припливним способом. Дріжджівирощувальні апарати №6 та №8 відносяться до цеху товарних дріжджів і не експлуатуються.

З апарату ЧК-2 культуральне середовище (середовище - що утворилось при культивуванні дріжджів) самопливом перетікає в дріжджівирощувальний апарат № 1 (третя стадія вирощування маточних дріжджів). Перед перетіканням

культурального середовища в дріжджівирощувальний апарат №1 подають розчин меляси та початкову кількість розчинів живильних солей, а також дестибіотин та ацепол. Потім в дріжджівирощувальний апарат №1 починають подавати дрібно розпилене аераційною системою апарату повітря. Повітря подається постійно у плинні всього процесу вирощування маточних дріжджів, який зветься ферментацією. Далі у плинні всього процесу ферментації в дріжджівирощувальний апарат №1 за встановленою програмою подають розчини меляси та живильних солей. У плинні 24 годин діється ферментація маточних дріжджів, після чого маточні дріжджі за допомогою встановленого на першому поверсі в корпусі №2 відцентрового насосу марки X90/33 перекачують на сепараторну станцію, яка займає частину території на другому поверсі в корпусі № 1 і призначена для сепарації маточних і товарних дріжджів розділення дріжджової суспензії на дріжджовий концентрат і післядріжджове культуральне середовище (бражку).

На сепараторній станції маточні дріжджі послідовно сепарують на трьох сепараторах типу HDA75-06-16. На першому сепараторі виконується відділення маточних дріжджів від культурального середовища, на другому - промивання маточних дріжджів, а на третьому - згущення маточних дріжджів. Після сепарації маточні (або засівні) дріжджі за допомогою встановленого на другому поверсі біля сепараторної станції відцентрового насосу марки Westfalia перекачують в одну з трьох, встановлених з першого по другий поверхи в корпусі № 1 ємностей-збірників маточних дріжджів, які являють собою сталеві вертикальні циліндричні резервуари об'ємом 30.0 м³, 30.0 м³ та 42.2 м³. За мірою необхідності маточні дріжджі за допомогою встановленого на першому поверсі в корпусі №1 відцентрового насосу марки X45/31 відбирають і подають у встановлену з першого по другий поверхи в корпусі № 1 ємність кислотної обробки, яка являє собою обладнаний механічною мішалкою вертикальний циліндричний резервуар об'ємом 10.0 м³ і призначена для придушення

життєдіяльності бактерій з метою подальшого засівання маточних дріжджів в дріжджі вирощувальні апарати № 2 та №3.

Сірчана кислота, що використовується для кислотної обробки маточних дріжджів, на виробничу базу доставляється спецавтотранспортом і зливається у сталевий приймальний бачок. Далі за допомогою стислого повітря сірчану кислоту передавлюють у встановлену на території підприємства за котельнею ємність зберігання, яка являє собою сталевий горизонтальний циліндричний резервуар об'ємом 15.0 м³ і призначена для зберігання сірчаної кислоти.

З ємності зберігання за допомогою стислого повітря сірчану кислоту через дозуючий пристрій передавлюють у встановлену на третьому поверсі в корпусі № 1 ємність добового запасу сірчаної кислоти, яка являє собою сталевий вертикальний циліндричний резервуар об'ємом 1.2 м³.

В ємності кислотної обробки сірчану кислоту додають до засівних дріжджів, перемішують і витримують годину, після чого засівні дріжджі за допомогою відцентрового насосу марки Х45/31 перекачують в дріжджі вирощувальні апарати №2 та №3, в яких і виконується вирощування товарних дріжджів.

Спочатку в апарати подають воду і визначену кількість стерильної меляси, потім подають засівні дріжджі і починають подавати повітря, яке дрібно розпилюється аераційними системами апаратів. Повітря подається постійно у плинні усього процесу ферментації. Далі за встановленою програмою у плинні всього процесу ферментації в апарати подають розчини живильних солей та стерильну мелясу.

Для підтримання потрібного рівня рН та азотного харчування культурального середовища в апарати подають аміак водневий технічний.

Аміак водневий технічний (вміст аміаку до 25%) (далі по тексті - аміак) на виробничу базу доставляється спецавтотранспортом і за допомогою розташованого в прямку на території підприємства біля корпусу №1 відцентрового насосу марки Х30/20 перекачують у розташовану на території

підприємства біля корпусу № 1 приймальну ємність, яка являє собою сталевий горизонтальний циліндричний резервуар об'ємом 20.0 м^3 і призначена для зберігання аміаку.

При перекачуванні аміаку в дріжджівирощувальні апарати спочатку з приймальної ємності аміак самопливом перетікає у розташовану на території підприємства біля корпусу №1 витратну ємність, яка являє собою сталевий горизонтальний циліндричний резервуар об'ємом 10.0 м^3 , з якого за допомогою розташованого в прямку на території підприємства біля корпусу №1 відцентрового насоса марки Х20/30 аміак перекачують в дріжджівирощувальні апарати №2 та №3.

Мийка, дезінфекція і стерилізація усіх дріжджівирощувальних апаратів виконуються водою, 2% розчином каустичної соди та насиченою парою відповідно.

Виготовлення 2% розчину каустичної соди виконується в ємності кислотної обробки. Спочатку в ємність подають воду, потім воду парою підігрівають до температури 50 C після чого в ємність засипають гранульовану каустичну соду. Розчин перемішують і далі за допомогою відцентрового насоса марки Х45/31 перекачують в дріжджівирощувальні апарати № 1, №2 та №3. Після дезінфекції розчин для повторного використання за допомогою встановленого на першому поверсі в корпусі №1 відцентрового насоса марки Х45/30 перекачують у встановлену на другому поверсі в корпусі №1 ємність-збірник розчину каустичної соди, яка являє собою сталевий вертикальний циліндричний резервуар об'ємом 30.0 м^3 .

При дезінфекції іншого технологічного обладнання (сепаратори, ємності-дріжджізбірники, технологічні трубопроводи тощо) перекачування розчину виконується за допомогою встановленого на першому поверсі в корпусі №1 відцентрового насоса марки Х30/45.

У разі, якщо концентрація каустичної соди у розчині зменшується, до потрібної концентрації розчин доводять перед дезінфекцією безпосередньо у

дріжджі вирощувальних апаратах шляхом додавання потрібної кількості гранульованої каустичної соди.

Фільтрація, пресування та пакування дріжджів виконується в фасувально-пакувальному відділенні.

Фасувально-пакувальне відділення займає два суміжних приміщення на першому і три суміжних приміщення на другому поверхах в корпусі №1 і призначене для фільтрації, пресування та пакування товарних дріжджів.

Після сепарації промиті та згущені товарні дріжджі у вигляді дріжджового молочка за допомогою відцентрового насосу марки Westfalia перекачують в одну з п'яти, встановлених з другого по третій поверхи в корпусі №1 ємностей-дріжджізбірників, які являють собою сталеві вертикальні циліндричні резервуари об'ємом 58.4 м³, 58.4 м³, 32.8 м³, 42.2 м³ та 42.2 м³.

З ємностей-дріжджізбірників товарні дріжджі у вигляді дріжджового молочка за допомогою двох, встановлених на першому поверсі корпусу №1 відцентрових насів марки X20/18 спочатку перекачують у встановлену на першому поверсі ємність обробки, яка являє собою вертикальний циліндричний резервуар об'ємом 1.0 м³ і призначена для обробки дріжджового молочка розчином хлористого натрію для покращення процесу фільтрації та збільшення вмісту сухих речовин в дріжджах.

Далі дріжджове молочко за допомогою двох, встановлених на другому поверсі в корпусі № 1 відцентрових насів фірми “ Alfa-Laval ” перекачують на один з трьох, встановлених на другому поверсі в корпусі № 1 вакуум-фільтрів барабанних моделі TF-12. Основним вузлом кожного вакуум-фільтра є фільтруючий барабан з пустотілим валом і трубками, збірник для дріжджової суспензії, зрошувач, ніж, направляючий лоток, механізм для вирівнювання шару, електричний двигун та два вакуум-фільтра з електричними двигунами. Фільтруючий барабан виготовлений з нержавіючої сталі. На його зовнішній поверхні проточені повздовжні та поперечні канавки для збирання та передачі фільтрату. Барабан покритий шаром крохмалю. З одного боку барабан

заглушений, з іншого з'єднаний з трубою для відсмоктування. На горизонтальній ділянці зрошувача по ширині барабану встановлені два ряди розпилювальних форсунок, призначених для промивання шару дріжджів і поверхні барабану.

Дріжджовий концентрат подається у збірник для дріжджової суспензії, в який занурена нижня частина барабану вакуум-фільтра. Фільтрат через трубки та пустотілий вал всмоктується вакуум-насосом, а на поверхні барабану залишається щільний шар дріжджів, який промивається холодною водою, зрізується з поверхні барабану ножом і відводиться по направляючому лотку.

На першому поверсі корпусу №1 під кожним вакуум-фільтром встановлена лінія, яка складається з формувального апарату марки АМК НІ-96 та фасувально-пакувального автомату маркі 682-К. З направляючого лотка кожного вакуум-фільтра дріжджова маса завантажується в бункер формувального апарату, далі поступає в приймальну горловину камери Шнеку, де захоплюється шнеком після чого випресовується через сопло з мундштуком на кінці у вигляді нескінченної полоси прямокутного перерізу. Дріжджова полоса, що виходить з мундштука формувального механізму, рухається горизонтально, при цьому включається механізм для відрізання і від полоси відрізається брикет завданого розміру.

Після відрізання брикет захоплюється губками і затискується. При цьому приводяться у дію на один оберт усі механізми вузла, що загортає, фасувально-пакувального автомату марки 682-К. Послідовно виконуються наступні виробничі операції: відрізання та подача паперу на загортання, подача брикету дріжджів на загортання, загортання та транспортування загорнутих брусків дріжджів по конвеєру, де вони обтискуються боковими нагрівачами торців брикету для склеювання швів.

На підприємстві виготовляють брикети вагою 0.1, 0.5 та 1.0 кг.

Упаковані дріжджі укладають у тару (ящики) і на піддонах перевозять в холодильну камеру з температурою повітря 0-4°C для охолодження. З

холодильної камери дріжджі після охолодження перевозять на склад готової продукції і далі споживачам.

Усі вищевказані виробничі підрозділи призначені для виробництва хлібопекарських дріжджів і є основними виробничими підрозділами.

Нижче основні виробничі підрозділи та встановлене в них технологічне обладнання розглянемо з точки зору утворення забруднюючих речовин.

Основні виробничі підрозділи.

Сховище меляси.

Встановлені:

- у приймальному відділенні дві приймальні ємності об'ємом 29.2 м^3 кожна, призначені для приймання меляси з автомобільних цистерн;
- на території підприємства три ємності зберігання меляси відділення зберігання меляси об'ємом 657.0 м^3 , 780.0 м^3 та 1120.0 м^3 , призначені для зберігання меляси;
- у насосній три шестеренних насоса марки П6-ППВ, призначені для перекачування меляси з приймальних ємностей до ємностей зберігання меляси і з ємностей зберігання меляси до ємностей добового запасу меляси
 - не є джерелами утворення забруднюючих речовин згідно даним методичних матеріалів.

Джерела утворення забруднюючих речовин у сховищі меляси відсутні.

Головний технічний корпус

Встановлені в корпусі № 1:

- на третьому поверсі дві ємності з механічними мішанками об'ємом 20.0 м^3 кожна, призначені для перемішування меляси;
- з другого по третій поверхи дві ємності стерильної меляси об'ємом 42.2 м^3 кожна, призначені для зберігання стерильної меляси;
- з першого по другий поверхи три ємності-збірники маточних дріжджів об'ємом 30.0 м^3 , 30.0 м^3 та 42.2 м^3 , призначені для зберігання маточних дріжджів після сепарації;

- з першого по другий поверхи ємність кислотної обробки об'ємом 10.0 м³, призначена для кислотної обробки маточних дріжджів з метою придушення життєдіяльності бактерій і виготовлення 2% розчину каустичної соди - при кислотній обробці маточних дріжджів;
- з другого по третій поверхи п'ять ємностей-дріжджізбірників товарних дріжджів об'ємом 58.4 м³, 58.4 м³, 32.8 м³, 42.2 м³ та 42.2 м³, призначені для зберігання товарних дріжджів після сепарації;
- в підвалі два шестеренних насоса марки Пб-ППВ, призначені для перекачування меляси з ємностей добового запасу до обладнаних механічними мішалками ємностей;
- на другому поверсі два відцентрових насоса марки Х20/31, призначені для перекачування стерильної меляси з ємностей стерильної меляси в дріжджівирощувальні апарати № 1, № 2 та № 3;
- на першому поверсі відцентровий насос марки Х45/31, призначений для перекачування маточних дріжджів з ємностей-збірників маточних дріжджів в ємність кислотної обробки та з ємності кислотної обробки в дріжджі вирощувальні апарати № 2 та № 3, а також для перекачування 2% розчину каустичної соди з ємності кислотної обробки в дріжджівирощувальні апарати № 1, № 2 та № 3;
- на першому поверсі відцентровий насос марки Х45/30, призначений для перекачування 2% розчину каустичної соди з ємності-збірника каустичної соди в дріжджівирощувальні апарати № 1, № 2 та № 3 і навпаки;
- на першому поверсі відцентровий насос марки Х30/45, призначений для перекачування 2% розчину каустичної соди з ємності-збірника каустичної соди до технологічного обладнання і навпаки;
- які не належать до певного цеху, ділянки або відділення і не встановлені на території певного цеху, ділянки або відділення не є джерелами утворення забруднюючих речовин згідно даним методичних матеріалів.

Встановлені в корпусі № 1:

- на третьому поверсі ємність добового запасу сірчаної кислоти об'ємом 1.2 м³, призначена для зберігання добового запасу сірчаної кислоти;
- з першого по другий поверхи ємність кислотної обробки об'ємом 10.0 м³, призначена для кислотної обробки маточних дріжджів з метою придушення життєдіяльності бактерій і виготовлення 2% розчину каустичної соди - при виготовленні 2% розчину каустичної соди;
- на другому поверсі ємність-збірник розчину каустичної соди об'ємом 30.0 м³, призначена для зберігання розчину каустичної соди після його використання
- які не належать до певного цеху, ділянки або відділення і не встановлені на території певного цеху, ділянки або від ділення не є джерелами утворення забруднюючих речовин, тому що усі ємності не обладнані дихальними клапанами або іншими технологічними отворами, через які може здійснюватись випаровування.

Ділянка стерилізації м'яса.

Встановлені на території ділянки:

- два шестеренних насоса марки ALBANY призначені для перекачування м'яса з ємностей з механічними мішалками До стерилізаційних установок безперервної дії;
- дві стерилізаційні установки безперервної дії призначені для стерилізації м'яса
- не є джерелами утворення забруднюючих речовин згідно даним методичних матеріалів.

Джерела утворення забруднюючих речовин на території ділянки стерилізації м'яса відсутні.

Цех чистої культури.

Встановлені:

- в окремому приміщенні на третьому поверсі дві ємності добового запасу хлористого натрію об'ємом 5.0 м^3 кожна, призначені для зберігання добового запасу хлористого натрію;
- на другому поверсі відцентровий насос марки X12/30, призначений для перекачування і 2% розчину каустичної соди в ємність-збірник каустичної соди і з ємності-збірника каустичної соди в апарат ЧК-2
- не є джерелами утворення забруднюючих речовин згідно даним методичних матеріалів.

Встановлена в окремому приміщенні на третьому поверсі ємність-збірник розчину каустичної соди об'ємом 2.0 м^3 , призначена для зберігання розчину каустичної соди для і повторного використання, не є джерелом утворення забруднюючої речовини тому, що ємність не обладнана дихальним клапаном або іншим технологічним отвором, через який може здійснюватись випаровування.

В цеху чистої культури експлуатуються встановлені:

- в окремому приміщенні на третьому поверсі дріжджівирощувальний апарат МІН (малий інокулятор) об'ємом 0.28 м^3 , призначений для вирощування маточних дріжджів без
- припливним способом (перша стадія вирощування маточних дріжджів);
- з другого по третій поверхи дріжджівирощувальний апарат ЧК-2 об'ємом 21.0 м^3 , призначений для вирощування маточних дріжджів безприпливним способом (друга стадія вирощування маточних дріжджів).

В процесі вирощування маточних дріжджів в апаратах МІН та ЧК-2 відбувається так зване спиртове бродіння, при якому утворюється та видаляється в атмосферне повітря забруднююча речовина - спирт етиловий.

При спиртовому бродінні, яке відбувається при вирощуванні маточних дріжджів в апараті МІН, вихід газоповітряної суміші з апарату МІН

виконується через гідравлічний засув (колбу з водою) - при цьому спирт етиловий розчиняється у воді з утворенням водного розчину.

Враховуючи вищевказане а також те, що апарат МІН має незначний об'єм, можна сказати, що апарат МІН не є джерелом утворення забруднюючої речовини.

При спиртовому бродінні в апараті ЧК-2 утворюється та видаляється в атмосферне повітря більш значна, ніж в апараті МІН кількість забруднюючої речовини, тому дріжджі вирощувальний апарат ЧК-2 при вирощуванні маточних дріжджів є джерелом утворення забруднюючої речовини.

Джерелом викиду забруднюючої речовини є витяжна труба, яка встановлена на кришці апарату (дж. № 0001).

Витяжна труба перекривається засувкою. При мийці, дезінфекції та стерилізації апарату ЧК-2 його спочатку миють чистою водою, потім дезінфікують 2% розчином каустичної соди, після чого пропарюють насиченою парою до температури 100°C і знову миють чистою водою.

При митті апарату ЧК-2 чистою водою засувка відкрита, а вода після миття зливається в каналізацію. При дезінфекції апарату ЧК-2 2% розчином каустичної соди засувка зачиняється, а розчин після дезінфекції перетікає з апарату до відцентрового насоса марки Х12/30, за допомогою якого перекачується у ємність-збірник розчину.

Таким чином можна сказати, що дріжджівирощувальний апарат ЧК-2 при дезінфекції не є джерелом утворення забруднюючої речовини.

Цех товарних дріжджів.

Встановлені

- на першому поверсі три пришивні ємності об'ємом 20.0 м³ кожна, призначені для зберігання розчинів сульфату амонію, діамонійфосфату і сульфату магнію;

- на першому поверсі відцентровий насос марки Х90/33, призначений для перекачування маточних та товарних дріжджів з дріжджівирощувальних апаратів №№ 1, 2 та 3 на сепараторну станцію
- не є джерелами утворення забруднюючих речовин згідно даним методичних матеріалів.

В цеху товарних дріжджів експлуатуються встановлені з першого по третій поверхи три дріжджівирощувальних апарата об'ємом 368.0 м³ кожний, призначені для вирощування маточних (апарат № 1) та товарних дріжджів (апарати №2 та №3) повітряно- припливним способом.

В процесі вирощування маточних та товарних дріжджів в дріжджівирощувальних апаратах №1, №2 та №3 відбувається так зване спиртове бродіння, при якому утворюється та ви-дається в атмосферне повітря забруднююча речовина - спирт етиловий.

Дріжджівирощувальні апарати №1, № 2 та №3 при вирощуванні маточних та товарних дріжджів є джерелами утворення забруднюючої речовини.

Джерелами викиду забруднюючої речовини є витяжні труби, які встановлені на кришках апаратів (дж. № 0002 - Дріжджівирощувальний апарат № 1; док. № 0003 - дріжджівирощувальний апарат № 2; дж. № 0004 - дріжджівирощувальний апарат № 3).

Тому що мийка, дезінфекція і стерилізація дріжджівирощувальних апаратів №1, №2 та №3 виконується за тою ж схемою, що і дріжджівирощувального апарату ЧК-2, можна сказати, що дріжджівирощувальні апарати №1, №2 та №3 при дезінфекції не є джерелами утворення забруднюючої речовини.

Сепараторна станція.

Встановлені на території сепараторної станції:

- три сепаратора типу HDA 75-06-16, призначені для сепарації маточних та товарних дріжджів;

- відцентровий насос марки Westfalia, призначений для перекачування маточних та товарних дріжджів з сепараторної станції до ємностей-збірників маточних дріжджів та ємностей-дріжджізбірників відповідно

- не є джерелами утворення забруднюючих речовин згідно даним методичних матеріалів.

Джерела утворення забруднюючих речовин на території сепараторної станції відсутні.

Фасувально-пакувальне відділення.

Встановлені:

- на першому поверсі ємність обробки об'ємом 1.0 м³, призначена для обробки дріжджового молочка розчином хлористого натрію;

- на першому поверсі два відцентрових насоса марки X20/18, призначені для перекачування дріжджового молочка з ємностей-дріжджізбірників до ємності обробки;

- на другому поверсі два відцентрових насоса фірми "Alfa-Laval ", призначені для перекачування дріжджового молочка з ємності обробки до вакуум-фільтрів барабанних моделі TP-12;

- на другому поверсі три вакуум-фільтра барабанних моделі TP-12, призначені для фільтрації (відділення води від дріжджової суспензії) товарних дріжджів;

- на першому поверсі три лінії, які складаються з формувального апарату марки АМК НІ-96 та фасувально-пакувального автомату марки 682-К, призначені для пресування та пакування товарних дріжджів

- не є джерелами утворення забруднюючих речовин згідно даним методичних матеріалів.

Джерела утворення забруднюючих речовин в приміщеннях фасувально-пакувального відділення відсутні.

Сольова станція.

Встановлені на сольовій станції:

- ємність об'ємом 9,9 м³ призначена для приготування розчинів сульфату амонію і сульфату магнію;
- ємність об'ємом 9,9 м³ призначена для приготування розчину діамонійфосфату;
- ємність об'ємом 7,7 м³ призначена для приготування розчину хлористого натрію - не є джерелами утворення забруднюючих речовин, тому що при приготуванні всіх розчинів в кожному з ємностей спочатку подають воду, а потім засилають надлишки солі, що запобігає пилоутворенню.

На сольовій станції усі солі зберігаються в пласти ковш упаковці, що також запобігає пилоутворенню.

Встановлені на сольовій станції три відцентрових насоса марки Х20/31, призначені для перекачування розчинів сульфату амонію, діамонійфосфату і сульфату магнію в припливні ємності, а розчину хлористого натрію в ємності добового запасу хлористого натрію не є джерелами утворення забруднюючих речовин згідно даним методичних матеріалів .

Джерела утворення забруднюючих речовин на сольовій станції відсутні.

Територія підприємства.

Встановлені на території підприємства:

- біля корпусу № 1 дві ємності добового запасу меляси об'ємом 35.0 м³ кожна, призначені для зберігання добового запасу меляси;
- в напрямку біля корпусу №1 віоцептровий насос марки Х30/20, призначений для перекачування аміаку з слесавтотранспорту в приймальну ємність;
- в напрямку біля корпусу №1 відцентровий насос марки Х20/30, призначений для перекачування аміаку з витратної ємності в дріжджі вирощувальні апарати №1, №2 та №3

- які не належать до певного цеху, ділянки або відділення не є джерелами утворення забруднюючих речовин згідно даним методичних матеріалів.

Встановлені на території підприємства:

- за котельнею ємність зберігання об'ємом 15.0 м³, призначена для зберігання сірчаної кислоти;
- біля корпусу №1 приймальна ємність об'ємом 20.0 м³ призначена для зберігання аміаку;
- біля корпусу №1 витратна ємність об'ємом 10.0м³, яка є проміжною при перекачу ванні аміаку в дріжджі вирощувальні апарати №1,№2 та №3
- які не належать до певного цеху, ділянки або відділення не є джерелами утворення забруднюючих речовин, тому що усі ємності не обладнані дихальними клапанами або іншими технологічними отворами, через які може здійснюватись випаровування.

Джерела утворення забруднюючих речовин, пов'язані з виробництвом хлібопекарських дріжджів, на території підприємства відсутні.

Усі виробничі підрозділи, які безпосередньо не призначені для виробництва хлібопекарських дріжджів, є допоміжними виробничими підрозділами.

Нижче допоміжні виробничі підрозділи та встановлене в них технологічне обладнання розглянемо з точки зору утворення забруднюючих речовин.

Допоміжні виробничі підрозділи.

Контрольно-виробнича лабораторія.

Контрольно-виробнича лабораторія займає низку приміщень на другому поверсі в корпусі №1 і складається з підрозділів, які виконують наступні роботи:

- контроль якості м'яса (вміст сухих речовин, активна кислотність, зольність, вміст загального азоту, кількість спороутворюючих бактерій, доброякісність тощо);
- виведення чистої культури з лабораторного посіву платиновою петлею;
- контроль якості живильних солей (вміст $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ та P_2O_5 у розчині діамонійфосфату, вміст сульфату амонію і азоту в солі тещо) та аміаку водневого технічного (вміст аміаку);
- контроль процесу вирощування маточних та товарних дріжджів (визначення в культуральному середовищі вмісту сухих речовин, рН середовища, накопичення дріжджів, вміст формольного азоту, а також визначення рН, концентрації дріжджів, вміст азоту, що засвоюється, мікробіологічний контроль тощо);
- контроль якості готової продукції (визначення вологості, підйомної сили, осмотичності - здібності дріжджів зберігати ферментативну активність в середовищі з підвищеним осмотичним тиском, кислотності, вмісту загального азоту, ферментативної активності тощо).

При виконанні усіх вищевказаних робіт не використовуються кислоти, їдкі дути та розчинники.

Джерела утворення забруднюючих речовин в контрольно-виробничій лабораторії відсутні.

Майстерня КВПіА.

Майстерня КВПіА займає окреме приміщення на третьому поверсі в корпусі №1 і призначена для виконання робіт, пов'язаних з дрібним поточним ремонтом контрольно-вимірювальних приладів і апаратури.

В приміщенні майстерні КВПіА встановлений робочий стіл, на якому виконуються роботи, пов'язані з дрібним поточним ремонтом контрольно-вимірювальних приладів і апаратури, а також встановлений і експлуатується 1 (один) металообробний верстат, призначений для механічної обробки сталі.

Таблиця 2.5

Дані про тип верстату та його модель

№ з/П	Тип верстату	Модель верстату
1	2	3
1	Настільно-свердлувальний	НС-12А

При експлуатації вищевказаного верстату не використовуються МОР, на ньому не оброблюються чавун, кольорові метали і неметалеві матеріали.

Вищевказаний верстат не є джерелом утворення забруднюючих речовин. Джерела утворення забруднюючих речовин в приміщенні майстерні КВПіА відсутні.

Котельня.

Котельня займає одноповерхову, окремо стоячу будівлю (далі по тексту - будівля котельної) і призначена для вироблення теплової енергії у вигляді насиченої пари, необхідної для стерилізації м'ясяси і технологічного обладнання, а також для отримання через теплообмінники гарячої води для систем опалення і гарячого водопостачання підприємства.

Будівля котельної складається з основного технологічного приміщення - котельного залу, а також двох, прибудованих до котельного залу приміщень (умовно назвемо їх -перше та друге приміщення).

В котельному залі встановлені:

- двохбарабанний паровий котел типу ДКВР-4-13 (реєстраційний номер 2871), призначений для промислового вироблення 4.0 т/год насиченої пари з тиском 1,3 МПа і температурою 194°C;
- двохбарабанний паровий котел типу ДКВР-4-13 (реєстраційний номер 2899), призначений для промислового вироблення 4.0 т/год насиченої пари з тиском 1,3 МПа і температурою 194°C;
- комплексний тепlopункт, який складається з:

- двох теплообмінників типу СВ52-40L призначених для нагрівання насиченою парою води для систем опалення і гарячого водопостачання підприємства;
- двох циркуляційних насосів марки А96124925, призначених для подавання гарячої води в системи опалення і гарячого водопостачання підприємства;
- двох систем автоматики ЩК-2, призначених для автоматичного регулювання тиску пари, рівня води в барабанах котлів, витрати повітря пальниками тощо;
- поршневий насос типу ПДВ16/20, призначений для живлення котлів водою в аварійних ситуаціях.

В першому приміщенні встановлені:

- три нагрій-катіонітих фільтра, призначених для підготовки (зм'якшення) води, у т.ч.:
- два натрій-катіонітих фільтра ХВ-040-2 першої ступені;
- один натрій-катіонітний фільтр ХВ-041-2 другої ступені;
- два живильних насоса типу СР5-29, призначених для живлення котлів водою, яка поступає в них після деаераційної установки.

Крім цього на даху першого приміщення встановлена спільна для обох котлів де-аераційна установка КДДА-7, призначена для деаерації (видалення газоподібних домішок) з теплоносія (води), який поступає в котли.

В підвалі другого приміщення встановлений конденсаційний насос типу К20/30, призначений для перекачки конденсату з конденсаційного бака в деаераційну установку.

На території підприємства біля будівлі котельної встановлені:

- блочний чавунний економайзер системи ВТИ типу ЕП2-142, призначений для нагрівання димовими газами живильної води котлів;

- спільний для обох котлів вентилятор дуттьовий одnobічного всмоктування типу ВДН-10, призначений для подавання повітря в топкові камери котлів;
- спільний для обох котлів вентилятор дуттьовий одnobічного всмоктування типу ВДН-9 призначений для подавання повітря в топкові камери котлів;
- спільний для обох котлів димосос типу ДН-11,2, призначений для відсмоктування димових газів з топок котлів;
- спільний для обох котлів димар.

Джерелами утворення забруднюючих речовин в котельному залі є:

- двохбарабанний паровий котел типу ДКВР-4-13 (реєстраційний номер 2871), призначений для промислового вироблення 4.0 т/год насиченої пари з тиском 1,3 МПа і температурою 194°C;
- двохбарабанний паровий котел типу ДКВР-4-13 (реєстраційний номер 2899), призначений для промислового вироблення 4.0 т/год насиченої пари з тиском 1,3 МПа і температурою 194°C.

Відведення димових газів від кожного з котлів здійснюється по індивідуальному металевому підпільному газоходу до димососу типу ДН-11,2 і далі від димососу до димаря.

Джерелом викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря є спільний для обох котлів димар.

Аміачна компресорна.

Аміачна компресорна займає одноповерховий, окремо стоячий будинок і призначена для вироблення штучного холоду, необхідного для підтримання температурних режимів в холодильній камері і окремих ємностях.

Будинок, який займає аміачна компресорна, складається з машинного залу та низки допоміжних приміщень, одно з яких є побутовим, а в інших розміщені операторна, насосна та електрична щитова.

В машинному залі встановлені і експлуатуються дві аміачні холодильні установки (далі по тексту - АХУ). Основним елементом кожної АХУ, який забезпечує протікання технологічного процесу вироблення штучного холоду, є компресор, складовими частинами якого є циліндри, масловіддільник, конденсатор тощо.

Робота компресорів в системі АХУ полягає в наступному. Пари аміаку з випарної системи всмоктуються в циліндри компресора, стискаються до тиску конденсації і далі поступають в масловіддільник, де звільняються від частинок масла. З масловіддільника пари потрапляють у конденсатор, конденсуються, після чого рідкий аміак через регулюючий вентиль знов потрапляє в випарну систему. При циркуляції аміаку відбувається його випаровування через нещільності обладнання компресорів.

Виходячи з принципу роботи компресорів в системах АХУ можна сказати, що джерелами утворення забруднюючої речовини в машинному залі є:

- 2 (два) гвинтових компресорних блока ПАВ 163, призначені для роботи в системі АХУ;
- 2 (два) поршневіх аміачних компресора марки П-220, призначені для роботи в системі АХУ,

які є основними елементами двох АХУ, що експлуатуються на підприємстві.

Видалення забруднюючої речовини, що утворюється при експлуатації двох гвинтових компресорних блоків САВ 163 та двох поршневіх аміачній компресорів марки П- 220, з машинного залу здійснюється за допомогою:

- системи витяжної вентиляції з верхньої та нижньої зон джерелом викиду забруднюючої речовини в атмосферне повітря є труба;
 - осьового вентилятора 06-300 № 5
- джерелом викиду забруднюючої речовини в атмосферне повітря є корпус осьового вентилятора 06-300 № 5.

Примітка: крім системи витяжної вентиляції з верхньої та нижньої зон та осьового вентилятора видалення забруднюючої речовини, що утворюється при експлуатації двох гвинтових компресорних блоків SAB 163 та двох поршневих аміачних компресорів марки П- 220, з машинного залу здійснюється за допомогою аварійної вентиляційної системи АВ- 1; згідно даним підприємства випадки спрацьовування аварійної вентиляційної системи за останні п'ять років не фіксувались.

Повітряна компресорна.

Повітряна компресорна займає одноповерховий, окремо стоячий будинок і призначена для вироблення стислого повітря, необхідного для живлення системи пневмоавтоматики.

В будинку, який займає повітряна компресорна, встановлені і експлуатуються дві компресорні установки. Основним елементом кожної компресорної установки, який забезпечує протікання технологічного процесу вироблення стислого повітря, є гвинтовий компресор, складовими частинами якого є електродвигун, повітряний та масляний фільтри, компресійний блок, масловіддільник, повітряний та масляний радіатори тощо.

Робота компресорів в компресорній установці полягає в наступному. Попередньо очищене за допомогою повітряного фільтра повітря через всмоктувальний клапан потрапляє в компресійний блок, де змішується з маслом, яке подається в запону стискування. Масло у запоні стискування виконує, у тому числі, функцію відведення тепла.

Повітряно-масляна суміш, що утворилась в компресійному блоці, стискується і поступає в масловіддільник, де виконується сепарація масла і повітря. Повітря, після охолодження в повітряному радіаторі, поступає на вихід компресора, а масло, після додаткового очищення в масляному фільтрі, знову повертається в компресійний блок. При цьому масло може проходити як через масляний радіатор, так і повз нього в залежності від температури компресора.

Таким чином, при циркуляції масла не відбувається його випаровування з компресора.

Виходячи з принципу роботи компресорів в системах компресорних установок можна сказати, що однофазні гвинтові компресори типу ES 30-7,5, які є основними елементами двох компресорних установок, не є джерелами утворення забруднюючих речовин.

Джерела утворення забруднюючих речовин в будинку, який займає повітряна компресорна, відсутні.

Механічна майстерня.

Механічна майстерня займає одноповерхову, окремо стоячу будівлю і призначена для виконання робіт, пов'язаних з поточним і профілактичним ремонтами деталей та вузлів технологічного обладнання підприємства.

Будівля, яку займає механічна майстерня, складається з основного виробничого приміщення та приміщення, яке двома перегородками, які доходять до стелі, обгороджено в куті будівлі (умовно назовемо його - допоміжне виробниче приміщення).

В основному виробничому приміщенні встановлені і експлуатуються 7 (сім) металообробних верстатів, призначених для механічної обробки сталі різних марок.

Дані про типи верстатів та їх моделі представлені в таблиці 2.6

Для відрізнєння верстатів однакових моделей вказані їх інвентарні номери.

При експлуатації усіх вищевказаних верстатів не використовуються МОР, на них не оброблюються чавун, кольорові метали і неметалеві матеріали.

Усі вищевказані верстати не є джерелами утворення забруднюючих речовин.

В допоміжному виробничому приміщенні встановлені і експлуатуються 2 (два) металообробних верстата, призначених для заточування металорізного

Таблиця 2.6

Дані про типи верстатів та їх моделі

№	Тип верстату	Модель
1	2	3
1	Токарно-гвинторізний (інв. № 0627)	1K62
2	Токарно-гвинторізний (інв. № 0244)	1K62
3	Токарно-гвинторізний	М-163
4	Універсальний фрезерний	6720В
5	Радіально-свердлувальний	2А554Ф1-029
6	Настільно-свердлувальний	ТУ-5
7	Ножівково-відрізний	872Г

інструменту, що експлуатується в механічній майстерні.

Таблиця 2.7

Дані про типи верстатів та їх моделі

№ з/п	Тип верстату	Модель верстату
1	2	3
1	Точильно-шліфувальний	ЗБ633
2	Заточувальний	нестандартне обладнання

Джерелами утворення забруднюючих речовин в допоміжному виробничому приміщенні є:

- точильно-шліфувальний верстат моделі ЗБ633, призначений для грубого заточування металорізного інструменту (різців, свердел), який використовується на металообробних верстатах, що експлуатується в механічній майстерні;

- заточувальний верстат (нестандартне обладнання), призначений для тонкого заточування та доведення металорізного інструменту (різців, свердел),

який використовується на металообробних верстатах, що експлуатується в механічній майстерні.

Двохстороння шліфувальна головка точильно-шліфувального верстата моделі 3Б633 обладнана двома місцевими відсмоктувачами типу “захисно-знепилюючий кожух”.

Двохстороння шліфувальна головка заточувального верстата обладнана одним місцевими відсмоктувачами типу “захисно-знепилюючий кожух”.

До одного (крайнього з правого боку) повітроводу місцевого відсмоктувача типу “захисно-знепилюючий кожух” (умовно назвемо його - загальний повітровід) точильно-шліфувального верстата моделі 3Б633 підключений повітровід другого місцевого відсмоктувача цього верстата, а також повітровід місцевого відсмоктувача типу “захисно-знепилюючий кожух” заточувального верстата.

В свою чергу загальний повітровід підключений до вентилятора і далі до пиловловлюючої установки - циклону нестандартного типу.

Джерелом викиду забруднюючої речовини в атмосферне повітря є вихлопна труба циклону.

Електромайстерня.

Електромайстерня займає два суміжних приміщення в одноповерховому окремо стоячому будинку і призначена для виконання робіт, пов'язаних з поточним і профілактичним ремонтами електродвигунів, що експлуатуються на підприємстві.

В одному з приміщень (умовно назвемо його - перше приміщення) розташована роздягальня.

В іншому приміщенні (умовно назвемо його - друге приміщення) встановлений робочий стіл, на якому виконуються роботи, пов'язані з поточним і профілактичним ремонтами електродвигунів, що експлуатуються на підприємстві, а також встановлений і експлуатується 1 (один) металообробний верстат, призначений для механічної обробки сталі.

Таблиця 2.8

Дані про тип верстату та його модель

№	Тип верстату	Модель
1	2	3
1	Настільно-Свердлувальний	2110

При експлуатації вищевказаного верстату не використовуються МОР, на ньому не оброблюються чавун, кольорові метали і неметалеві матеріали.

Вищевказаний верстат не є джерелом утворення забруднюючих речовин.

Джерела утворення забруднюючих речовин в другому приміщенні електромайстерні відсутні.

Територія підприємства.

Загальновиробниче децентралізоване ручне дугове зварювання та кисневе різання сталі.

При виконанні робіт, пов'язаних з ремонтом тепло- і гідрокомунікацій підприємства (далі по тексту - ремонтні роботи), використовуються ручне дугове зварювання сталі штучними електродами та кисневе різання сталі з використанням у якості горючого газу пропан-бутанової суміші.

Умовне місце на території підприємства, на якому виконуються ремонтні роботи, назовемо - робоче місце електричного зварювання та кисневого різання сталі (далі по тексту, поряд з повним найменуванням - робоче місце).

При виконанні ремонтних робіт на робочому місці утворюється неорганізоване джерело викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Примітка: ручне дугове зварювання сталі штучними електродами та кисневе різання і сталі з використанням у якості горючого газу пропан-бутанової суміші на підприємстві і використовуються також при виконанні робіт, пов'язаних з ремонтом технологічного обладнання в ГТК, але умовно вважаємо, що робоче місце розташоване на території підприємства.

Відкрита стоянка автомобілів.

Відкрита стоянка автомобілів розміщується на вільних площинах території підприємства, має тверде покриття, не обладнана системою підігріву і призначена для зберігання автомобілів підприємства.

Джерелами утворення забруднюючих речовин на відкритій стоянці автомобілів є автомобілі - при розігріві двигунів з наступним маневруванням та виїздом з території і підприємства.[1 ст.9-29]

3 ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАХОДИ І ЗАСОБИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ОДЕСЬКОГО ДРІЖДЖОВОГО ЗАВОДУ

3.1 Сутність екологізації ринку харчових продуктів

Екологізація виробництва – це поступове розширення дії екологічних пріоритетів у виробничій діяльності, підвищення екологічної освіченості й свідомості управлінського персоналу, поступове проникнення екологічних нововведень у виробництво, екологічна модернізація виробництва.

Термін «екологізація» має багато значень. Загальний процес екологізації означає різноплановий, системний підхід до бачення об'єктивного світу і більш глибоке усвідомлення ролі природи в житті людини.

У соціально-економічному плані екологізація потребує переходу від витратного принципу (він включає ефективність не лише фінансово-ресурсних, а й природно-ресурсних витрат) до ресурсозберігаючих методів господарювання, відмови від екстенсивного розширеного споживання природних ресурсів, отримання максимуму користі за мінімуму використаної сировини і незначного порушення середовища життя.

Для харчової промисловості велике значення має екологізація технологій. Це передбачає систему заходів щодо запобігання негативному впливу виробничих процесів на природне середовище. Екологізації технологій досягають завдяки впровадженню маловідходних технологій чи технологічних зв'язків, що забезпечують мінімум шкідливих викидів

Екологізація виробництва може здійснюватися різними шляхами: впровадженням раціонального природокористування (заощадження природних ресурсів, економія витрат сировини, палива та енергії тощо) та проникненням екологічних нововведень у промисловість (виробництво продукції тривалого і багаторазового використання, споживання відновних природних ресурсів взамін невідновних, комплексне перероблення сировини та утилізація відходів

виробництва і споживання, мінімізація розсіюваних і невідновних відходів, використання нетрадиційних джерел енергії тощо).

Одним із основних шляхів екологізації промисловості є вдосконалення і модернізація технології виробництва, в тому числі уловлювання викидів, комплексне перероблення стічних вод і відходів та використання продуктів перероблення як вторинної сировини, тобто перетворення забруднювальних речовин на корисні продукти. Другий напрям екологізації виробництва полягає в очищенні викидів і стоків від забруднення і третій – це виробництво обладнання та устаткування для здійснення екологічно безпечних («зелених») технологій. Очікують, що останній напрям, пов'язаний з виробництвом устаткування для «зелених» технологій, набуватиме дедалі більших масштабів у промисловості розвинених країн.

Модернізацію виробництва потрібно здійснювати на основі системно-екологічного механізму. Під останнім розуміють процес, що відбувається між вихідним і завершальним еколого-економічними станами виробничої системи, з урахуванням поставлених цілей екологічної модернізації виробництва. Отже, в результаті екологізації виробництва отримують модернізовану модель з поліпшеними еколого-економічними характеристиками, яка може бути одержана лише завдяки застосуванню системного підходу та екологічного менеджменту.

На основі комплексного аудиту, який включає обстеження промислової ділянки, прилеглої місцевості, відходів та системи екологічного менеджменту тощо, розпочинають процеси екологізації виробництва з формулювання завдань та розроблення програми. Після цього перехід від вихідної до кінцевої, або модернізованої, екологічної моделі здійснюють шляхом екологічного інжинірингу та екологічного маркетингу модернізації діючого технологічного процесу. В результаті у виробництво впроваджуються «зелені» технології, тобто екологічно безпечні технології, що забезпечують випуск екологічно безпечної продукції. Отже, за допомогою екологічного аудиту розробляють

програму екологічного та технічного оздоровлення виробництва, за допомогою екологічного маркетингу-управлінські й технологічні рішення, спрямовані на виконання запропонованих заходів, за допомогою екологічного інжинірингу здійснюють впровадження всіх запланованих заходів у виробництво.[16]

У харчовій промисловості екологізація виробництва охоплює систему заходів, спрямованих на організацію екологічно стійких ландшафтів, забезпечення розширеного відтворення у сфері виробництва і в природному середовищі, а також стабільне зростання виробництва високоякісної чистої продукції землеробства і тваринництва. Проблема екологізації виробництва стосується всього комплексу економічних, соціальних проблем функціонування господарського механізму і характеру використання виробничого потенціалу галузі, територіальної раціональності та екологічної безпеки розміщення продуктивних сил, створення умов для забезпечення соціально-екологічної стабільності території.

Процесу екологізації виробництва у харчовій промисловості має передувати низка заходів. Передусім це вироблення програми екологізації виробництва і формування механізму природоохоронної діяльності в галузі.

Серед основних положень програми з екологізації виробництва можна виділити такі:

- вироблення теоретичної, методологічної та методичної основи екологізації виробництва в галузях харчової промисловості в умовах різних форм власності;
- створення можливостей для екологізації виробничого потенціалу галузей, вивчення передумов переведення центру господарських навантажень з природних компонентів на техногенні та економічні;
- формування і функціонування економічного механізму фінансування охорони навколишнього середовища;

- раціоналізація розміщення продуктивних сил харчової промисловості з урахуванням можливостей для самовідновлення природного стану навколишнього середовища;

- створення передумов для функціонування соціально-екологічної стабільності території та соціально-екологічного захисту населення від інтенсивного впливу діяльності харчової промисловості;

- організація ефективної системи екологічного виховання для працівників харчової промисловості відповідно до нових форм господарювання.

Визначаючи хід процесу екологізації виробництва у харчовій промисловості, слід враховувати умови і чинники формування ресурсозберігаючого господарського механізму галузі, а саме:

- економне і комплексне використання природних ресурсів, створення безвідходних і маловідходних технологій;

- зміну техніко-технологічних принципів організації виробництва на такі, що забезпечують екологічну рівновагу;

- діалектичну єдність системи споживання і можливості реалізації потреб;

- загальне господарське навантаження регіону, в тому числі частку харчової промисловості, на навколишнє середовище, визначення екологічно оптимальних меж концентрації виробництва;

- еколого-економічну оцінку всіх проектів перетворення природи і природокористування

Критерієм соціально-економічної ефективності екологізації є стабільність екологічного ефекту в часі.

Головні функції екологізації виробництва:

- відтворювальна
- просторова
- соціально-екологічна.

Відтворювальна функція екологізації виробництва заснована на можливості створення оптимальних умов для відтворення природного потенціалу з метою ефективного використання його майбутніми поколіннями.

Просторова функція визначається виробленням науково обґрунтованої системи екологічного районування, складання територіальних схем природокористування, виявленням розбіжностей усередині еколого-економічних районів. Вона сприяє оптимізації розміщення продуктивних сил, раціональному природокористуванню й охороні навколишнього середовища. Головна мета цієї функції - пошук оптимальних співвідношень між діяльністю людини і природою.

Соціально-екологічна функція пов'язана з екологічним вихованням населення, підвищенням культури виробництва.

Екологізація виробництва у харчовій промисловості здійснюється за такими принципами:

- діалектична єдність законів природи і всіх її елементів, взаємозв'язку та взаємозумовленості всіх її процесів;
- планомірність і комплексність екологізаційних процесів, запобігання вузьковідомчим інтересам;
- раціональність розміщення виробництва і концентрація продуктивних сил з урахуванням екологічних проблем;
- науковість екологізації, проведення широкої екологічної експертизи проектів екологізації виробництва, організація науково обґрунтованих форм екологізації виробництва;
- територіальний підхід, максимальне врахування економічних, соціальних умов регіонів, рівня використання природно-ресурсного потенціалу;
- глибоке вивчення можливих змін, що можуть вплинути на здоров'я й умови життя людей, зміну естетичних цінностей природних і антропогенних ландшафтів.

Екологізація виробництва в галузях харчової промисловості передбачає формування чіткої системи екологічних заходів, що є основою цього процесу. Головна роль у зростанні економічної ефективності та цілеспрямованості екологічних процесів належить інвестиційній системі природокористування. Зміна пріоритетів у розподілі інвестицій екологічного призначення знаходить вияв у збільшенні частки інвестицій, спрямованих на фінансування, проектування і будівництво природоохоронних і природовідновлювальних комплексів, а також науково-технічних розробок у сфері поліпшення якості природного середовища та інтенсифікації природокористування.

До пріоритетних напрямів можна віднести такі:

1. Вирішення проблем регенерації (відновлення додатковою обробкою відходів харчових виробництв на цінну вихідну сировину), розробка і впровадження на основі мало- і безвідходних технологій забезпечать також поліпшення якості природного середовища і вирішення проблем екологізації виробництва.

Рационалізація природокористування у харчовій промисловості передбачає принципово новий підхід до перспективного планування відтворення і використання природних ресурсів (концепція одноразового використання природних ресурсів призводить до втрат і екологічних катастроф). Відходи виробництва і споживання слід розглядати як основні джерела палива, сировини, матеріалів і забезпечувати цей напрям відповідним інвестуванням.

2. Розробка нових і вдосконалення існуючих конструкцій матеріалів, що відкривають перспективи вирішення сировинних проблем.

3. Розширення комплексності використання кожного виду ресурсів, у тому числі природних.

4. Інтенсифікація розвитку природоексплуатаційних галузей на основі ресурсозбереження. Нові підходи до природокористування, які мають бути реалізовані через інвестиційну політику, полягають у тому, що виробництво

повинно не просто створювати блага, а виробляти їх за умови забезпечення відносної стійкості та продуктивності природних систем. [17]

Сьогодні в умовах євроінтеграції актуальним є питання розвитку міжнародного ринку продовольчих товарів, яке є неможливим без покращення якості продуктів харчування. Одною зі складових у цьому процесі є виробництво екологічно чистих товарів. Забезпечення сталого економічного зростання є неможливим без того, щоб продукти, які виробляються на українському ринку, відповідали нормам, встановленим на міжнародному ринку.

Економіка України ґрунтується на використанні енерговитратних та ресурсномістких технологій, які не тільки завдають шкоди навколишньому середовищу, але й відносяться до застарілих та дорогих у фінансовому сенсі.

З одного боку, закупівля нового обладнання з метою покращення роботи є доволі витратним кроком. Переналагодження роботи харчової галузі, навчання кадрів, побудова нової стратегії розвитку довготривалий процес. Але, з іншого боку, проблема забезпечення екологічної чистоти у сфері харчування вимагає нових прогресивних рішень, тому що на даному етапі далеко не всі вітчизняні продукти є конкурентоспроможними на світовому ринку, а деякі з них взагалі не допускаються до експорту.

Виробництво будь-якого продукту харчування так чи інакше вимагає залучення водних ресурсів. За даними Міністерства охорони здоров'я, Україна посідає в Європі перше місце за кількістю техногенного бруду, що міститься у воді, на одну людину. Це є явним сигналом до того, що ситуація, яка склалася в нашій країні, потребує втручання. Звертаючись до зарубіжного досвіду, зауважимо, що в Німеччині, наприклад, в деяких містах використовують дві труби – одна є джерелом питної води, а інша є постачальником води для побутових потреб. Це, звичайно, дуже зручно, але майже недосяжно сьогодні для українців. Міністерство житлово- комунального господарства України пропонує започаткувати дистриб'юторську мережу, що доставлятиме питну

воду не через труби, тому що вони теж є джерелом забруднення. Іншим варіантом вирішення питання є закупівля фільтрів для води з метою встановлення їх на окремих підприємствах галузі харчової промисловості. Це коштує чимало, але є важливим кроком на шляху до підвищення якості продукції вітчизняних виробників, екологізації не тільки харчової промисловості, але й соціального життя суспільства. [18]

Одним з необхідних кроків є закупівля та вирощування першосортних кормів для тваринництва. З метою економії коштів та прискорення зростання скота штучними методами виробники кормлять тварин генетично модифікованими продуктами, що неодмінно відображається на якості продукції.

Ще одним питанням є вторинна переробка відходів агропромислового комплексу. Наприклад, відходи від діяльності птахофабрик та ферм, де вирощують крупний рогатий скот, можна використовувати як добрива для ґрунтів, не скидаючи їх у водні ресурси. Постійне збільшення маси відходів галузі потребує збільшення витрат на їх знешкодження, займання великих площ під ці процедури. Накопичення промислових відходів тягне за собою необхідність їх утилізації. Продукти, що зберігаються у пластиковій тарі, випускаються величезною кількістю. Доцільним є знешкодження такої тари методом її стиснення до мінімального розміру та закопування у спеціально відведених місцях, що повинні розташовуватися далеко від населених пунктів та глибоко під землею. Деякі виробники використовують метод спалювання відходів, що є дуже шкідливим для навколишнього середовища.

Необхідно зазначити, що кількість відходів від виробництва того чи іншого продукту харчування є фактором, який безпосередньо впливає на величину собівартості продукції. Також наявність відходів свідчить про недосконалість технології виробництва. Зміна ситуації є можливою лише за умови, знову ж таки, використання нового обладнання та пошук досвічених

кадрів, або перенавчання існуючих з метою покращення процесу виробництва продукції.

Всі вище перелічені заходи потребують пошуку джерел інвестування задля впровадження інновацій. Сучасні виробники мають змогу звертатися до іноземних інвесторів за умови надання детального та докладного бізнес-плану. Це доволі тривалий процес, але його складання призведе до важливий позитивних зрушень.

Харчова промисловість була і стратегічно важливою частиною національної економіки, від якої залежить подальше життя суспільства нашої держави. Беручи до уваги значення агропромислового комплексу у суспільному житті українців, екологічні проблеми, що сьогодні бентежать економістів та екологів, потребують пошуку їх найскорішого вирішення. Тому питання екологізації виробництва продуктів харчування є доволі актуальним і злободенним. Пошук джерел інвестування, впровадження нових технологій, закупівля та встановлення новітнього обладнання сприятимуть розвитку харчової промисловості України, покращенню показників якості продукції, розширенню експорту товарів, та виходу вітчизняного виробництва на світовий рівень. [19]

3.2 Бізнес-планування еколого-економічного розвитку Одеського дріжджового заводу

Даний дріжджовий завод профілюється на виробництві пресованих дріжджів, тому що основним компонентом хлібобулочних виробів є саме пресовані дріжджі.

Рівень автоматизації та механізації робіт дуже високий практично всі операції проводять машини.

Для ефективного функціонування заводу необхідно забезпечити завантаження виробничої потужності. Поліпшення використання потужності важливо, якщо застосовується дороге устаткування, машини і апарати.

Для забезпечення ефективного та безперебійного працювання заводу необхідно, в першу чергу розробити організаційну структуру управління. На схемі 3.1 розроблена організаційна структура управління заводом СУТП «Одеські дріжджі»

Запроваджувана організаційна структура управління відрізняється значними перевагами, зокрема: чіткістю й простотою взаємовідносин між керівником та підлеглими, вузькою спеціалізацією здійснення функцій організації виробництва та управління, швидкою практичною реалізацією управлінських рішень, можливістю негайно маневрувати ресурсами.

З таблиці 3.1 можна довідатись про орієнтовану суму витрат на виробництво. В таблиці показані суми затрат за рік на транспортні послуги, придбання сировини та матеріалів, заробітну плату управлінського персоналу та інші затрати виробництва.

Таблиця 3.1

Зведена таблиця основних показників СУТП «Одеські дріжджі»

№	Показники	Факт	Один.Вим.
1	Готова продукція	55397074,16	млн.грн
2	Сировина та матеріали	16475713,96	млн.грн
3	Природні ресурси	946296,06	тис.грн
4	Вивіз сміття	197517,08	тис.грн
5	Транспортні кошти	3195173,77	млн.грн
6	Заробітна плата	21212579,05	млн.грн



Рис.3.1 Організаційна структура управління СУТП «Одеські дріжджі»

Заробітна плата персоналу виробництва залежатиме від особистого трудового внеску й кінцевих результатів господарювання. Особистий трудовий дохід працівника складається з двох частин:

- Постійної – основної заробітної плати, що визначається посадовим окладом і тарифними ставками з доплатами за сумісництво;
- Змінної – додаткової оплати праці, що обчислюється залежно від отриманого чистого прибутку.

На данному етапі виробництво СУТП «Одеські дріжджі» має намір вийти на значне збільшення виготовлення продукції. Виробництво доцільно організовує оптову торгівлю на основі укладеної угоди.

Дражджі мають бути упаковані у спеціальній вакуумній упаковці. Вартість упаковки дорівнює 2 гривні і має включатися до продажної ціни виробу.

Оскільки обсяг продажу продукції та величина валого прибутку значною мірою залежать від рівня ціни на вироби, цінова політика виробництва має передбачати такі варіанти ціноутворення:

- Перший - для продукції ціна формується з власних валових витрат (повної собівартості) і мінімально прийнятого для виробника прибутку(рентабельності);
- Другий - за наявності й реалізації товарів-субститутів мають ураховуватись ціни на продукцію виробників-конкурентів;
- Третій - за умови оптової закупівлі може передбачатися гнучка система ціни на продукцію, що відпускається оптовим покупцям.

ВИСНОВКИ

Харчова промисловість була і буде стратегічно важливою частиною національної економіки, від якої залежить подальше життя суспільства нашої держави. Пошук джерел інвестування, впровадження нових технологій, закупівля та встановлення новітнього обладнання сприятимуть розвитку харчової промисловості України, покращенню показників якості продукції, розширенню експорту товарів, та виходу вітчизняного виробництва на світовий рівень.

У даній роботі було проведено обстеження заводу, в результаті якого виявлено всі технологічні процеси. Розраховано оптимальні витрати на технологічні процеси основного і допоміжного виробництва.

Розроблено й обгрунтовано технологію одержання активних сухих дріжджів, а саме:

- вивчено особливості приготування активних сухих дріжджів і розроблені вимоги;
- встановлено залежності накопичення біомаси хлібопекарських дріжджів від складу живильного середовища. Показано, що кращої для отримання біомаси дріжджів при виробництві є меляса;
- встановлено, що препарати активних сухих дріжджів, отримані за розробленою технологією, зберігають активність протягом 6-12 місяців при температурі зберігання $+6^{\circ}\text{C}$.

В якості основного підвищення прибутковості виробництва готової продукції СУТП "Одеські дріжджі" можна виділити впровадження нових, більш прогресивних потужностей, або модернізація існуючих виробничих потужностей. Саме це дозволить підприємству підвищити продуктивність праці, знизити непродуктивні витрати, ввести режим економії, а, отже, і знизити собівартість продукції, що виробляється за рахунок більш економічного використання сировини і підвищити якість виробленої продукції.

Все це дозволить підприємству не тільки збільшити обсяг виробництва і

реалізації продукції, а й зберегти позиції на місцевому ринку, що забезпечить стабільний розвиток підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Звіт по інвентаризації викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря для СП «Одеські дріжджі» за 2017 рік. С. 9-29.
2. Нормативно-правова база
URL: http://pfor.com/book_336_glava_3_1._NORMATIVNO-PRAVOVA_BAZA_JAK.html (дата звернення 04.11.2018)
3. Звіт про результати ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки для СП «Одеські дріжджі» за 2017 рік. С.4-10.
4. Звіт про технологічний регламент виробництва дріжджей за 2017 рік. С.3-20.
5. Територіальна структура економіки
URL: <http://studies.in.ua/bzakon/106-8-teritorialna-struktura-ekonomki.html> (дата звернення 09.11.2018)
6. Класифікація продуктів харчування
URL: <http://moyaosvita.com.ua/juzha-i-narpoi/klasifikaciya-produktiv-xarchuvannya/> (дата звернення 03.11.2018)
7. Класифікація продуктів харчування
URL: http://8next.com/bl/4918-bl_0154.html (дата звернення 03.11.2018)
8. Класифікація харчових речовин та головних груп харчових продуктів
URL: <https://tourism-book.com/pbooks/book-33/ua/chapter-1634/> (дата звернення 03.11.2018)
9. Вимоги до виробництва харчових продуктів
URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2809-15> (дата звернення 04.11.2018)
10. Грабинський І. М. Сучасні економічні системи : [Навч. посіб.] / І. М. Грабинський. Львів : Інтереко, 1997. 176 с.
11. Європейська технологічна платформа «Їжа для життя». Стратегія до 2020 року і далі. Ужгород: ППБреза, 2010. С.4.
12. Дейнеко Л.В. Розвиток харчової промисловості в контексті забезпечення продовольчої безпеки / Л.В. Дейнеко, А.В. Цимбалюк, І.М. Романюк // Економіка промисловості України: зб. наук. Праць. К.: Рада по вивч. прод. сил України НАН України, 2001. С. 125.
13. Мостенська Т. Стан та перспективи розвитку ринку продовольчих товарів в Україні //Харчова і переробна промисловість. 2009. № 1. С. 8-12
14. Лиськов В. Харчова промисловість:стан і проблеми //Харчова і переробна промисловість. 1998. № 5. С. 4-6
15. Екологічна економіка. Наслідки екстенсивного ведення сільського господарства та виробництва
URL: <http://ua.textreferat.com/referat-5473-1.html> (дата звернення 10.11.2018)
16. Екологізація виробництва і «зелені» технології
URL: <https://studfiles.net/preview/6832565/page:45/> (дата звернення 14.11.2018)
17. Зменшення забруднення довкілля підприємствами харчової промисловості шляхом удосконалення екологічного контролю

URL: <http://www.student-works.com.ua/referats/ZED/1684.html> (дата звернення 13.11.2018)

18. Богомолів О.В. Управління якістю переробних і харчових виробів: навчальний посібник / О.В. Богомолів, О.М. Сафонова, О.І. Шаповаленко и др. Харків : Еспада, 2006. 294 с.

19. Запольський, А.К. Екологізація харчових виробництв: підруч. для студ. вищ. навч. закладів/ А.К. Запольський, А.І. Українець. К.: "Вища школа", 2005. 423 с.

20. Далі Х., Фарлі Дж. Екологічна економіка: принципи та застосування. 2004р.

