

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут(факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

«__» червня 2023 р.

«До захисту допущено»
В.о. завідувача кафедри
Лариса АРСЕНЬЄВА
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

«__» червня 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

на тему: «Розроблення системи управління безпечністю виробництва безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь»

Виконала: здобувачка 4 курсу, групи ХЕ-4-11ск

Остапченко Юлія Валеріївна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Усатюк Світлана Іванівна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

_____ (прізвище та ініціали) (підпис)

_____ (прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент Бондар М.В.
(прізвище та ініціали) (підпис)

Я як здобувачка Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавала і не одержувала недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувачка _____
(підпис)

Київ – 2023 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о завідувача кафедри експертизи харчових продуктів Лариса АРСЕНЬСВА
«28» березня 2023 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧКИ

Остапченко Юлії Валеріївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи: Розроблення системи управління безпечністю виробництва безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь»

керівник роботи к.т.н., доц. Усатюк Світлана Іванівна,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «28» березня 2023 року № 196-к

2. Строк подання здобувачем роботи _____

3. Вихідні дані до роботи матеріали з виробничої та переддипломної практики, навчальна література, методичні рекомендації до виконання бакалаврських робіт

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Титульна сторінка. Завдання на кваліфікаційну роботу. Реферат. Зміст. Вступ. Розділ 1. Система НАССР – запорука випуску безпечної харчової продукції. Розділ 2. Технологічна частина. Розділ 3. Технологічні розрахунки. Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання. Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями. Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень. Розділ 7. Розроблення системи управління безпечністю виробництва для безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка». Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва. Розділ 9. Заходи з охорони праці. Загальні висновки. Список використаної літератури. Додатки

5. Перелік графічного матеріалу Апаратурно-технологічна схема виробництва безалкогольного напою «Живинка» 1 аркуш – А3, план виробничих цехів 1 аркуш – А1, план виробничих цехів з позначенням зон 1 аркуш – А3

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання «28» березня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1	Вступ	14.04.2023	
2	Розділ 1. Система НАССР – запорука випуску безпечної та якісної харчової продукції	20.04.2023	
3	Розділ 2. Технологічна частина	25.04.2023	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	01.05.2023	
5	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	07.05.2023	
6	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	10.05.2023	атестація 1
7	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	13.05.2023	
8	Розділ 7. Розроблення системи управління безпекою виробництва для безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка»	15.05.2023	
9	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	20.05.2023	
10	Розділ 9. Заходи з охорони праці	23.05.2023	
11	Загальні висновки	25.05.2023	
12	Список використаної літератури.	01.06.2023	
13	Додатки та графічна частина	06.06.2023	
14	Оформлення пояснювальної записки	08.06.2023	атестація 2
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	16.06.2023	
16	Проходження попереднього захисту	Згідно графіка	
17	Подання оформленої і підписаної керівником роботи до захисту у ЕК	19.06.2023	

Здобувачка

_____ (підпис)

Юлія ОСТАПЧЕНКО
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Світлана УСАТЮК
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Об'єктом дослідження є технологія виробництва безалкогольних напоїв.

Предметом є система управління безпечністю НАССР виробництва безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення системи управління безпечністю виробництва безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».

У кваліфікаційній роботі досліджено безалкогольну галузь промисловості; описано законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи НАССР; охарактеризовано роботу ПрАТ «Оболонь», його організаційну структуру; наведено технологічний процес виробництва безалкогольного газованого напою «Живинка», вимоги нормативної документації до якості та безпеки основної, допоміжної сировини і матеріалів та кінцевого продукту; виконано розрахунки витрат сировини, проміжних продуктів та допоміжних матеріалів; охарактеризовано санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання; наведено забезпечення підприємства водою, парою, холодом, електроенергією, скрапленням діоксидом вуглецю та стисненим повітрям; розроблено систему управління безпечністю виробництва безалкогольного газованого напою «Живинка»; висвітлено екологічне забезпечення виробництва, а також описано заходи з охорони праці на підприємстві.

Кваліфікаційна робота виконана на 177 сторінках, у т.ч. 49 таблиць, 6 рисунків, 67 джерел літератури, 12 додатків.

Ключові слова: ПрАТ «Оболонь», безалкогольний напій, система управління безпечністю, технологія, небезпечні фактори, ККТ.

ABSTRACT

The object of research is the production technology of soft drinks.

The subject is the HACCP safety management system for the production of non-alcoholic carbonated juice drink «Zhyvinka» for the market operator «Obolon».

The purpose of the qualification work is to develop a safety management system for the production of non-alcoholic carbonated juice drink «Zhyvinka» for the market operator «Obolon».

In the qualifying work, the non-alcoholic branch of the industry was investigated; the legislative and regulatory requirements for the market operator regarding the implementation of the HACCP system are described; the work of «Obolon» and its organizational structure are characterized; the manufacturing process of the non-alcoholic carbonated drink «Zhyvinka», the requirements of regulatory documentation for the quality and safety of the main, auxiliary raw materials and materials and the finished product are given; calculations of the costs of raw materials, intermediate products and auxiliary materials were performed; the sanitary and hygienic condition of production and warehouse premises and technological equipment is described; providing the enterprise with water, steam, cold, electricity, liquefied carbon dioxide and compressed air; a safety management system for the production of non-alcoholic carbonated drink «Zhyvinka» was developed; environmental protection of production is highlighted, as well as labor protection measures at the enterprise are described.

The qualification work has 177 pages, 49 tables, 6 figures, 67 literary sources, 12 appendices.

Keywords: «Obolon», soft drink, safety management system, technology, dangerous factors, CCP.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ І ЯКІСНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	12
1.1. Характеристика безалкогольної галузі промисловості.....	12
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю.....	19
1.3. Аналіз виробничої діяльності ПрАТ «Оболонь».....	24
Висновки до розділу 1.....	31
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	32
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва безалкогольного напою «Живинка».....	32
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва безалкогольного напою.....	34
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.....	40
2.4. Показники відповідності напою встановленим вимогам.....	60
2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту.....	63
Висновки до розділу 2.....	64
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	65
3.1. Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою у безалкогольній галузі харчової промисловості.....	65
3.1.1. Рецептúra безалкогольного напою «Живинка».....	65
3.2. Продуктові розрахунки.....	66
Висновки до розділу 3.....	75

					Розроблення системи управління безпечністю виробництва безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь»						
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота						
Розроб.		Остапченко Ю.В							Літера	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Усатюк С.І							к	6	177
Н.контр.									XE-4-11ск		
Затв.		Арсеньєва Л.Ю.									

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ...

.....	76
4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.....	76
4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності.....	78
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень.....	85
Висновки до розділу 4.....	91

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1. Забезпечення потужності водою.....	92
5.2. Забезпечення парою.....	93
5.3. Забезпечення холодом.....	94
5.4. Забезпечення електроенергією.....	94
5.5. Забезпечення скрапленням діоксидом вуглецю та стисненим повітрям...	96
Висновки до розділу 5.....	97

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	98
6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту...	101
Висновки до розділу 6.....	105

РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО ГАЗОВАНОГО СОКОВМІСНОГО НАПОЮ «ЖИВИНКА».....

7.1. Програми-передумов на підприємстві ПрАТ «Оболонь».....	107
7.2. Розроблення плану НАССР безалкогольного напою «Живинка».....	113
7.3. Розроблення документації системи управління безпечністю.....	142
7.4. Валідація та верифікація плану НАССР.....	144
Висновки до розділу 7.....	148

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА	149
8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності.	149
8.2. Управління відходами на виробництві.	153
Висновки до розділу 8.....	158
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	160
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці.....	160
9.2. Заходи з охорони праці на потужності.....	161
Висновки до розділу 9.....	165
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	167
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	171
ДОДАТКИ	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

ВСТУП

Основне завдання розвитку індустрії безалкогольних напоїв це збільшення конкурентоспроможності продукції та зміцнення інновацій шляхом упровадження систем управління безпекою. Системи безпечності забезпечують безпеку продукції на усіх етапах виробничого циклу, а також сприяють збільшенню ефективності роботи компанії. Система НАССР є міжнародно визнаною та ефективною системою управління безпечністю харчових продуктів.

Система НАССР - інструмент управління для виявлення та контролю небезпек у більш структурований спосіб, ніж інші традиційні методи, а саме інспекція і контроль якості продукції.

Система НАССР забезпечує ефективну ідентифікацію та аналіз ризиків, контроль критичних контрольних точок та оцінку результатів на усіх етапах виробництва напоїв. Система дозволяє перейти від перевірки готової продукції до розробки превентивних методів для запобігання виникненню небезпечних чинників на усіх етапах виробництва безалкогольних напоїв. Завдяки цьому підприємства можуть виробляти безпечну, якісну, а також конкурентоспроможну безалкогольну продукцію.

Виробництво безалкогольних напоїв – це потужна індустрія. Багато компаній, малих і великих, випускають різноманітний асортимент безалкогольної продукції, починаючи від оригінальних напоїв без добавок та закінчуючи напоями з додаванням різних смакових добавок, збагаченими вітамінами, мікро та мікроелементами. Щорічний оборот галузі сягає десятків мільярдів гривень. Україна імпортує та експортує мільйони різних напоїв.

Історичний огляд виробництва безалкогольних напоїв показує, що їх приготування та споживання людством має глибоке коріння. Індустрія безалкогольних напоїв зародилася та почала свій розвиток ще в XIX столітті.

Основною проблемою в індустрії безалкогольних напоїв був перехід від застосування натуральних рослинних інгредієнтів до використання штучних інгредієнтів і концентратів (1980-ті та 1990-ті роки). Сьогодні, в результаті

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

поліпшення контролю якості виробництва, технологій і якості готової продукції, відновилося тенденція до «натуралізації» напоїв, тобто застосування натуральних та ідентичних натуральним базових інгредієнтів.

Хоча останніми роками ринок зазнав стагнації, Україна має значний потенціал для розвитку безалкогольної галузі промисловості.

Безпека продуктів харчування завжди стоїть на першому місці, і це питання стає ще важливішим у зв'язку з розвитком галузі.

У виробництві безалкогольних напоїв впровадження системи НАССР дає наступні переваги:

- у разі виникнення небезпеки здоров'ю споживача - запобігти їй повністю або принаймні суттєво знизити прийнятний рівень ризику;
- стабілізувати безпечність виробництва та збільшити термін придатності безалкогольних напоїв;
- розробити заходи щодо підвищення продуктивності праці та вдосконалення технологічних процесів;
- система НАССР має значно покращити якість продукції, оскільки дозволяє виробникам безалкогольних напоїв та державним організаціям тісно співпрацювати та контролювати її на адміністративному рівні.
- це дозволяє підприємствам змінити своє ставлення до безпечності та якості безалкогольних напоїв з ретроспективного на превентивне;

Об'єктом дослідження є технологія виробництва безалкогольних напоїв.

Предметом є система управління безпечністю НАССР виробництва безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення системи управління безпечністю виробництва безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».

Для досягнення цієї мети необхідно виконати низку завдань:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- характеристика безалкогольної галузі промисловості;
- ознайомлення з законодавчими та нормативно-правовими вимогами для оператора ринку, щодо впровадження системи НАССР;
- характеристика роботи підприємства харчової промисловості, його організаційної структури, системи управління підприємством;
- опис технологічного процесу виготовлення безалкогольного напою «Живинка» за апаратурно-технологічною схемою;
- ознайомлення з вимогами нормативної документації до якості та безпеки основної, допоміжної сировини і матеріалів та готового продукту;
- виконання технологічних розрахунків;
- опис санітарно-гігієнічного стану виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання;
- ознайомлення із забезпеченням потужності водою та енергоносіями;
- розроблення системи управління безпечністю виробництва безалкогольного напою «Живинка»;
- висвітлення екологічного забезпечення виробництва;
- ознайомлення із заходами з охорони праці на підприємстві.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ

БЕЗПЕЧНОЇ І ЯКІСНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика безалкогольної галузі промисловості

Безалкогольними напоями називають такі напої, що не містять алкоголю. Безалкогольні газовані напої та деякі популярні ферментовані напої користуються особливо високим попитом. Окрім цих напоїв, попит на газовану та негазовану воду (наприклад, столову воду, мінеральну воду, штучну мінеральну воду, та пакетовану воду) також постійно зростає. Асортимент води, газованих напоїв, тонізуючих напоїв, ароматизованих напоїв і чаїв, що постійно зростає, вимагає високої ефективності та гнучкості виробництва. Здебільшого, напої складаються з води, ароматизаторів та підсолоджувачів.

Безалкогольні напої в основному використовують для втамування спраги. Більшість безалкогольних напоїв регулюють водний баланс і обмін речовин в організмі, а також чинять профілактичну та лікувальну дію. Напої мають приємний смак завдяки цукрам і екстрактивним речовинам, що містяться в соках, морсах, екстрактах та ін. Значна кількість напоїв володіють відповідною корисністю, що визначається низкою споживчих властивостей, здатністю задовольняти фізіологічні потреби та чинити позитивний вплив на людський організм. В індустрії безалкогольних напоїв розвивається виробництво продуктів із низьким вмістом цукру з використанням переробленої молочної сировини та продуктів на основі замінників цукру.

Безалкогольна галузь виробляє готові до споживання напої, а також концентрати та суміші. Частина галузі, що обробляється та випускається всіма великими підприємствами це бутильована питна вода, це найбільший сегмент галузі безалкогольних напоїв світу. Індустрія даної води це один з основних гравців на безалкогольному ринку, пропонуючи смакові уподобання, зручність, також іноді відсутність інших джерел з питною водою [1].

Сегмент безалкогольних напоїв включає в себе різноманітність продукції,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

починаючи від звичайної питної води в пляшках, закінчуючи чаєм, кавою, соками, безалкогольними напоями, які бувають газованими та негазованими та іншими продуктами. Основні тенденції у цьому секторі відповідають загальній тенденції в споживчих товарах, яка приділяє більшої уваги до здоров'я і благополуччя людини. В галузі безалкогольних напоїв це проявляється у ферментованих і функціональних напоях. Ці два види продукції спрямовані на надання споживачам певних переваг, крім звичайного втамування спраги або задоволення смакових рецепторів. Ферментовані продукти, наприклад, чайний гриб, надають напою природні корисні властивості, що позитивно впливають на здоров'я, зокрема поліпшує травлення людини. А функціональні напої здебільшого складаються з нетрадиційних компонентів, як-от вітаміни, пробіотики, білки, сирі фрукти, а також деякі інші добавки штучного походження [1].

Україна володіє найбільшими запасами мінеральної води у всьому світі, територія містить більше тисячі мінеральних джерел. Близько 300 компаній є виробниками мінеральної води. Найпотужнішими з них є ПрАТ «Оболонь», що знаходиться в Києві; ПрАТ «Миргородський завод мінеральних вод» в Полтавській області; Київський завод безалкогольних напоїв «Росинка».

Найбільші виробники слабоалкогольних та безалкогольних напоїв в країні це Київський завод безалкогольних напоїв «Росинка»; «Coca-Cola», що знаходиться під Києвом; ПрАТ «Оболонь» в Києві; Запорізький пивоварний завод Carlsberg Ukraine, де розливає свої напої ПепсіКо скандинавський пивоварний концерн Baltic Beverages Holding та ПрАТ «Орлан» в Києві. Однак впливовість іноземного капіталу в даній галузі не визначальна. Сталася виняткова ситуація для України у виготовленні безалкогольних напоїв – їх капітал перемагає у конкуренції зі світовими гігантами ПепсіКо та Кока-Кола [2].

Виробництво безалкогольних напоїв в Україні це найбільший сегмент в харчовій промисловості за обсягом, на частку якого припадає 45% загального виробництва харчових продуктів у 2019 році. З них 10% припадає на

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мінеральну та столову воду, інша частина, а саме 35% - безалкогольні напої різних типів та різного складу. Загалом, у 2019 році обсяг українського ринку безалкогольних напоїв становив 13 123 млрд доларів США [2].

Вживання води газованої неухильно збільшується, а темпи збільшення продажів відстають від інших груп безалкогольних напоїв, таких як мінеральна, питна вода і соки, протягом останніх кількох років. Газована вода містить численні синтетичні добавки, значну кількість цукру, барвників та ароматизаторів, тому хоч продажі таких напоїв і збільшуються, але їхня частка в загальному обсязі безалкогольних напоїв з плином часу знижується. Пов'язано це з тим, що дедалі більше споживачів віддають перевагу саме більш здоровим напоям. Вітамінні напої, з іншого боку, мають стійкий попит, але функціональні напої що будуть містити трав'яні екстракти, вітаміни і мікроелементи стануть більше популярними у майбутньому [3].

Аналізуючи структуру споживання безалкогольних напоїв в Україні (рис. 1.1), потрібно відзначити частку ринку мінеральної води (газованої і негазованої). Попередніми роками обсяг ринку мінеральної води був значно меншим за солодкі газовані напої, але у 2021 року обсяги збільшилися та отримали найбільшу частку – 40,1%. На газовані напої припало 39,20%, а на соки 22,40%. Квас має найменшу частку – 4,5%, так як його споживання виражено сезонністю.

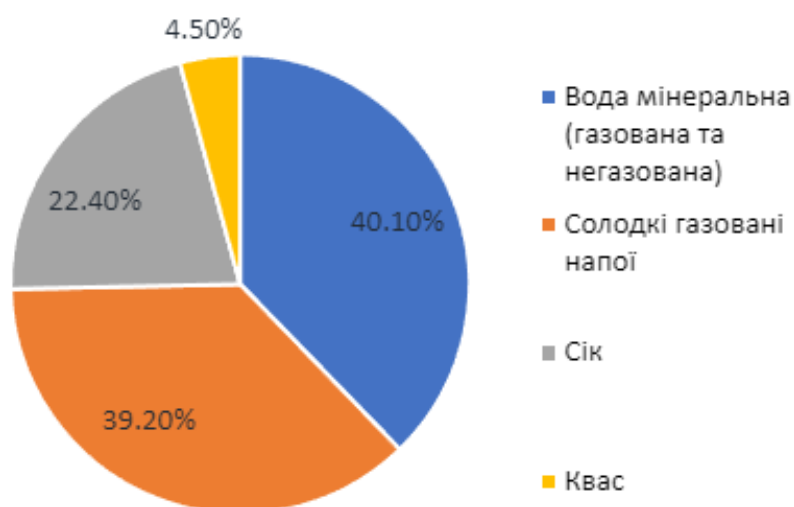


Рис. 1.1 - Загальна структура споживання безалкогольних напоїв за 2021 р

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Асортимент безалкогольних напоїв підрозділяють за різними видами показників, і він може сильно різнитися одного, оскільки під час їхнього виготовлення застосовуються різні технології та інгредієнти, що є однією з основних причин, чому можуть формуватися різні шари споживчих переваг.

Асортимент безалкогольних напоїв в Україні так і в усьому світі продовжує розширювати свої кордони, оскільки для покращення зовнішнього вигляду, а також для поліпшення якості напоїв використовують нові види інгредієнтів і харчових добавок. На українському ринку виробництво безалкогольних напоїв сильно зросло, але виробники часто у своїй продукції використовують харчові добавки, які мають статус заборонених, що може призвести до зниження якості та безпечності напоїв, які споживаються [4].

Українські смакові вподобання реагують на світові тенденції: здебільшого українці активно купують солодкі газовані напої. В Україні вживання води газованої в середньому нижче, ніж в Східній Європі, там люди випивають понад сорок літрів води за рік. За минулий рік український ринок газований напоїв скоротився на 13%, при цьому обсяг виробництва Кока-Кола знизився на 5% і становив 45 млн. доларів США [5].

За останні роки український ринок безалкогольних напоїв значно змінився. Збільшення асортименту напоїв, включаючи нові види, такі як холодна кава та чай, призвело до посилення конкуренції. Дані напої не користуються великою популярністю в Україні, але їхній розвиток здебільшого призведе до збільшення попиту.

Ринок газованих напоїв характеризується сезонністю. У зимній період завантаження виробничих ліній ніколи не перевищує 50% максимально можливого обсягу виробництва. А влітку продажі на ринках столиці порівняно із середньорічним показником зростають на 20...25% на місяць, а в містах, що менше піддаються розвитку, це зростання продажу ще більше і може досягати 35...45% [6].

Щоб зайняти стійку позицію на ринку, виробникам безалкогольних напоїв необхідно прийняти ряд заходів. Зокрема, розширити та удосконалити

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

асортимент напоїв з води, надавши перевагу «здоровій» продукції, зосередитись на збуті та реалізації своєї продукції, впроваджувати сучасні моделі дистриб'юції та підвищувати конкурентоспроможність компаній та їхньої продукції. Це допоможе значно покращити виробництво продукції та відповідати зростаючим потребам споживачів [7].

Щоб досягти стійкої позиції на міжнародному ринку, виробники безалкогольних напоїв повинні вжити низку заходів. Серед них – вдосконалення та збільшення асортименту безалкогольних напоїв на водній основі; надання пріоритету здоровим напоям з природними складниками; впровадження сучасних моделей дистрибуції; посилення конкурентоспроможності самого підприємства і продукції та зосередження уваги на маркетингу та продажах. Саме це дасть змогу поліпшити виробництво і задовольнити зростаючі потреби споживачів [8].

Існує декілька великих категорій людей, що споживають безалкогольні напої. Кожна така категорія має схожі мотивації для придбання продукту, що призводить до сегментації споживачів:

- споживачі, особливо молоді вікові групи, віддають свою перевагу солодкій газованій воді, в основному з різноманітними смаками, а саме різні лимонади з фруктовими смаками. Споживачі хочуть отримати напій з освіжаючим ефектом, а також насолодитися насиченим смаком самого напою, або спробувати його у складі коктейлю.

- споживачі, яким потрібно зарядитися енергією, наприклад, спортсмени, студенти, та люди з активним способом життя, часто віддають перевагу енергетичним напоям. Їм потрібен напій, що підвищує енергію в організмі, допомагає поліпшити витривалість, а також концентрація та має стимулюючий ефект. Енергетичні напої можна використовувати на навчанні або роботі та в якості стимуляторів.

- споживачі, хто цікавиться питаннями здоров'я і гарного самопочуття, в основному зупиняють свою увагу на звичайній мінеральній воді. Вони хочуть отримати напій, який сприяє гідратації, допомагає збалансувати рівень

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

електролітів, а також містить у своєму складі природні мікроелементи і мінерали.

У 2021 році експорт безалкогольних напоїв з України до інших країн становив 50,2 млн доларів США, це майже у два рази перевищує вартість імпорту тієї ж продукції. Загалом, за останні 3...4 роки експорт щорічно збільшувався не менше ніж на 6...7% [2].

Експорт безалкогольних напоїв з України до інших країн у 2021 році наведений на рисунку 1.2.

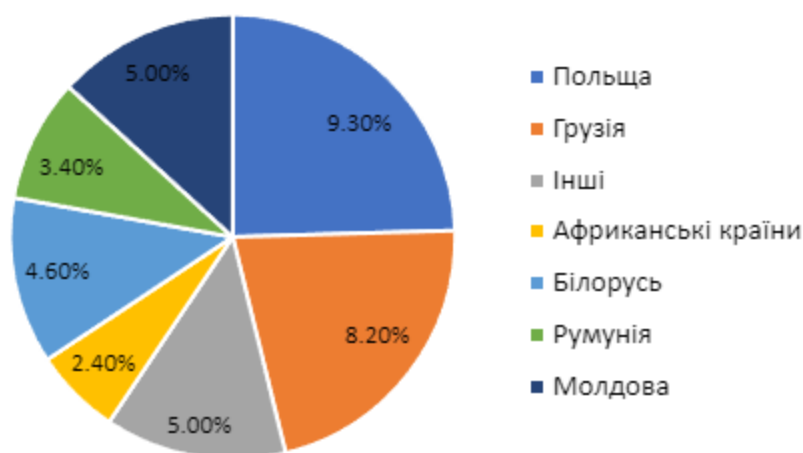


Рис. 1.2 - Експорт безалкогольних напоїв з України до інших країн у 2021 році

Що стосується імпорту, то у 2021 році імпорт безалкогольних напоїв в Україну сягав близько 30 млн доларів США. Отже, у цьому році показник імпорту на 13% перевищив показник попереднього року [2].

У 2022 році країни ЄС були основними постачальниками безалкогольних напоїв в Україну. На їхню частку припадало 64% імпорту.

Країни ЄС, та їх відсотковий внесок в імпорт безалкогольних напоїв в Україну у 2021 році наведені на рисунку 1.3.

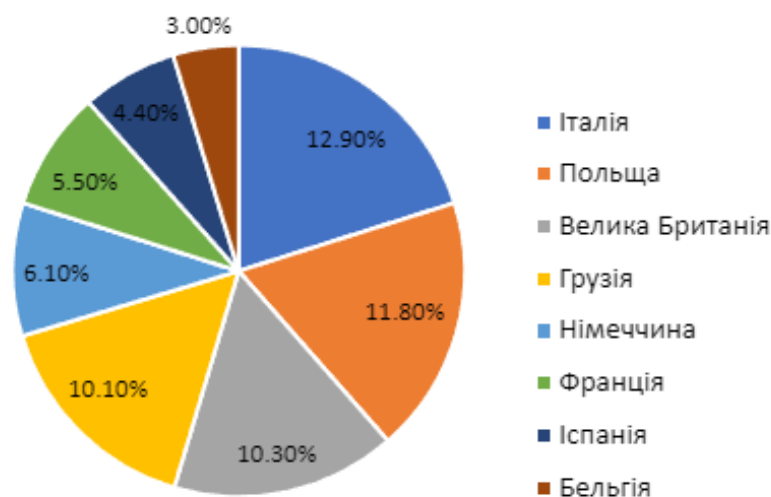


Рис.1.3 – Відсотковий внесок країн ЄС в імпорт безалкогольних напоїв в Україну у 2021 р.

Імпорт зростає з кожним роком. Обсяги імпорту в Україні в кілька разів перевищують обсяги експорту. Велика кількість імпортованих напоїв належать до преміум-сегменту і зазвичай продаються у скляному пакуванні.

Імпорт у три місяці зими, зазвичай незначний з погляду розміру ринку (70 000...100 000 дал/місяць).

Разом країни, що постачають напої в Україну, забезпечують понад 69% продажів цього продукту.

Повномасштабна війна негативно повпливала на економічну та соціальну сфери України, це призвело до значного зменшення закупівель безалкогольних напоїв з-за кордону та загальної вартості продовольчого імпорту, товарна група безалкогольних напоїв все ще основна у складі поставок з-за кордону, завдяки довготривалому формуванню попиту українських споживачів.

Торгівля безалкогольними напоями на зовнішньому ринку скоротилася порівняно з довоєнним періодом: імпорт становить 22,4 млн. декалітрів, а експорт - 12,7 млн. декалітрів.

Можна сказати, що в Україні виробляється обширний асортимент безалкогольної продукції, що має високий попит серед країн сусідів, а також можуть покривати потреби, які існують на внутрішньому ринку [8].

Що стосується якості, то більшість виробників дотримуються державних стандартів, а також класичних рецептур безалкогольних напоїв.

Таким чином, враховуючи сезонність споживання, стандарти якості і смакові вподобання, можна сказати, що ринок значною мірою задовольняє попит українців на безалкогольну продукцію.

1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю

Існує низка законодавчих і нормативно-правових вимог до операторів ринку щодо впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів. До основних документів, що регулюють цю сферу, належать:

1. Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпеності та якості харчових продуктів» [9].

Відповідно до цього закону, оператори ринку повинні вжити таких заходів для впровадження системи управління безпекою:

- Розробити процедури для забезпечення безпечного виробництва, переробки, зберігання і транспортування продуктів (встановлення правил стандартів і практик для забезпечення безпеки продукції на всіх етапах її життєвого циклу);

- Забезпечення контролю якості і безпеки, включно з регулярним оглядом, тестуванням, а також аналізом продукції;

- Контроль документації, що підтверджує відповідність вимогам безпеності і якості харчових продуктів;

- Проводити навчання персоналу у сфері безпеки харчових продуктів;

- Створити систему відстежуваності продуктів харчування, що дає змогу простежити шлях продукту від постачальників до кінцевих споживачів;

- Необхідно дотримуватися вимог, що стосуються маркування. Пакування має бути проінформоване чіткою, правдиво і містити необхідні відомості про якість і безпеку продукції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Закон України № 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» [10].

Відповідно до закону, оператори ринку повинні вживати таких заходів:

- Реєстрація в уповноваженому держоргані. Вона роз'яснює обов'язки операторів ринку та забезпечує їх зв'язок із контролюючим органом;

- Розроблення і впровадження програми самоконтролю, включно із системою практик, процедур і документів для забезпечення безпечності продуктів;

- Проведення перевірок і аудитів безпеки, разом з перевіркою власної продукції та управління своїми постачальниками. Компанія також повинна мати співпрацю з державними органами з наданням їм необхідної інформації.

3. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів» [11].

Оператор ринку повинен виконати такі дії щодо впровадження системи управління безпекою відповідно до цього наказу:

- Ознайомлення з вимогами, що затверджені у даному наказі. Вимоги визначають стандарти і правила безпечного виробництва;

- Розроблення плану впровадження системи НАССР. Даний план має містити розробку процедур, навчання, залучення персоналу, встановлення вимог безпечності і контроль за його дотриманням;

- Забезпечення матеріальними і фінансовими ресурсами, необхідними для впровадження системи НАССР (гроші придбання необхідного обладнання, інструментів, на навчання персоналу, кошти, необхідні для розроблення і впровадження системи внутрішнього контролю);

- Розробляти і впроваджувати інструкції, а також процедури дотримання вимог безпечності (наприклад, процедури повідомлення про події, пов'язані з

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

безпекою, процедури виявлення, реєстрації і аналізу небезпечних факторів, інструкції з безпечних методів роботи і інші вимоги, зазначені в наказі.

- Впровадити систему контролю і перевірки за дотриманням вимог безпечності (перевірка дотримання процедур, внутрішні аудити, нагляд за персоналом і відповідні дії в разі недотримання);

- Створення системи оцінювання ефективності системи НАССР та забезпечити її систематичне оцінювання (аналіз небезпечних факторів, вимірювання показників безпечності, виявлення проблем і поліпшення системи).

4. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 446 від 08.08.2019 «Про затвердження форми акта, складеного за результатами проведення заходу державного контролю у формі аудиту постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР» [12].

Згідно з наказом, оператори ринку повинні вжити таких дій:

- Проведення аудитів відповідності для оцінки виконання вимог безпечності і дотримання процедур, заснованих на принципах системи аналізу небезпечних чинників;

- Підготувати акт аудиту, що відображає всі наявні недоліки і порушення, також будь-які пропозиції поліпшення системи НАССР;

- Вживання заходів щодо усунення недоліків і порушень та внести необхідні виправлення і поліпшення в систему управління безпекою;

5. Наказ Міністерства економіки України № 143-22 від 21.01.2022 «Про затвердження форм актів, складених за результатами проведення планових (позапланових) заходів державного контролю (інспектування) стосовно дотримання операторами ринку вимог законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин, та інших форм розпорядчих документів» [13].

На підставі цього наказу оператор ринку має вжити таких заходів:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Здійснювати планові (позапланові) заходи державного контролю, стосовно дотримання операторами ринку вимог законодавства про харчові продукти;

- Підготувати акт про результати управління, що відображає результати перевірок. Цей акт повинен включати інформацію про будь-які виявлені недоліки або невідповідності та можливі санкції і коригувальні дії щодо виправлення ситуацій;

- Розроблення та впровадження процедур для забезпечення відповідності вимогам, викладеним у наказі. Ці процедури включають контроль якості, визначення відповідності продуктів встановленим стандартам та нормам, ведення документації тощо;

- Вжити необхідних заходів для усунення виявлених недоліків;

- Забезпечення постійного моніторингу і удосконалення.

6. Постанова Кабінету міністрів України №896 від 31 жовтня 2018р. «Порядок визначення періодичності здійснення планових заходів державного контролю відповідності діяльності операторів ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Державною службою з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, та критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від її провадження» [14].

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №896 оператор ринку повинен:

- Дотримуватися вимог планових заходів державного контролю. Це включає обов'язкові аудити, інспекції, оцінки ризиків, а також інші заходи щодо забезпечення відповідності діяльності оператора ринку вимогам законодавства;

- Встановити періодичність планованих державних заходів контролю відповідно до критеріїв, викладених у Постанові Кабінету Міністрів (може бути дворічна, щорічна, та інша періодичність, залежно від характеристики

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

діяльності і ризиків, що пов'язані із харчовими продуктами, кормами та здоров'ям і благополуччям тварин);

- Розроблення і впровадження системи НАССР, включно з необхідними контрольними точками, заходами безпеки і процедурами;

- Забезпечення співпраці з Держпродспоживслужбою та виконувати її вимоги і рекомендації.

7. Наказ МОЗ України від 13.05.2013 року №368 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах»» [15].

Згідно з Наказом №368 оператор ринку повинен:

- Провести аналіз своїх виробничих процесів, матеріалів, технологій та інших факторів, які можуть вплинути на безпечність харчових продуктів. Аналіз допомагає виявити потенційні ризики і визначити заходи для забезпечення безпечності;

- Вести документацію, що підтверджує дотримання вимог наказу. Сюди можуть входити протоколи контролю, звіти про вимірювання і аналізи та іншу документацію, яка підтверджує відповідність рівнів забруднюючих речовин встановленим стандартам;

- Створити систему систематичного моніторингу рівня забруднюючих речовин у продуктах харчування, а також регулярно проводити аналізи і вимірювання для перевірки відповідності встановленим стандартам;

- Забезпечити навчання і підготовку персоналу за вимогами наказу. Персонал повинен бути ознайомлений із процедурами контролю та вміти діяти у випадку виявлення порушень.

8. Наказ МОЗ України від 19.07.2012 року № 548 «Про затвердження Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів» [16].

Згідно з Наказом №548 оператор ринку повинен:

- Встановити мікробіологічні критерії для оцінки безпечності харчових продуктів. Вони мають відповідати встановленим стандартам і нормам.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Створити систему контролю, що включає моніторинг мікробіологічних показників у харчових продуктах. Необхідно перевіряти дотримання мікробіологічних стандартів та регулярно проводити аналіз продукції.

- Документувати усі ключові аспекти системи управління безпеністю, включно з результатами мікробіологічного аналізу і моніторингу. Необхідно вести протоколи контролю та іншу відповідну документацію.

- Забезпечити навчання і підготовку персоналу за вимогами наказу. Персонал має бути ознайомлений з процедурами моніторингу мікробіологічних показників і вміти діяти у разі виявлення порушень.

1.3. Аналіз виробничої діяльності ПрАТ «Оболонь»

ПрАТ «Оболонь» це один з найбільших в Україні виробників пива, слабоалкогольних, безалкогольних, напоїв і води. «Оболонь» є членом сорока найбільших глобальних світових компаній, визнаних завдяки своїй якості і масштабам. Підприємство також є ліцензованим оптовим і роздрібним продавцем напоїв та ліцензованим перевізником. Головне підприємство розташоване у Києві, також є віддалені виробничі потужності, що розташовані в Чемелюцях та Олександрії в Хмельницькій області, дві дочірні компанії – «Пивоварня Зіберт», що розташована у Фастові, Київської області; «Кирилівське» у місті Красилів, Хмельницької області та є компанії з корпоративними правами в таких містах, як Коломия, Рокитне, Охтирка, та Бершадь.

Компанія починає свою історію з 1974 року, саме тоді почали будувати третій в Києві пивоварний завод – Київський пивзавод № 3. Для розташування заводу був обраний Оболонський район. Велика кількість чистої і м'якої води стала вирішальним фактором, а саме виробництво було запущено на літніх Олімпійських ігор у 1980 року. «Оболонь» у 2008 р. отримала такі сертифікати: ДСТУ ISO 22000:2007 - система менеджменту безпеки харчових продуктів; ДСТУ ISO 14001:2007 - система менеджменту безпеки харчових продуктів; ДСТУ ISO 9001:2001 - система менеджменту якості. Також, в цьому ж році було отримано сертифікати: ДСТУ-П OHSAS

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

18001:2006 - система менеджменту охорони праці та промислової безпеки та ДСТУ ISO 14001:2006 - система екологічного менеджменту, що робить «Оболонь» лідером серед підприємств харчової промисловості. За роки свого існування компанія значно збільшила обсяги виробництва, диверсифікувала асортимент продукції та реалізувала різноманітні екологічні проекти [17].

Впроваджувались різні інновації і технології. На початку 90-х років, а саме у 1993 році було введено в експлуатацію лінію розливу пива у пляшки об'ємом 0,33 літри, а у вересні 95 року було введено в експлуатацію першу в Україні лінію розливу безалкогольних напоїв у ПЕТ-пляшки в цеху розливу під номером 6. Також, через рік було введено в експлуатацію лінію з розливу пива в кеги з ємністю 50ти літрів для ресторанів в головному корпусі підприємства № 3, а у 1997 р. з'явилася лінія з розливання пива, слабоалкогольних та безалкогольних напоїв в алюмінієві банки, дата лінія була потужністю 24 тис.

«Оболонь» найбільша пивоварня Європи, оскільки його проектна потужність становить 11 мільйонів гектолітрів пива за рік. Підприємство обладнане німецькою пивоварною системою Ziemann, вона може виробляти пиво до 12 разів на день з 750 гектолітрів холодного сусла. Для забезпечення якості виготовленого пива використовують 4 надпотужні фільтруючі установки німецької компанії КНС. Продуктивність фільтра, що має найбільші розміри складає 950 гектолітрів/год. «Оболонь» має лінії для розливу в кеги, бляшанки та ПЕТ-пляшки.

Підприємство також є потужним виробником солодких газованих напоїв. У виробничих приміщеннях розміщене надсучасне сироповарильне та купажне обладнання. Також, воно оснащене потужною лінією розливу напоїв в скляну тару та ПЕТ-пляшки цієї ж німецької компанії Ziemann [18].

Завод, потужністю 120 000 т/рік солоду, дає змогу компанії «Оболонь» закуповувати сировину найвищої якості та постачати її за кордон. В даний проект було інвестовано 100 мільйонів доларів США. Також триває реконструкція та модернізація пивоварного заводу Зібберта. Понад 40

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мільйонів євро було інвестовано у встановлення нових бродильних танків, парильних установок та ліній розливу для пива та безалкогольних напоїв.

Щоб зменшити вплив на навколишнє середовище, компанія «Оболонь» встановила унікальне обладнання для сушіння великої кількості (700 кг на день) пивної дробини, що є відходом процесу пивоваріння. Висушена та гранульована пивна дробина є кормом для тварин та не становить великого інтересу для сільськогосподарських підприємств.

«Оболонь» у 2009 р. виробила пива на 96,1 мільйонів дал, слабоалкогольних напоїв на 2,4 мільйонів дал, безалкогольних напоїв на 14,8 мільйонів дал і мінеральної води на 8,3 мільйонів дал. Така кількість виробленої продукції робить підприємство «Оболонь» лідером на усіх ринках, де продається її продукція [15].

Того ж 2009 року підприємство почало експортувати пивну дробину і ячмінний солод. Компанія розглядає експорт пива та безалкогольних напоїв в африканські країни. Уже здійснено пробні поставки в Республіку Конго. Крім того, сировину, одержувану під час переробки ПЕТ-пляшок, експортують у Китай. На 2008 р. сировину та деякі матеріали підприємства також експортували у Білорусь, Францію, Німеччину, Бельгію, Словенію та Польщу.

Підприємство «Оболонь» у 2017 році замінило структуру власності з відкритого акціонерного товариства на приватне акціонерне товариство. [17]

Продукція ПрАТ «Оболоні» має такі торгові марки пива: Zibert, Carling, Nike, Злата Прага, Оболонь, Жигулівське, BeerMix, Hardmix Охтирське, Ketten Brug, Півний кухоль; торгові марки мінеральної води: Прозора, Оболонська, Регіональна вода, Збручанська 777, Аквабаланс, Підгірна; торгові марки безалкогольних напоїв: Кола Нова, Живчик, Ситро, Лимонад, Богатирський квас, квас Старокиївський; марки слабоалкогольних напоїв: Бренді кола, Джин тонік, Ром Кола, Водка Лайм, Джин Грейпфрут, Orange Spritz, Айс Лайф. Компанія також робить свій внесок у сталий розвиток, виробляючи власну промислову продукцію, а саме пивну гранульовану

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

дробину, пивний солод, пивоварне зерно і пакувальну стрічку, вироблену з переробленої ПЕТ-тари. А також, підприємство планує виробляти енергетичні напої [19].

Напій «Живчик» має стійкий попит у споживачів, а також приносить стабільні прибутки. Однак приходить період спаду, тому керівництво компанії «Оболонь» розширили асортимент даного напою, випустивши нові смаки. Компанія також почала виробництво «Уніка», що є першим у країні безалкогольним напоєм, що містить фруктозу замість цукру.

«Оболонь» реалізує стратегію для розширення ринку в цьому секторі. Протягом останніх кількох років випуск слабоалкогольних напоїв компанією зменшується. Низький попит брендів цього сектору серед споживачів, низька поінформованість, а також низька цільова орієнтація свідчать про те, що компанія дотримується стратегії скорочення.

На ринку мінеральної води корпорація «Оболонь», маючи у два флагманські бренди – «Оболонську» і «Прозору», – входить до першої п'ятірки виробників із часткою ринку 4,3%. У 2006 р. проведено значну реконструкцію, в яку інвестовано більше 12 млн. євро. Уведено в експлуатацію дві лінії розливу напоїв потужністю по 20 тис. пл./год., нове сучасне купажне відділення, котельню, водопідготовку, службово-побутовий корпус, склад сировини та матеріалів [18].

Корпорація «Оболонь» входить в топ 5 найбільших виробників із двома провідними брендами «Прозора» та «Оболонська» і часткою ринку мінеральної води 4,4%. На підприємстві було здійснено масштабну реструктуризацію у 2006 році, в неї було інвестували понад 13 мільйонів євро.

Основна діяльність підприємства це виробництво різноманітних напоїв, але на додачу до них у 2013 році вона вирішила виготовляти снеки, випустивши лінійку снєків та сухариків під брендом Оболонські. Ці снеки популяризувалися і досі на сьогоднішній день перебувають у виробництві.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Основною місією компанії є задоволення попиту споживачів на натуральні і високоякісні напої, що мають доступні ціни. Метою збільшення прибутку, вихід на нові ринки і якнайкраще задоволення потреб покупців.

Нині на підприємстві функціонують відділи з виготовлення та реалізації безалкогольних напоїв, а саме: відділ управління підприємством; адміністративний відділ; відділ економічного аналізу; відділ планування; відділ фінансових операцій; відділ бухгалтерського обліку, інформаційних технологій; відділ системного управління і обслуговування комп'ютерів; відділ кадрів; економічний відділ; юридичний відділ; відділ головного енергетика; відділ головного інженера; відділ механіка; відділ охорони праці та відділ упровадження технологій; відділ якості і стандартизації; цехи розливу 1,2,3; виробнича лабораторія; купажний цех; відділ маркетингу та реклами; ремонтна ділянка.

На підприємстві міститься спеціальна станція для збирання, а також перероблення двоокису вуглецю, потужністю 3800 кг/год.

Встановлено лінію з розливу пива, а також безалкогольних напоїв в кеги. Лінія має продуктивність в 125 кег/год, з додатковою експедицією готового продукту і ємностей.

ПрАТ «Оболонь» має організаційну структуру управління, що відповідає чинному українському законодавству і наведена на рисунку 1.4.

Структура управління є складною і містить різноманітні підходи і форми. На підприємстві загалом діє змішана галузева організаційна система управління за регіонами та продуктами. Централізоване управління ґрунтується на лінійно-функціональній моделі, яка встановлює зв'язок між структурними підрозділами, а також забезпечує делегування робіт, при цьому лінійні підрозділи відповідають за безпосереднє управління і ухвалення рішень; функціональні підрозділи відповідають за планування, контроль, консультування, надання інформації і координацію процесу. Співробітники мають горизонтальний розподіл за 68 напрямками за лінійно-

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

функціональної структури, а також вертикальний ланцюг підпорядкування нижчих підрозділів управлінській команді [17].

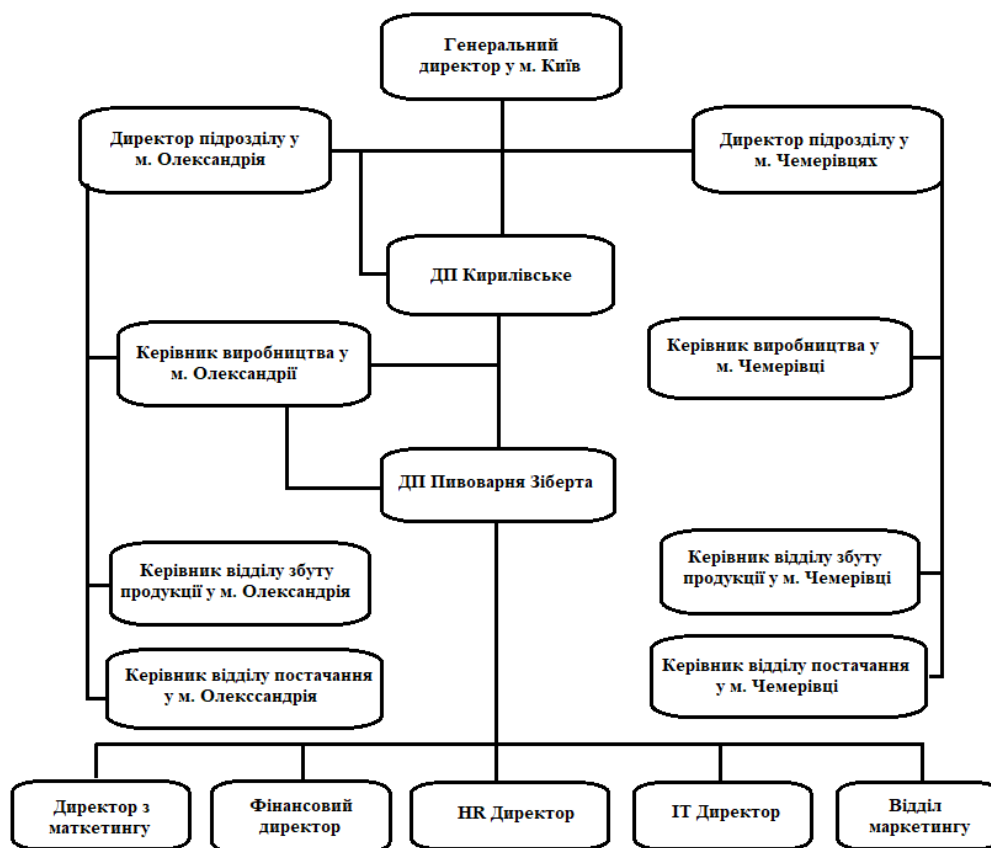


Рисунок 1.4 – Структура управління ПрАТ «Оболонь»

Також, існують відокремлені виробничі цехи, що наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Відокремлені виробничі цехи «Оболонь»

Розташування	Місце реєстрації	Діяльність
Відокремлені виробничі цехи		
Завод у м. Олександрія	м. Олександрія, Кіровоградська обл.	Виробництво безалкогольних та слабоалкогольних напоїв, переробка ПЕТ пляшки, виробництво бандажної стрічки
Солодовий завод у смт. Чемерівці	смт. Чемерівці, Хмельницька обл.	Виробництво солоду

Один з ключових елементів конкурентної переваги компанії «Оболонь» це якісна продукція і використання при виробництві новітніх технологій, які визнані в усьому світі. Кількість виробництва і продажу продуктів підприємства зростає рік від року, а отже, зростають і доходи компанії.

Розподіл реалізації продукції ПрАТ «Оболонь» у 2021 році зображено на рисунку 1.5.

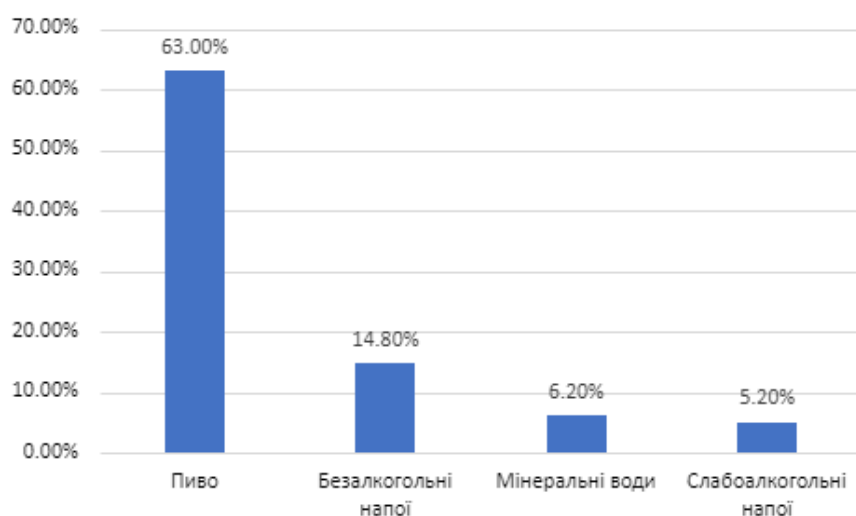


Рис. 1.5 - Розподіл реалізації продукції ПрАТ «Оболонь» у 2021 році

Якщо проаналізувати продажі продукції компанії, то можна побачити, що продажі пива займали більшу частину (63%), ніж інша продукція (безалкогольні напої (14,8%), мінеральні води (6,2%) та слабоалкогольні напої (5,2%)) за 2021 рік.

Аналіз техніко-економічних показників діяльності ПрАТ «Оболонь» представлено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Техніко-економічні показники діяльності ПрАТ «Оболонь» за 2021-2022 рр., тис. грн

Показники	Рік, тис. грн	
	2021	2022
Обсяг виготовленої продукції	131234	138675
Дохід від реалізованої продукції	405862	457304
Собівартість реалізованої продукції	4275328	4060319
Вартість виробничих фондів(середньорічна)	48282	30483
Валовий прибуток	1176228	1458369
Адміністративні витрати	328300	382140
Витрати на 1 грн виручки від реалізації	0,79	0,75
Фонд плати праці	12255	14039
Інші операційні витрати	75132	81094
Витрати на збут	717233	765428
Середньорічна вартість активів	85753	93421
Оборотні активи	1515268	1704154
Необоротні активи	4386805	3857903
Власний капітал	2673996	301113
Рентабельність капіталу	15030	18132

Рентабельність активів	13420	13840
Чистий прибуток	359725	387546

Висновок до розділу 1.

Індустрія безалкогольних напоїв посідає велику частку ринку серед інших продуктів харчування, а статистичні дані щодо їхнього виробництва та продажу свідчать про розвиток самої галузі останніми роками.

Проаналізовано основні законодавчі і нормативно-правові вимоги до операторів ринку щодо впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів, що наведені у: Законі України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»; Законі України № 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин»; Наказах Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 (2012р.) та № 446 (2019р.); Наказі Міністерства економіки України № 143-22 (2022 р.); Постанові Кабінету міністрів України №896 (2018р.); Наказах МОЗ України № 368 (2013р.) та № 548 (2012р.).

ПрАТ «Оболонь» це один з найбільших в Україні виробників пива, слабоалкогольних, безалкогольних, напоїв і води. Наведено його структуру управління, яка є складною і містить різноманітні підходи і форми, та визначено, що ПрАТ «Оболонь» має змішану галузеву організаційну систему управління за регіонами та продуктами.

За результатами аналізу техніко-економічних показників підприємства у 2021 та 2022 рр. встановлено, що на ПрАТ «Оболонь» у 2022 році збільшився чистий дохід від реалізації продукції на 51442 тис. грн в порівнянні з попереднім 2021 роком.

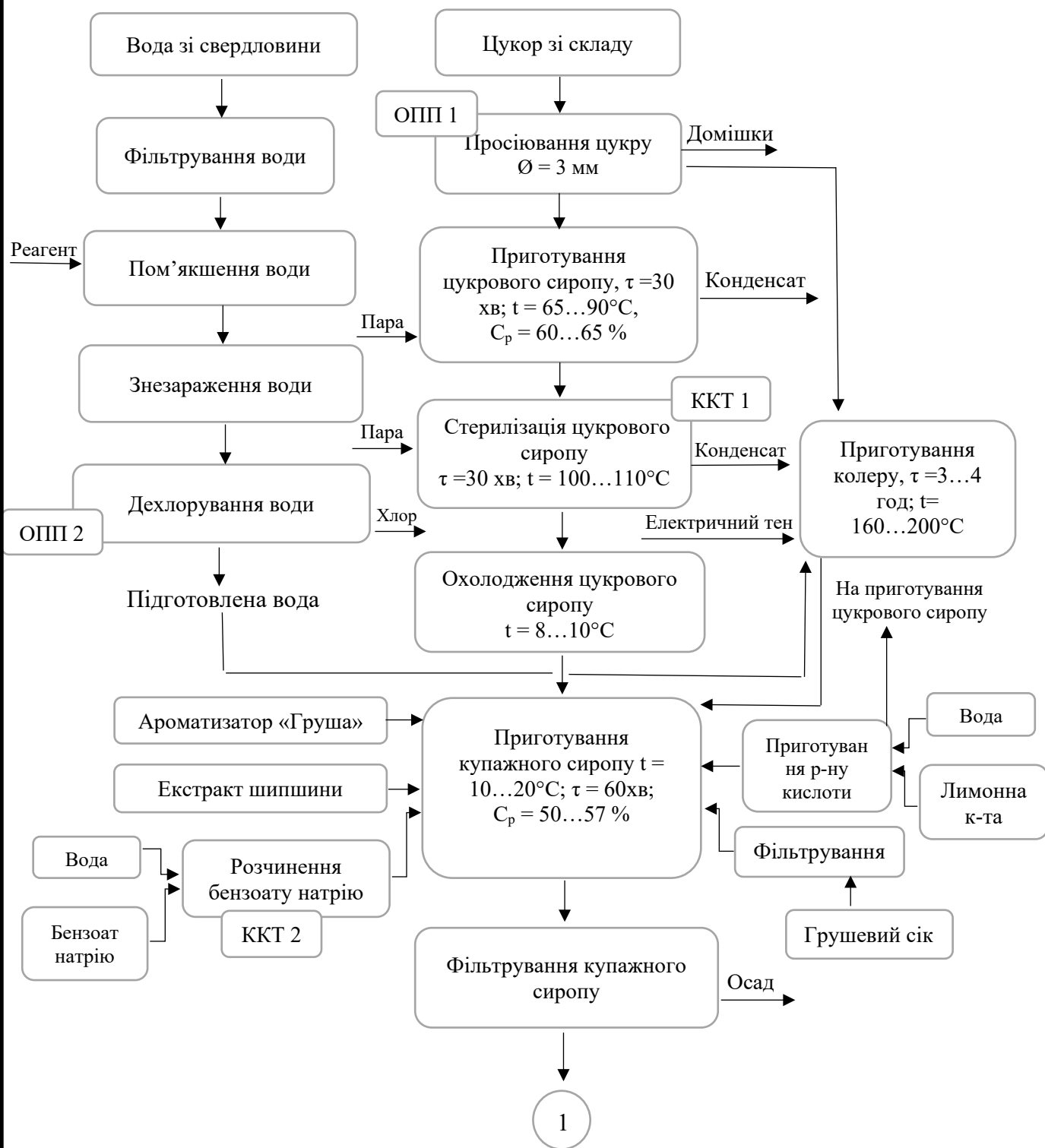
ПрАТ «Оболонь» задовольняє попит споживачів на натуральні, високоякісні та безпечні напої, що мають доступні цінові категорії.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва безалкогольного напою «Живинка»

Технологічний процес одержання безалкогольного напою складається із операцій, які представлені на рис. 4.1.



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

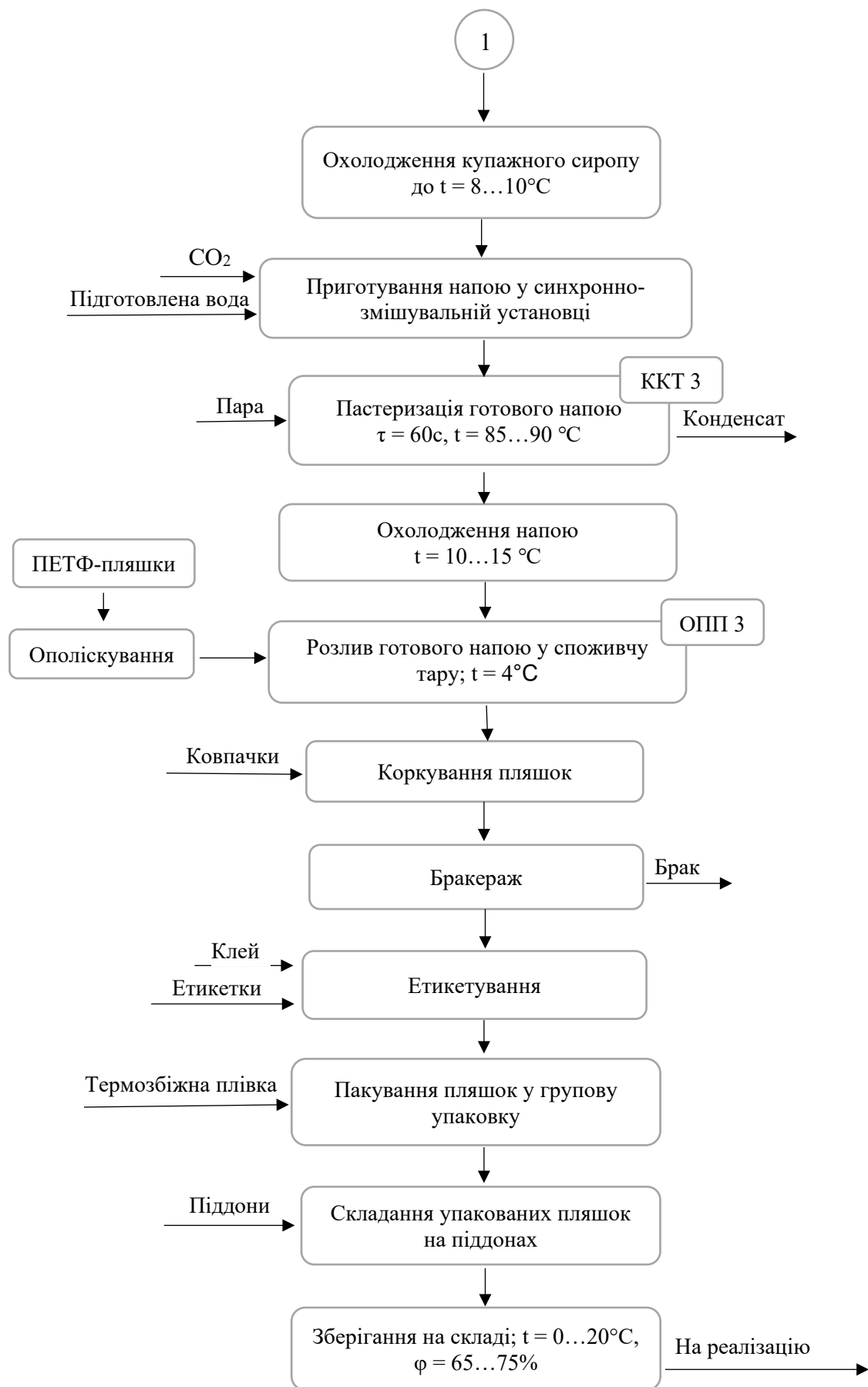


Рис. 2.1 Блок-схема виробництва безалкогольного напою «Живинка»

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва безалкогольного напою

Процес виробництва безалкогольного напою «Живинка» складається з таких етапів:

- Підготовка води (фільтрування, пом'якшення, знезараження, дехлорування);
- Підготовка допоміжної сировини (просіювання цукру, фільтрування соку, приготування розчину лимонної кислоти);
- Приготування цукрового сиропу;
- Стерилізація цукрового сиропу;
- Приготування колеру;
- Приготування купажного сиропу та подальша його фільтрація;
- Приготування напою у синхронно-змішувальній установці;
- Пастеризація готового напою та його охолодження;
- Розлив готового напою;
- Бракераж і зовнішнє оформлення пляшок.
- Пакування пляшок у групову упаковку і зберігання на складі.

Водопідготовка відіграє дуже важливу роль у виготовленні безалкогольних газованих напоїв. Якість води визначає смак і корисність продукту.

Фільтрування води проводиться для видалення домішок із крупнодисперсними частинками розміром $> 2,0$ мікрметра; фільтрують воду через керамічні фільтрувальні картриджі, що виготовлені із пористої кераміки з порами менше ніж $1,56$ мікрметра та фільтри тонкого очищення з порогом затримання частинок $0,3 \dots 100$ мікрметра [20].

Пом'якшення води проводиться для виділення солей, здебільшого магнію і кальцію. Як іонообмінні матеріали використовуються іонообмінні смоли та сульфід вугілля. Комбінація термічних методів пом'якшення і реагентів дає змогу економити на реагентах і знижувати жорсткість до $0,5$ мг-екв/дм³. Пом'якшення води в основному проводиться за температури води більше

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

100°C. Нагрівання до таких температур забезпечує більш потужне пом'якшення води. Таке нагрівання викликає утворення великих і важких пластівців осаду, а в'язкість води під час нагрівання знижується, тому осад швидко осідає. Витрата вапна також знижується, так як видаляється вільний окис вуглецю під час нагрівання перед введенням реагенту. Надсучасні установки, що використовують для пом'якшення води зменшують солеміст до 0,05 моль/м³ [20].

Знезараження. Гігієнічний і технічний процес видалення з води мікроорганізмів (таких як віруси та бактерії), що запобігають використанню води для споживання людиною, побутового та промислового використання або скидання до природних водойм. Здійснюється знезараження додаванням хлорного вапна, тобто реактивним (хімічним) методом [20].

Дехлорування. Здійснюється за допомогою вугільного фільтра, який очищає воду від хлору, який залишився у воді під час хлорування.

Підготовка допоміжної сировини охоплює просіювання цукру, фільтрацію грушевого соку у спеціальному фільтраційному обладнанні, приготування 50%-го розчину лимонної кислоти та розчинення бензоату натрію.

Приготування цукрового сиропу. Процес виробництва гарячим методом цукрового сиропу включає: розчинення у воді цукру, кип'ятіння цукрового розчину й охолодження отриманого цукрового сиропу. Приготування відбувається таким способом: певну кількість води поміщають у чан, нагрівають і доводять до кипіння. Потім додають відповідну кількість цукру при постійному помішуванні. Якщо мішалки немає, воду нагрівають до 40...50 °С, а потім додають цукор. Розчин цукру слід нагрівати повільно, щоб цукор розчинився до кипіння. [21].

Стерилізація цукрового сиропу. Відбувається за високих температур (100...110°C). Після того, як цукор розчинився, сироп стерилізують при постійному помішуванні протягом 30 хвилин. Такий час кип'ятіння зумовлений знищенням мікроорганізмів, що виробляють слиз; після

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

тридцяти хвилин кип'ятіння концентрацію приготованого сиропу перевіряють рефрактометром або цукрометром. Якщо масова частка сухих речовин 60...65%, то сироп готовий. Щоб уникнути втрати ароматичних речовин і зараження сиропу мікроорганізмами під час подальшого купажування гарячий сироп, охолоджують у теплообміннику до 8...10°C.

Приготування колеру. Колер - це продукт, що утворюється при термічній обробці сахарози. Він використовується для надання напоям кольору. Щоб приготувати колер, цукор поміщають у ємність, додають 1...2% води (за вагою цукру), постійно помішуючи, і суміш нагрівають до 160...165 °C. При нагріванні до такої температури цукор розчиняється і стає темно-коричневого кольору. Після припинення нагрівання додають гарячу воду температурою від 70 до 85 °C у кількості 8% (до маси цукру, що подається) тонкою цівкою, постійно помішуючи [22].

Після цього у апараті підвищують температуру до 160...200°C і при даній температурі карамелізують цукор до отримання темно-бурого кольору. Після закінчення варіння охолоджують до 60°C і потім додають гарячу воду для отримання відносної густини 1,34 (20°C) колеру з масовою часткою сухих речовин не менше ніж 70 ± 2 % після перемішування.

Приготування купажного сиропу. Найважливіший етап виробництва, який впливає на всі якісні показники готового продукту називається купажуванням. У цьому процесі змішуються всі компоненти напою. Колер, що має масову частку сухих речовин - 70% розчиняють у воді з співвідношенням 1:5. Бензоат натрію розчиняється у воді з співвідношенням 1:2. Лимонна кислота додається у вигляді 50-ти% водного розчину, який ретельно перемішують, щоб унеможливити залишки нерозчинених кристалів, які можуть утворитися після охолодження розчину та призвести до повної кристалізації. Масова частка сухих речовин сиропу 50...57%.

Фільтрація купажного сиропу. Для фільтрування застосовується фільтр-прес, в ньому як фільтрувальний матеріал міститься картон марки Т, перевіряється прозорість фільтрату під час фільтрації та підтримується

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

постійний тиск (коливання мають бути менше 0,25 МПа). Під час проходження фільтрату через скляну трубку, приєднану до вихідного патрубку фільтр-преса і який освітлюється електричною лампою перевіряється його прозорість. Фільтрацію припиняють, якщо фільтрат стає каламутним через руйнування фільтрувального шару або якщо тиск піднімається вище 0,25 МПа. Сироп після фільтрації направляється в теплообмінник для охолодження [22].

Насичення CO₂ у процесі приготування напою у синхронно-змішувальній установці. Коефіцієнтом поглинання, який показує об'єм газу, що розчинений у одному об'ємі рідини за тиску 101,2 кПа і температури 0°C виражається розчинність газу в рідині. Розчинність вуглекислого газу зменшується при підвищенні температури та зниженні тиску.

На вміст насиченої вологи впливає час контакту між газом і рідиною. Найбільший ступінь насичення досягається в перші 5 годин (до 0,4 % за вагою) і тільки до 0,45 % вміст збільшується у наступні 4 години, тому дану процедуру не рекомендується проводити більше 5 годин. Від площі контакту рідини і газу також залежить ступінь насичення. Чим більша площа контакту між газом і рідиною, тим більше вуглекислого газу буде розчинено. Метод синхронного змішування забезпечує високе насичення діоксидом вуглецю, стабільні фізико-хімічні властивості та не потребує використання дозаторів сиропу та мішалок. Вода, насичена діоксидом вуглецю змішується із купажем сиропом і готовий напій направляється на пастеризацію [23].

Пастеризація готового напою. Пастеризація проводиться до направлення напою на розлив, короткочасною тепловою обробкою у потоці за температури 85...90°C протягом 1 хв та за високого тиску. Далі відбувається охолодження пастеризованого напою до температури розливу.

Розлив готового напою у пляшки відбувається в ізобаричних умовах у розливних машинах. Під час розливу в пляшки температура води газованої не має бути більшою за 4 °С, температура приготованого напою – не вище 6 °С.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Бракераж і зовнішнє оформлення пляшок. Пляшки оглядають для виявлення дефектних пляшок і домішок у напої. Усі дефектні пляшки повертаються на переробку. На зовнішню частину наносять етикетку з маркування даного напою.

Пакування та зберігання продукції. Пляшки заповнені напоями упаковують у групову упаковку термозбіжною плівкою відповідно до об'єму пляшки. Далі вони укладаються на піддони і перевозяться на склад готової продукції для подальшого зберігання. Склад має бути сухим і добре провітрюваним з температурою приміщення в діапазоні 0...20°C.

Опис апаратурно-технологічної схеми виготовлення газованого безалкогольного напою «Живинка»

Апаратурно-технологічну схему виробництва безалкогольного напою «Живинка» наведено на Аркуші А3.

Вода, що використовується у виробництві напою «Живинка», спочатку направляється у наповнений кварцовим піском фільтр для очищення (30), далі вода направляється на катіонітовий фільтр (31) де вона пом'якшується, і далі до збірника (32). Додають хлорне вапно і з збірника вже пом'якшену воду перекачують насосом (33) на вугільний фільтр (34) для дехлорування, а далі направляється в сироповарильний апарат (6) або у теплообмінник (35), а після нього в синхронно-змішувальну установку (36). Після прибуття на підприємство цукор у мішках укладають на піддони (2), далі відправляють на склад за допомогою навантажувача (1). Цукор просіюють у просіювальному апараті (3), далі підйомником (4) направляють до проміжного бункера (5), після чого посилається в сироповарильний апарат (6), куди посилається виправний брак з колонки (43) з дехлорованою водою після вугільного фільтра (34) насосом (42). Цукровий сироп спрямовується насосом (8) через фільтр-пастку (7) у теплообмінник (9), де він охолоджується, далі для інверсії сахарози у сироповарильний котел (10). Після цього, інвертний сироп подається у стерилізаційну установку (12) насосом (11), а далі на

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

охолодження в теплообмінник (14) насосом (13), далі до збірника (15). Сік із резервуарів перекачується для зберігання до сталевого збірника (47) насосом (46). Далі, сік насосом (48) із збірника (47) спрямовується у фільтр-прес (49) для фільтрації, а потім у розташований на передкупажному майданчику збірник (16). У збірник (17) загружається екстракт шипшини. Бензоат натрію розчиняють у збірнику (18). Лимонну кислоту розчиняють у збірнику (19). У збірник (20) загружають ароматизатор. Колер готується у колерувальному апараті (28), далі він перекачується у збірник (21), насосом (29). Купажний сироп виготовляється в купажному апараті оснащеного мішалкою (22), куди додаються усі інгредієнти купажу зі збірників, що розташовані на передкупажному майданчику. Купажний сироп спрямовується на фільтр-прес (24), насосом (23), потім посилається у збірник (25), далі у теплообмінник (26) для охолодження і в напірний збірник (27), що має охолоджувальну сорочку. Купажний сироп з напірного збірника (27), надходить у синхронно-змішувальну установку (36), там сироп змішується з холодною водою з CO₂. Далі готовий напій насосом (37) надходить на пастеризаційну установку (38), звідки поступає на розлив у розливальний автомат (56). Вуглекислий газ доставляють на підприємство спеціальними автоцистернами, потім заливають для зберігання у стаціонарні цистерни (41) і подають у синхронно-змішувальну установку (36) через станцію газифікації (40) та регулюючий вузол (39). Упаковки з тарою, що на піддонах доставляються на накопичувальний рольганг (50) автонавантажувачем (1), а потім відправляються на пакеторозформувальну машину (51). Піддони вільні подаються у автомат для укладання заповнених пляшок на піддони (63) по рольгангу (62). На автомат для видування пляшок (52) подаються перформи. Після чого, пляшки поступають на пляшкомийну машину (54) по транспортеру (53). Вимиті пляшки перевіряються на чистоту та виявляються дефекти, за допомогою світлового ліхтаря (55), після якого вони направляються на розливальний автомат (56), куди з пастеризаційної установки (38) подається напій. Заповнені пляшки надходять в

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

закупорювальний автомат (57), далі до бракувального автомату (58), після чого подаються до етикетувального автомату (60) та на автомат, для складання пляшок в групову упаковку (61). Потім запаковані пляшки з напоєм у групову упаковку передаються на формування на піддони в автомат для укладання запакованих пляшок на піддони (63), звідки їх забирає автотранспортувач (1) та транспортуються до цеху зберігання готової продукції. Браковані продукти, що пройшли через бракувальний автомат (58) спрямовуються до збірника (45), далі подається до заповненої активованим вугіллям колонки (43) для подальшого освітлення та до сироповарильного апарата (6) за допомогою насоса (42).

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

Основна сировина для виготовлення безалкогольного газованого напою «Живинка» це вода, діоксид вуглецю, цукор та сік грушевий.

Вода має відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Загальні технічні умови» [24].

За органолептичними показниками вода питна повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.1.

Таблиця. 2.1 – Органолептичні показники води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норма
Запах за 20°C, не більше	Бали	2
Запах під час нагрівання до 60°C, не більше	Бали	2
Смак і присмак, не більше	Бали	2
Кольоровість, не більше	Градуси	20 (35)
Каламутність, не більше	НОК	1,0 (3,5)

За мікробіологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, зазначеним в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Мікробіологічні показники води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37 °С	КУО/см ³	100

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22 °С	КУО/см ³	Не визначають
Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/дм ³	3
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ — індекс ФК) у 100 см ³ води, що досліджують	КУО/100см ³	Відсутність
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	Відсутність
Число колифагів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	Відсутність
Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	КУО/дм ³	Не визначають

За токсикологічними показниками вода питна має відповідати нормативам, наведеним у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу питної води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
Алюміній	мг/дм ³	0,2
Аміак	мг/дм ³	0,5
Барій	мг/дм ³	0,1
Бор	мг/дм ³	0,5
Берилій	мг/дм ³	0,0002
Кадмій	мг/дм ³	0,001
Кобальт	мг/дм ³	0,1
Миш'як	мг/дм ³	0,01
Нікель	мг/дм ³	0,02
Молібден	мг/дм ³	0,07
Нітрити	мг/дм ³	0,5
Нітрати	мг/дм ³	50
Ртуть	мг/дм ³	0,0005
Перхлорати	мг/дм ³	0,01
Свинець	мг/дм ³	0,01
Стронцій	мг/дм ³	7
Селен	мг/дм ³	0,01
Сурма	мг/дм ³	0,005
Талій	мг/дм ³	0,0001
Хром загальний	мг/дм ³	0,05
Ціаніди, зокрема ціаноген хлорид	мг/дм ³	0,05
<i>Органічні компоненти</i>		
Бенз(а)пірен	мг/дм ³	0,000 005
Пестициди (сума)	мг/дм ³	0,0005
Бензол	мг/дм ³	0,001
Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини	мг/дм ³	0,5

Трихлоретилен тетрахлоретилен (сума)	мг/дм ³	0,01
Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	0,002
<i>Інтегральні показники</i>		
Окислюваність перманганату	мг О/дм ³	5
Загальний органічний вуглець	мг С/дм ³	8

За хімічними показниками якості, що впливають на органолептичні властивості вода питна має відповідати нормативам, наведеним у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Хімічні показники якості, що впливають на органолептичні властивості питної води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Значення показника, не більше ніж
Неорганічні компоненти			
1	Водневий показник (рН), у межах	Одиниці рН	6,5 – 8,5
2	Сухий залишок (мінералізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000 (1500)
3	Жорсткість загальна оптимальна величина, у межах	моль/дм ³	7 (10)
4	Сульфати	мг/дм ³	250 (500)
5	Хлориди	мг/дм ³	250 (350)
6	Залізо загальне	мг/дм ³	0,2 (1,0)
7	Марганець	мг/дм ³	0,05 (0,5)
8	Мідь	мг/дм ³	1
9	Цинк	мг/дм ³	1
10	Кальцій	мг/дм ³	Не визначають
11	Натрій, у межах	мг/дм ³	Не визначають
12	Магній	мг/дм ³	200
Органічні компоненти			
13	Нафтопродукти	мг/дм ³	0,1
14	Феноли леткі	мг/дм ³	0,001
15	Хлорфеноли	мг/дм ³	0,0003

Вода зберігається в попередньо оброблених металевих резервуарах для запобігання подальшого зростання шкідливої мікрофлори та бактерій.

Перш ніж вода використовується у виробництві вона проходить етапи первинної обробки. Спочатку її осаджують для видалення домішок, потім вона проходить фільтрування, пом'якшення, знезараження хлорним вапном та

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

останнім етапом підготовки води є дехлорування, для видалення залишків хлору. Щоб оцінити якість підготовленої води з неї відбирають проби та направляють у лабораторію на перевірку.

Діоксид вуглецю це важливий інгредієнт у газованих безалкогольних напоях. Він сприяє поліпшенню смаку та біологічної стабільності напою, надає освіжаючого ефекту та шипучості.

Він може перебувати в газоподібному, рідкому або твердому стані залежно від тиску і температури. Рідкий діоксид вуглецю використовується в безалкогольних напоях і повинен відповідати вимогам ДСТУ 4817:2007 «Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови» [25].

За нормальних умов це добре розчинний у воді газ. Він утворюється з карбонатів (крейди), з димових газів під час спалювання вугілля, природного газу і коксу, і в результаті реакцій бродіння (виробництво пива і вина).

Органолептичні та фізико-хімічні показники діоксид вуглецю зазначені у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Основні органолептичні та фізико-хімічні показники діоксиду вуглецю

Найменування показника	Норматив
Зовнішній вигляд та колір	Безбарвна рідина
Запах і смак	Злегка кислуватий присмак без сторонніх запахів
Об'ємна частка діоксиду вуглецю (CO ₂), %, не менше	99,9
Масова концентрація сірчистого ангідриду (SO ₂), г/м ³ , не менше	0,002
Масова концентрація водяної пари за температури 20 °С і тиску 101,3 кПа, (760 мм рт.ст.), г/м ³ , не менше	0,037
Температура насичення діоксиду вуглецю водяною парою, яка відповідає тиску 101,3 кПа (760 мм рт.ст.) і температурі, 20 °С, °С, не менше	- 48
Масова концентрація оксидів ванадію (у перерахунку на V ₂ O ₅) для скрапленого діоксиду вуглецю мг/кг, не менше	0,02

Білий цукор - продукт, виготовлений шляхом очищення та кристалізації сахарози та може мати вигляд окремих шматочків (цукор пресований), або у

вигляді окремих кристалів (цукор кристалічний).

Цукор повинен відповідати вимогам ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови». Кристалічний білий цукор виробляється з цукрових буряків. Він складається майже виключно із сахарози (> 99,75%) [26].

За способом виробництва він ділиться на сахарозу для шампанського, цукрову пудру, кристалічний цукор і пресований цукор. Пресований цукор за якістю ділиться на три категорії: першу, другу і третю. Кристалічний цукор - на чотири категорії: першу, другу, третю і четверту. Цукрова пудра буває першою, другою і третьою категорії. Шампанська сахароза має першу і другу категорії.

Кристалічний цукор виробляють з розмірами кристалів від 0,2 мм до 2,5 мм, сахарозу для шампанського — розмірами від 1,0 мм до 2,5 мм. Цукрову пудру виробляють у вигляді подрібнених кристалів розмірами не більше ніж 0,2 мм. Енергетична цінність цукру становить 1565 кДж (374 ккал).

Цукор кристалічний виробляється з розміром кристалів 0,2...2,5 мм. Цукрова пудра виробляється з подрібненими кристалами розміром 0,2 мм і менше. Сахароза для шампанського - 1,0...2,5 мм.

За органолептичними показниками білий кристалічний цукор повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Органолептичні показники білого цукру 1 категорії

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок. Цукор повинен бути сипким, без грудочок.
Смак і запах	Солодкий без стороннього присмаку і запаху як у сухому цукрі, так і в його водному розчині.
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим, або таким, що має слабку опалесценція без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок.

За фізико-хімічними показниками цукор білий 1 категорії повинен відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Фізико-хімічні показники цукру білого 1 категорії

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

Назва показника	Норматив
Масова частка цукрози (в перерахунку на суху речовину), %, не менше	99,75
Масова частка редукуючих речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше	0,050
Масова частка вологи, %, не більше	0,14
Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше	0,04
Кольоровість в розчині, не більше: одиниць ICUMSA	104
умовних одиниць	0,8
Масова частка феродомішок, %, не більше	0,0003

За мікробіологічними показниками цукор білий 1 категорії повинен відповідати вимогам, зазначені у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Мікробіологічні показники цукру білого 1 категорії

Назва показника	Значення
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	1,0·10 ³
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	1,0·10
Дріжджі, КУО в 1г, не більше	1,0·10
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г	Не допускаються
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г	Не допускаються

Вміст токсичних елементів та радіонуклідів у цукрі білому 1 категорії не повинен перевищувати допустимі рівні, зазначені в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Допустимі рівні токсичних елементів та радіонуклідів в цукрі білому 1 категорії

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
ртуть	0,01
миш'як	1,0
свинець	0,5
кадмій	0,05
Радіонукліди, Бк/кг	
стронцій-90	20
цезій-137	90

Цукор перевозиться будь-яким видом транспорту. Цукрові і криті вагони, контейнери не повинні мати щілин, тріщин, мають бути чистими, сухими і герметично закритими. Перед тим як завантажувати цукор вагони і контейнери, мають бути ретельно очищені, за необхідності вимиті та продезінфіковані, а підлоги вкриті сухою соломною або папером.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Під час транспортування цукру машиною, мішки необхідно укласти на дерев'яних піддонах, якщо їх немає - накривати кузов машини чистим папером або ж брезентом. Після того, як мішки з цукром складені, їх слід накривати брезентом.

Цукор упаковується в мішки масою 50 кг нетто і рівномірно укладаються на складі при цьому зовнішня стінка штабеля обмежує нахил штабеля, а горловина мішка має бути звернена всередину. Кожен штабель повинен бути промаркований штабельним ярликом із зазначенням найменування цукру, номера вагона, постачальника, номера накладної, маси нетто, кількості місць, типу тари, номера сертифіката якості та основних показників якості. Максимальна висота штабеля цукру, що упакований в полотняні мішки, становить 46 рядів. Під час зберігання кристалічного цукру відносна вологість повітря не повинна перевищувати 70% на найнижчому ряді упакованих мішків з цукром.

Цукор може зберігатися як в опалювальних, так і в неопалювальних складах понад один рік. Температура цукру має бути не більша за 25°C, мінімальна температура в опалювальних складах має становити 12°C. Термін зберігання кристалічного цукру залежить від умов зберігання і типу тари, але може становити до 8 років в опалювальних складах і 1,5...4 роки в неопалюваних складах.

Сік грушевий для виробництва напою повинен відповідати вимогам ДСТУ 9125:2021 «Консерви. Соки та нектари фруктові. Технічні умови» [27].

За органолептичними показниками сік грушевий повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 – Органолептичні показники соку грушевого

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна, прозора
Смак і запах	Натуральні, з добре вираженим грушевим ароматом. Без стороннього присмаку і запаху
Колір	Світло-жовтий

За фізико-хімічними показниками сік грушевий повинен відповідати

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

нормам, зазначеним у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 – Фізико-хімічні показники соку грушевого

Назва показника	Норматив
Масова частка сухих речовин, %, не менше	11,0
Масова частка титрованих кислот, %	0,3...0,8
Активна кислотність (рН)	3,8...5,0
Масова частка сорбінової кислоти, %, не більше	0,06
Масова частка етилового спирту, %, не більше	0,5

Вміст токсичних елементів та радіонуклідів у грушевому соці не повинен перевищувати допустимі рівні, зазначені в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 – Допустимі рівні токсичних елементів та радіонуклідів в грушевому соці

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
ртуть	0,02
миш'як	0,2
свинець	0,4
кадмій	0,03
мідь	5,0
цинк	10,0
Радіонукліди, Бк/кг	
стронцій-90	10
цезій-137	70
Мікотоксини, мг/кг	
патулін	0,05

За мікробіологічними показниками сік грушевий повинен відповідати вимогам, зазначені у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 – Мікробіологічні показники соку грушевого

Назва показника	Значення
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 см ³ , не більше	5× 10 ³
Плісняві гриби, КУО в 1 см ³ не більше	5× 10 ²
Дріжджі, КУО в 1 см ³	2× 10 ³
Бактерії групи кишкових паличок БГКП (коліформи), КУО в 1 см ³	Не допускаються
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, 100 см ³	Не допускаються
Молочнокислі бактерії в 1 см ³	Не допускаються

Автомобільний транспорт це найпоширеніший, а також найшвидший вид доставки соку. Сік упаковується в герметичні цистерни і перевозиться в закритих транспортних засобах. Часто використовуються ізотермічні транспортні засоби для підтримання потрібної вологості і температури. Дотримання умов зберігання виключає можливість бродіння.

Успішне перевезення соку вимагає продуманості кожної деталі, включно з підготовкою транспортного засобу, а саме, засіб має бути чистим, продезінфікованим, сухим та не мати сторонніх запахів, та правильно продуманим та вистроєним графіком руху і маршрутом.

Фруктові соки слід зберігати в провітрюваних, сухих складах де повинна підтримуватися необхідна температура (15...20°C), також допускається зберігання при температурі 0...20°C. До руйнування барвників і вітамінів може призвести висока температура зберігання фруктових соків. Соки слід зберігати на піддонах або дерев'яних стелажах у добре провітрюваному приміщенні.

Допоміжною сировиною при виготовленні безалкогольного напою «Живинка» є лимонна кислота, ароматизатор «Груша», екстракт шипшини та бензоат натрію.

Лимонна кислота являє собою білу кристалічну речовину, добре розчинну в етанолі, у воді та слабо розчинну в діетиловому ефірі. Вона не має запаху та має легкий кислий присмак.

Вона має відповідати вимогам ДСТУ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова» [28].

За органолептичними показниками лимонна кислота повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 – Органолептичні показники лимонної кислоти

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і колір	Безбарвні кристали або білий порошок без грудочок
Смак	Кислий, без стороннього присмаку
Запах	Відсутність запаху
Структура	Сипка і суха, на дотик не липка
Механічні домішки	Не допускаються

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За фізико-хімічними показниками лимонна кислота повинна відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 – Фізико-хімічні показники лимонної кислоти

Назва показника	Норма
Масова частка лимонної кислоти моногідрату ($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$), %	99,5...100,5
Масова частка води, %	7,5...8,8
Масова частка сульфатної золи, %, не більше	0,05
Масова частка сульфатів, %, не більше	0,015
Масова частка оксалатів, %, не більше	0,01
Випробування на фероціаніди	Витримує випробування
Випробування на легко обвуглювані речовини	Витримує випробування
Випробування на залізо	Витримує випробування

Вміст токсичних елементів у лимонній кислоті не повинен перевищувати допустимі рівні, зазначені у таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 – Допустимі рівні вмісту токсичних елементів у лимонній кислоті

Назва токсичного елемента	Вміст токсичного елемента, мг/кг, не більше
свинець	0,5
миш'як	0,7
кадмій	0,05
ртуть	0,01
Радіонукліди, Бк/кг	
стронцій-90	30
цезій-137	150

Маркування лимонної кислоти повинно бути прикріплене до етикетки і містити дану інформацію:

- назву товару;
- найменування підприємства-виробника, адреса;
- код харчової добавки;
- дату виробництва;
- за наявності товарний знак за наявності;
- номер партії;
- термін та умови зберігання;
- масу нетто;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- позначення стандарту;
- інформацію щодо сертифікації.

Маркування транспорту повинне відповідати ДСТУ 3525:1997 і мати експлуатаційне маркування «Берегти від вологи».

Пакування. Промислова лимонна кислота упаковується в мішки, зроблені з поліетиленової плівки завтовшки 0,07 мм, але також можуть бути виготовлені і з інших плівок згідно з чинними нормативними документами, що дозволені для застосування в контакт з харчовими продуктами, а також які забезпечують герметичність та безпеку продукту. Упаковують масою 25, 30 або 40 кг.

Відхилення ваги нетто в кожній пакувальній одиниці від номінальної ваги, що вважається негативним становить до 1 %.

Для забезпечення герметичності пакування, після наповнення кислотою мішки зав'язують або ж заварюють.

Транспортна тара. Пакування з лимонної кислотою складаються в картонні гофровані ящики відповідно до ДСТУ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови», що має покриття внутрішню поверхню без проміжків підпергаментом марки П-3.

Кислота зберігається в закритому приміщенні за температури нижче 20°C, а відносна вологість повітря не повинна перевищувати 70%. Лимонна кислота має термін придатності до 6 місяців при зберіганні в картонних гофрованих коробках з підкладкою з пергаментного паперу.

Натуральні ароматизатори - це природні добавки, що надають продуктам привабливого вигляду, насиченого смаку і аромату.

Різновиди ароматизаторів:

Рідкі – ароматизатори, які використовують у виготовленні різних напоїв, таких як лимонад, чай, деякі алкогольні напої, а також додаються до кондитерських виробів, десертів (шоколаду, фруктових начинок, мармеладу), до хлібобулочних виробів і молока. Мають низьку собівартість у порівнянні з порошковими.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У капсулах - мають насичений і натуральний смак та аромат. Гранули – мають здатність повністю розчинятися у воді. Їх термін зберігання - до 4 років. Основне призначення це надання ніжного аромату та смаку різноманітним чаєм.

Порошкоподібні ароматизатори виробляються шляхом додавання ароматичних інгредієнтів на речовину у вигляді порошку, наприклад на цукор, сіль, крохмаль, сіль. Цей природні окислювачі і тому даний тип подовжує терміни зберігання продуктів.

При виробництві, до безалкогольного газованого напою «Живинка» додають рідкий ароматизатор «Груша». Його отримують шляхом уварювання грушевого соку із стиглих і свіжих груш.

Ароматизатор має відповідати вимогам ДСТУ 3204:2013 «Ароматизатори харчові. Загальні технічні умови» [29].

За органолептичними показниками ароматизатор повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 – Органолептичні показники ароматизатора

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна, прозора рідина
Смак і запах	Натуральні, властиві груші. Без стороннього присмаку і запаху
Колір	Безбарвний

Фізико-хімічні показники ароматизатора повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.18.

Таблиця 2.18 – Фізико-хімічні показники ароматизатора

Назва показника	Норматив
Щільність, кг/м ³	990
Показник заломлення при 20°C	1,402

За мікробіологічними показниками ароматизатор повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 – Мікробіологічні показники ароматизатора

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кісточки, а з самих плодів шипшини. Тому він містить у багато разів більше біологічно активних речовин.

Екстракт шипшини має відповідати вимогам, що зазначені в ДСТУ 8637:2016 «Екстракти фруктові та ягідні. Технічні умови» [30].

За органолептичними показниками екстракт шипшини повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.21.

Таблиця 2.21 – Органолептичні показники екстракту шипшини

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Прозора рідина без осаду після відстоювання протягом 2 год
Смак і запах	Натуральні, смак та запах шипшини. Без стороннього присмаку і запаху
Колір	Світло-червоний

Фізико-хімічні показники екстракту шипшини повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.22.

Таблиця 2.22 – Фізико-хімічні показники екстракту шипшини

Назва показника	Норматив
Кислотність, мл NaOH на 100 см ³ екстракту	0,6
Вміст екстрактивних речовин, %, не менше	3,2
Розчинність у воді	Повна
Масова частка сорбінової ксилоти, %, не більше	0,15
Вміст фенольних речовин, мг/дм ³ , не менше	600

За мікробіологічними показниками та допустимими рівнями токсичних елементів, екстракт шипшини повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.23.

Таблиця 2.23 – Мікробіологічні показники та допустимі рівні токсичних елементів в екстракті шипшини

Назва показника	Значення, не більше
Мікробіологічні показники	
Бактерії групи кишкових паличок БГКП (коліформи), КУО в 1 см ³ не допускається	1,0
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , 50 г не допускається	50
Токсичні елементи	
Миш'як	0,01
Ртуть	0,001
Мідь	5,0

Кадмій	0,1
Свинець	0,01
Цинк	10,0
Радіонукліди, Бк/кг	
стронцій-90	50
цезій-137	150

Бензоат натрію. Харчова добавка Е 211 здатна чинити сильну інгібуючу дію на плісняву і грибки, включно з бактеріями, що утворюють афлатоксини. Завдяки цим властивостям бензоат натрію використовується як консервант у харчовій промисловості. Бензоат натрію легко розчиняється у воді та помірно у спиртах.

Бензоат натрію, що вноситься у безалкогольний напій «Живинка» повинен відповідати вимогам ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014 «Харчові добавки. Номенклатура та загальні вимоги» (CODEX STAN 192- 1995, Rev.9-2008, IDT) [31]. Бензоат натрію дозволений у кількості, що не перевищує 500 мг на кг продукту.

За органолептичними показниками бензоат натрію має відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.24.

Таблиця 2.24 – Органолептичні показники бензоату натрія

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Кристалічний порошок
Смак і запах	Без смаку і запаху, можливий легкий запах бензальдегіда
Колір	Білий

За фізико-хімічними показниками бензоат натрію повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.25.

Таблиця 2.25 – Фізико-хімічні показники бензоату натрія

Назва показника	Норматив
Тест на натрій-іони	Витримує випробування
Тест на бензоат-іони	Витримує випробування
Масова частка основної речовини у висушеному бензоат натрію,%, не менше	99,0
Масова частка втрат при висушуванні,%, не більше	1,50
Масова частка хлорорганічних сполук (як хлоридів),%, не більше	0,07

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Тест на кислотність і лужність	Витримує випробування
Тест на легкообугліваєміє речовини	Витримує випробування
Тест на легкоокислюваних речовини	Витримує випробування

За мікробіологічними показниками та допустимими рівнями токсичних елементів і радіонуклідів, бензоат натрію повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.26.

Таблиця 2.26 – Мікробіологічні показники та допустимі рівні токсичних елементів і радіонуклідів у бензоаті натрію

Назва показника	Значення, не більше
Мікробіологічні показники	
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	5×10^5
Маса продукту, в якій не допускаються, г	
БГКП (коліформи)	1
Патогенні м/о	25
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	10
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	100
Токсичні елементи	
Свинець	0,02
Миш'як	0,01
Ртуть	0,02
Радіонукліди, Бк/кг	
стронцій-90	50
цезій-137	150

Бензоат натрію пакується у поліетиленові мішки, які вкладають у транспортну упаковку – гофровані ящики. Транспортують автомобільним транспортом до місця виробництва. Зберігається у чистому та сухому складському приміщенні при температурі $+10...+25^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря не більше 70%. Термін придатності бензоату натрію - до двох років від дати виробництва.

Пляшки з марки ПЕТФ використовуються для розливу напою. Вони мають відповідати вимогам, зазначеним у ТУ У 25.2-31158361-001-2002 «Преформи із полімера поліетилентерефталату (ПЕТФ)» [32].

Основні показники якості пляшок повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.27.

Таблиця 2.27 – Основні показники якості пляшок ПЕТФ

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Зовнішня та внутрішня поверхні пляшок мають бути чистими, прозорими, без слідів мастила, наскрізних отворів, бульбашок, ґрати та тріщин. На поверхні пляшок не допускаються: хвилястість, помутніння, сторонні вклучення, що мають навколо себе посікання, виступання литника над опорною поверхнею Поверхня торця віночка має бути гладкою, без сколів та виступів. Не допускаються дефекти різьблення віночка горловини.
Товщина стінки	Мінімальну товщину стінки пляшок встановлюють для конкретного виду виробу в стандартах та/або технічній документації, або вказують на малюнках
Геометричні розміри	Контрольовані розміри повинні відповідати кресленням на конкретний вид виробу та зразкам-еталонам, затвердженим в установленому порядку
Місткість	Значення номінальної та повної місткості пляшки повинні відповідати зазначеним у стандартах та/або технічній документації, або на малюнках
Маса	Маса пляшки повинна відповідати значенню, зазначеному у стандартах чи технічній документації
Стійкість до гарячої води	Пляшки повинні зберігати зовнішній вигляд, не деформуватися та не розтріскуватися при температурі $(70 \pm 5) ^\circ\text{C}$ протягом 10 - 15 хв
Герметичність	На фільтрувальному папері не повинно бути слідів випробуваної рідини
Міцність на удар при вільному падінні	Пляшки повинні витримувати не менше двох падінь без руйнування та течі
Хімічна стійкість	Пляшки мають бути стійкими до дії розчинів. Розчин не повинен фарбуватись, а виріб не повинен деформуватися
Опір зусилля стискання	Пляшки повинні витримувати зусилля на стиснення в осьовому напрямі, значення якого встановлюють у стандартах або технічній документації для конкретних видів продукції
Органолептичний контроль	Запах водної витяжки – не більше 1 бала. Присмак водної витяжки не допускається. Зміни кольору та прозорості водної витяжки не допускається

ПЕТФ з різними добавками може бути використаний у виробництві пляшок і преформ за погодженням із замовником.

Технологічні відходи і перероблені матеріали не можуть бути використані у виробництві пляшок.

Преформи і сировина, які використовуються під час виробництва пляшок для харчових продуктів, мають бути схвалені і дозволені для використання.

Така інформація має міститись на дні або нижній частині корпусу пляшки:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- цифровий код або буквене позначення матеріалу;
- товарний знак підприємства-виробника (за наявності);
- мітка дозволу для пакування харчових продуктів
- номінальну місткість пляшки (л);
- знак можливості утилізації.

Етикетки мають бути розбірливими, чіткими і такими, що не стираються.

Поліетилентерефталатні пляшки перевозять у критих транспортних засобах будь-якого виду, відповідно з правилами перевезення вантажу, який перевозиться на цьому транспорті.

Пляшки слід помістити на піддони і зберігати в добре провітрюваному приміщенні без запаху, подалі від прямих сонячних променів, на відстані щонайменше 1 м від будь-якого джерела опалення та 5 см від підлоги, за температури $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря не менше 80%.

Для перевезення напою пляшки пакують в групову упаковку із застосуванням термозбіжної поліетиленової плівки. Вони повинні відповідати вимогам, які представлені в ДСТУ 25776:2021 «Упаковування згрупованих одиниць продукції в термозбіжну плівку» [33] та ДСТУ 25951:1983 «Плівка поліетиленова термозбіжна. Технічні умови» [34].

У нормативному документі зазначено, що під час пакування поліетиленова плівка має надійно закривати згруповані одиниці упакованого продукту і не мати механічних пошкоджень. Пропалена плівка діаметром до 15 мм і менше однією на один бік упаковки допускається.

Не можна поміщати продукцію з мастилом в термозбіжну плівку та продукти, що вже упаковані в полімерну плівку, якщо їх температура плавлення нижча за температуру плавлення термозбіжної плівки, в яку упаковується дана продукція.

Термозбіжна плівка має відповідати нормативам, зазначеним у таблиці 2.28.

Таблиця 2.28 – Норми термозбіжної плівки

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Назва показника	Норма
Зовнішній вигляд	Плівка не повинна мати запресованих складок, розривів, отворів, крім штучної перфорації, механічних пошкоджень, кольорових смуг від перегріву сировини
Колір	Натуральний, пофарбований
Міцність при розтягуванні, МПа (кгс/см ²), не менше, у напрямку: поздовжньому поперечному	14,7(150) 13,7(140)
Відносне подовження при розриві, %, не менше, у напрямку: поздовжньому при товщині плівки 0,03 та 0,04 мм св. 0,04 мм поперечному	200 250 300

Плівка накручується на пластиковий рулон і загортається в обгортковий папір.

Кожна одиниця упакованого рулону має бути забезпечена етикеткою, що містить таку інформацію:

- найменування підприємства-виробника;
- марки сировини;
- умовного позначення параметрів плівки;
- довжини плівки в рулоні за метри;
- маси нетто та брутто;
- площі плівки у рулоні у квадратних метрах;
- дати виготовлення;
- прізвища пакувальника або його номера;
- маніпуляційного знака «Берегти від сонячних променів»

Плівка транспортується в закритих контейнерах. Вони мають пройти ретельну підготовку перед перевезенням, тобто бути чистими та сухими.

Упаковані плівки слід зберігати в горизонтальному положенні в закритих складах, за температури (-50)...+40°C, на відстані не менше 1 м від опалювальних приладів і подалі від прямих сонячних променів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

Картон для фільтрування купажного сиропу має бути виготовлений у листах таких розмірів: 610x620, 810x820 і 400x700мм. Максимальне відхилення в розмірах не повинно перевищувати 6 мм, а діаметр цих листів не повинен перевищувати 8 мм. Картон може використовуватися за призначенням тільки в тому разі, якщо перевірено його гігієнічні характеристики, а також виданий державними органами гігієнічний висновок.

Показники якості картону повинні відповідати нормативам, які зазначені у таблиці 2.29, згідно ДСТУ 7770:2015 «Матеріали фільтрувальні. Картон фільтрувальний для харчових рідин. Технічні умови» [35].

Таблиця 2.29 – Показники якості картону для фільтрування

Назва показника	Норма для картону
Товщина, мм	2,5 – 2,8
Маса картону площею 1м ² , г, не менше	110
Абсолютний опір продавлювання кПа (кгс/см ²), не менше: в сухому стані	-
у вологому стані	40 (0,4)
Швидкість проходження води, дм ³ /мин·м ² , не менше	80
Вологість, %, не більше	10
Коефіцієнт проникності латексних частинок, %, не більше, розміром, мкм (1,00 ± 0,10)	-
(0,45 ± 0,05)	0
(0,15 ± 0,02)	-

Фільтраційний картон пакують у картонні ящики, виготовлені відповідно до ДСТУ 9142 і нормативно-технічних документів. Вага цих ящиків, що містить фільтрувальний папір, не повинна перевищувати 40 кг. Під час упаковки картону КФТ-1П знизу і зверху штабеля укладають по одному аркушу паперу.

Для покриття верхньої частини картону використовується латекс у кількості 2,0 ± 0,3 % за вагою від абсолютно сухого волокна. Вся поверхня має бути рівномірною. Є допустимим не нанесення латексу на краї листів завширшки менше 10 мм.

Картон має бути без маслянистих плям, складок, різних сторонніх предметів або інших матеріалів, не характерних для даної сировини. Краї

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мають бути обрізані рівно і не містити розриви. Картон має бути без сторонніх запахів.

Ковпачки полімерні гвинтові із запобіжним кільцем без ущільнювальної прокладки для укупорювання пляшок мають відповідати нормативам, зазначеним у ТУ У 25.2-31158361-002-2002 «Кришки укупорювальні полімерні» [36].

Показники якості закупорювальних полімерних ковпачків повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.30.

Таблиця 2.30 – Показники якості гвинтових ковпачків

Назва показника	Норма
Зовнішній вигляд	тріщини, розрив по різьбленню, дефекти прорізування захисних пристроїв
Геометричні розміри	контрольовані розміри повинні відповідати кресленням на конкретний вид виробу
Герметичність	укупорювальні полімерні засоби повинні забезпечувати герметичність упаковки
Крутний момент при відкриванні, Нм	max 1,5 (для ковпачків діаметром від 28 до 40 мм) min 1,1 max 2,0 (для ковпачків діаметром понад 40 мм)
Контроль адгезії лакофарбового покриття	Лакофарбове покриття, нанесене на поверхню полімерних закупорювальних засобів, не повинно переходити на поверхню липкої стрічки
Органолептичні показники	Запах водної витяжки – не більше 1 балу Присмак водної витяжки – не допускається Зміна кольору та прозорості водної витяжки - не допускається

Ковпачки мають бути запаковані в контейнери (коробки) для захисту від опадів, механічних пошкоджень, забруднень різного виду і забезпечення якості продукції.

2.4. Показники відповідності напою встановленим вимогам

Безалкогольний напій повинен задовольняти вимоги діючих державних стандартів. Згідно ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови» [37].

За органолептичними показниками безалкогольний газований напій «Живинка» має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.31.

Таблиця 2.31 – Органолептичні показники безалкогольних напоїв

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Прозора рідина без осаду і сторонніх включень. Допускається опалесценція, обумовлена особливостями зернової та плодово-ягідної сировини
Смак і аромат	Обумовлені особливостями використаної сировини (грушевий смак та аромат). Без сторонніх присмаків та запахів
Колір	Обумовлений особливостями використаної сировини (світло-жовтий)

Органолептична оцінка безалкогольних газований напоїв проводиться згідно загальних вимог до безалкогольних напоїв. Першими критеріями в органолептичній оцінці є зовнішній вигляд, колір, прозорість, а також ступінь насичення напою діоксидом вуглецю. Зовнішній вигляд являє собою загальне візуальне враження від напою, колір це враження, воно визначається відбиттям променів світла у видимому спектрі.

Прозорість – напій може бути розшарованим, каламутним, містити осад, також може бути дуже опалесцентний, слабо опалесцентний, прозорий, мати або не мати блиск.

Аромат визначається нюхом та враженнями, одержуваними під час стимуляції відповідних рецепторів у верхній частині носової порожнини. Нюхові враження дуже часто можуть зливатися з відчуттям смаку, оскільки носова порожнина зв'язана з ротовою

Смак і аромат оцінюють відповідно до нормативно-технічної документації. Визначають смак і аромат, наливаючи напій у дегустаційну склянку за температури від 10 до 15 °С. Смакові відчуття і смак у ротовій порожнині залежать від температури самого продукту. Отже, солоність найкраще відсувається за 17 °С, солодкість - за 36 °С, гіркота - за 10 °С. За 0 °С смак швидко слабшає або і зовсім зникає, майже подвоюється при підвищенні температури на 10...20 °С, стабілізується за 20...30 °С і знижується за подальшого підвищення температури до 30...40 °С. Насичення CO₂, може бути: насичений, дуже насичений, злегка насичений, ненасичений, з нестійкою піною, з стійкою піною.

Фізико-хімічні та мікробіологічні показники готового безалкогольного напою зазначені в таблиці 2.32.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.32 – Фізико-хімічні та мікробіологічні показники напою
«Живинка»

Назва показника	Норми
Масова частка сухих речовин, %	10,0
Масова частка оксиду вуглецю, %	0,4
Стійкість напоїв, діб	15,0
Кислотність, мл 1 н.р. лугу на 100 мл напою	2,5
Мікробіологічні показники:	
Колі-індекс, в 1 л	Не більше 3
Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО/(см ³ /г), не більше	1,0×10 ⁵
Патогенні мікроорганізми, в тому числі сальмонели, в 25 см ³	Не допускаються

Вміст токсичних елементів та радіонуклідів в готовому безалкогольному напої не повинен перевищувати допустимі рівні, зазначені у таблиці 2.33.

Таблиця 2.33 – Допустимі рівні вмісту токсичних елементів та радіонуклідів у напої

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
ртуть	0,005
миш'як	0,1
свинець	0,3
кадмій	0,03
Радіонукліди, Бк/л	
стронцій-90	50
цезій-137	70
Мікотоксини, мг/л	
патулін	0,05

Перед завантаженням готових напоїв у складські приміщення, необхідно провести їх очищення, висушування та дезінфекцію. Напої мають зберігатися у складських приміщеннях за температури 0...20°C та відносної вологості не вище 75%.

Під час перевезення напоїв у фургонах не залежно від зовнішніх умов необхідно підтримувати температуру +2...+5°C. Напої також мають бути захищені від впливу прямих сонячних променів. У фургоні має бути спеціальне обладнання, яке буде запобігати механічному пошкодженню пакування і трясці.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

Вантажні автомобілі повинні мати санітарний паспорт, що містить номер транспорту, прізвище, ініціали працівника, який відповідає за стан транспорту, а також перелік обладнання, що в ньому міститься. Самі товари повинні мати декларацію виробника і товарно-транспортну накладну.

2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту

Відповідно, до Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» харчовий продукт, який призначений для кінцевого споживача повинен містити певну інформацією про даний продукт [38].

Використовують маркування продукту для надання споживачам інформації про його характеристики. Те, що зазначено на етикетках, дає споживачеві загальне уявлення про цей продукт.

Інформація, яка додається, повинна бути зрозумілою, чіткою, достовірною, а головне не вводити в оману споживачів.

Безалкогольний напій «Живинка» містить таку інформацію на маркуванні:

- назву напою – Безалкогольний газований соковмісний напій «Живинка»;
- його склад із зазначенням переліку всіх інгредієнтів цього продукту, в порядку переваги складових відповідно до рецептури – вода питна, цукор білий, сік грушевий, діоксид вуглецю, регулятор кислотності «Лимонна кислота», ароматизатор натуральний «Груша», екстракт шипшини;
- кількість напою в установлених одиницях вимірювання – 500 мл;
- дата виробництва і дата «краще спожити до»;
- особливі умови зберігання напою – зберігати за температури від 2...20 °С і не допускати попадання прямих сонячних променів;
- найменування і місцезнаходження оператора ринку, відповідального за інформацію про продукт – ПрАТ «Оболонь», м. Київ, Богатирська вулиця, 3 04212;
- країна походження напою - Україна;
- інформація про поживну цінність напою на 100г – 163 кДж/40 ккал, жири – 0 г, вуглеводи – 10,1 г (з них цукри 10,1), білки – 0 г;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

- позначення, яке ідентифікує партію, до якої належить напій.

Висновок до розділу 2.

Для виробництва безалкогольного газованого напою «Живинка» використовують основну сировину: воду, діоксид вуглецю, цукор білий, сік грушевий та допоміжну: лимонну кислоту, ароматизатор «Груша», екстракт шипшини та бензоат натрію, яка за показниками якості і безпеки повинна відповідати вимогам, діючої нормативної документації.

Технологічний процес виробництва напою включає наступні етапи: підготовка води; підготовка допоміжної сировини; приготування цукрового сиропу; стерилізація цукрового сиропу; приготування колеру; приготування купажного сиропу; приготування напою у синхронно-змішувальній установці; пастеризація готового напою; розлив готового напою; бракераж і зовнішнє оформлення пляшок; пакування пляшок у групову упаковку і зберігання на складі.

Для розливу напою використовують пляшки марки ПЕТФ. Для його транспортування використовують групову упаковку із застосуванням термозбіжної поліетиленової плівки.

Допоміжними матеріалами для виготовлення напою є картон для фільтрування купажного сиропу; ковпачки полімерні гвинтові із запобіжним кільцем без ущільнювальної прокладки; клей для наклеювання етикеток та, відповідно, етикетки для маркування.

Маркування напою відповідно Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» повинно включати: назву напою; склад із зазначенням переліку всіх інгредієнтів цього продукту, в порядку переваги складових відповідно до рецептури; кількість напою в установлених одиницях вимірювання; дата виробництва і дата «краще спожити до»; особливі умови зберігання напою; найменування і місцезнаходження оператора ринку, відповідального за інформацію про продукт; країна походження напою; інформація про поживну цінність напою; позначення, яке ідентифікує партію, до якої належить даний напій.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою у безалкогольній галузі харчової промисловості

Всі інгредієнти безалкогольного напою додаються за рецептурою відповідно до вмісту сухої речовини в готовому напої.

Відбувається інверсія сахарози під час приготування цукрового сиропу. Вміст сухих речовин у напої, що вказано в рецептурі наводяться з врахуванням повністю інвертованої сахарози (100%) [39].

Виходячи з цього, рецептура безалкогольного напою «Живинка» перераховується в кілограми загальної кількості сухих речовин на 100 дал 100%-ї інвертованої сахарози. Під час виготовлення потрібно враховувати втрати цих інгредієнтів, а також галузеві втрати сухої речовини, що становлять 1% при виробництві сиропу, 1,1% при купажуванні і 2,3% при розливі. Загалом, середні втрати - 4,4% [39].

3.1.1. Рецептура безалкогольного газованого напою «Живинка»

В таблиці 3.1 наведено витрати сировини на 100 дал готового газованого напою «Живинка» з грушевим соком.

Таблиця 3.1 – Рецептура на 100 дал безалкогольного газованого напою «Живинка» з грушевим соком

Найменування сировини	Одиниця виміру	Кількість
Цукор	кг	92,16
Грушевий сік	дм ³	15,22
Лимонна кислота	дм ³	1,34
Екстракт шипшини	дм ³	0,82
Ароматизатор «Груша»	дм ³	0,2
Колер	кг	0,95
Діоксид вуглецю	кг	5,0
Бензоат натрію	кг	0,65

3.2. Продуктові розрахунки

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

Під час розрахунків витрат кислоти лимонної необхідно враховувати, що для кислоти, яка використовується для інверсії сахарози, а це 0,75 кг на 100 кг цукру, втрата сухої речовини приймається рівною 4,4%; для лимонної кислоти, що додається до купажного сиропу, - 3,4%. Втрата сухої речовини приймається рівною 3,4% для інших інгредієнтів напою, що додаються на етапі виробництва купажного сиропу [39].

1. *Витрати цукру.* З урахуванням допустимих втрат сухої речовини, норма витрат цукру під час виробництва 100 дал безалкогольного напою «Живинка» розраховується за такою формулою:

$$H_{ц1} = \frac{C_p \times 100}{100 - B_{тр}} \quad (3.1)$$

де, C_p - вміст сухих речовин на 100 дал напою, кг; $B_{тр}$ - загальні фактичні втрати сухих речовин, %.

$$H_{ц1} = \frac{92,16 \times 100}{100 - 4,4} = 96,40 \text{ кг}$$

при врахуванні вологості, а саме 0,15%:

$$H_{ц2} = \frac{H_{ц1} \times 100}{100 - W}, \text{ де} \quad (3.2)$$

W – вологість цукру, %.

$$H_{ц2} = \frac{96,4 \times 100}{100 - 0,15} = 96,54 \text{ кг}$$

Витрати цукру на потужність за рік:

$$H_{п} = \frac{B_{п} \times H_{ц2}}{100}, \text{ де} \quad (3.3)$$

$B_{п}$ – к-ть напою, що випускає підприємство за рік (1700000 дал).

$$H_{п} = \frac{1700000 \times 96,54}{100} = 1641180 \text{ кг}$$

2. *Витрати грушевого соку:* Згідно з рецептурою, соку грушевого потрібно додати 15,22 дм³.

Витрата грушевого соку (масовою часткою сухих речовин 9,8 г/100 см³ (0,098 кг/дм³)). З урахуванням 3,4% втрат:

$$H_{сік1} = \frac{C_p \times 100}{100 - B_{тр}} / C_{P_c} \quad (3.4)$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де, C_p - кількість сухих речовин в 100 дал напою, кг; $B_{тр}$ - загальні фактичні втрати сухих речовин, %; $C_{рс}$ – кількість сухих речовин у 1 $дм^3$ соку, $кг/дм^3$.

$$H_{сік} = \frac{15,22 \times 100}{100 - 3,4} / 0,098 = 160,77 \text{ дм}^3$$

Витрати соку на потужність за рік:

$$H_{сік} = \frac{1700000 \times 160,77}{100} = 2733090 \text{ дм}^3$$

3. *Витрати лимонної кислоти.* Розраховується кількість сухих речовин, яку необхідно додати до купажного сиропу на 100 дал напою, за формулою:

$$K = \frac{K_n \times 0,064 \times 10 \times 100}{100 - B_{тр}} \quad (3.5)$$

де, K_n - проектована кислотність напою, $см^3$ 1 Н розчину лугу на 100 $см^3$ напою; 0,064 - кількість грамів лимонної кислоти, еквівалентна 1 см нормального розчину лугу; 10 - коефіцієнт перерахунку 100 дал в $дм^3$; $B_{тр}$ - загальні фактичні втрати сухих речовин, %.

К-ть сухих речовин кислоти:

$$K = \frac{2 \times 0,064 \times 10 \times 100}{100 - 3,4} = 1,33 \text{ кг}$$

Робиться перерахунок на лимонну кислоту за формулою:

$$K_l = \frac{K}{0,9097} \quad (3.6)$$

де, 0,9097 - вміст сухих речовин у товарній лимонній кислоті (90,97%).

$$K_l = \frac{1,33}{0,9097} = 1,462 \text{ кг}$$

Напій «Живинка» містить у своєму складі грушевий сік, отже враховується кількість кислоти, яку вносять разом з соком при визначенні витрат лимонної кислоти. В ДСТУ 4066:2002 «Соки плодово-ягідні спиртовані. Технічні умови» зазначено, що в 100 $см^3$ (0,1 $дм^3$) грушевого соку знаходиться 0,7 г (0,0007 кг) сухих речовин лимонної кислоти.

Згідно з грушевим соком вносять:

$$K_{г.сік} = \frac{0,0007 \times 160,77}{0,1} = 1,12 \text{ кг СР}$$

Тоді вміст сухих речовин у к-ті, яка додається до лимонної кислоти має становити:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$1,462 - 1,12 = 0,342$ кг сухих речовин, а це відповідає $\frac{0,342}{0,9097} = 0,376$ кг

товарної лимонної кислоти.

Витрати лимонної кислоти на потужність за рік:

$$H_{\text{л.к}} = \frac{1700000 \times 0,376}{100} = 6392 \text{ кг}$$

4. *Витрати колеру.* На виготовлення 100 дал напою, витрати колеру (вміст сухих речовин 70%, а вологість 30 %) з врахуванням прийнятих витрат СР розраховують за формулою:

$$H_{\text{к}} = \frac{C_{\text{р}} \times 100}{100 - V_{\text{тр}}} \quad (3.7)$$

де, $C_{\text{р}}$ - вміст сухих речовин на 100 дал напою, кг; $V_{\text{тр}}$ - загальні фактичні втрати сухих речовин, %.

$$H_{\text{к}} = \frac{0,95 \times 100}{100 - 3,4} = 0,98 \text{ кг}$$

при врахуванні вологості, а саме 30%:

$$H_{\text{к}} = \frac{0,98 \times 100}{100 - 30} = 1,4 \text{ кг}$$

Витрати колеру на потужність за рік:

$$H_{\text{л.к}} = \frac{1700000 \times 1,4}{100} = 23800 \text{ кг}$$

4. *Витрати екстракту шипшини.* Кількість екстракту з врахуванням втрат розраховується за формулою:

$$H_{\text{екст.}} = \frac{H_{\text{р}} \times 100}{100 - V_{\text{тр}}} \quad (3.8)$$

де, $H_{\text{р}}$ - норма внесення інгредієнту згідно з рецептурою, дм^3 ; $V_{\text{тр}}$ - загальні фактичні втрати сухих речовин, %.

$$H_{\text{екст.}} = \frac{0,82 \times 100}{100 - 3,4} = 0,85 \text{ дм}^3$$

Витрати екстракту шипшини на потужність за рік:

$$H_{\text{екст.}} = \frac{1700000 \times 0,85}{100} = 14450 \text{ дм}^3$$

5. *Витрати діоксиду вуглецю.* За рецептурою на 100 дал напою, потрібно 5,0 кг діоксиду вуглецю, для забезпечення насиченості виготовленого напою 0,5% мас. Втрати CO_2 складають 75%.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Витрати CO₂ на 100 дал напою розраховуються за формулою:

$$H_{CO_2} = \frac{H_p \times 100}{100 - V_{тр}} \quad (3.9)$$

де, H_p - норма внесення інгредієнту згідно з рецептурою, кг; V_{тр} - загальні фактичні втрати діоксиду вуглецю (75 %).

$$H_{CO_2} = \frac{5 \times 100}{100 - 75} = 20 \text{ кг}$$

Витрати CO₂ на потужність за рік:

$$H_{екст.} = \frac{1700000 \times 20}{100} = 340000 \text{ кг}$$

6. *Витрати ароматизатора «Груша».* Згідно із витратами 3,4% на 100 дал готового напою, витрати ароматизатора розраховуються за формулою:

$$H_{аром.} = \frac{H_p \times 100}{100 - V_{тр}} \quad (3.10)$$

де, H_p - норма внесення інгредієнту згідно з рецептурою, дм³; V_{тр} - загальні фактичні втрати сухих речовин, %.

$$H_{аром.} = \frac{0,2 \times 100}{100 - 3,4} = 0,21 \text{ дм}^3$$

Витрати ароматизатора на потужність за рік:

$$H_{екст.} = \frac{1700000 \times 0,21}{100} = 3570 \text{ дм}^3$$

7. *Витрати бензоату натрію.* Згідно із витратами 3,4% на 100 дал готового напою, витрати бензоату натрію розраховуються за формулою:

$$H_6 = \frac{H_p \times 100}{100 - V_{тр}} \quad (3.11)$$

де, H_p - норма внесення інгредієнту згідно з рецептурою, дм³; V_{тр} - загальні фактичні втрати сухих речовин, %.

$$H_6 = \frac{0,65 \times 100}{100 - 3,4} = 0,67 \text{ кг}$$

Витрати бензоату натрія на потужність за рік:

$$H_{екст.} = \frac{1700000 \times 0,67}{100} = 11390 \text{ кг}$$

8. *Приріст сухих речовин за рахунок інверсії сахарози.* Інверсія сахарози, що утворюється під час приготування цукрового сиропу, коливається в межах

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

45...55%. Для розрахунку сировини підприємство встановлює інверсію сахарози 45%.

Виходячи з наведеної рецептури 100 кг СР цукру для інверсії 45%, приріст сухої речовини додається в кількості - 2,36 кг. У результаті можна розрахувати додаткову суху речовину, отриману в результаті обчисленої кількості СР цукру.

Приріст СР при 45% інверсії сахарози і втрати інвертного цукру для 100 дал напою розраховуються за формулами:

$$СР_{ін.ц} = \frac{N_{ц1} \times 2,36}{100} \quad (3.12)$$

де, $N_{ц1}$ - витрати цукру без врахування вологості, кг.

$$СР_{ін.ц} = \frac{96,40 \times 2,36}{100} = 2,28 \text{ кг}$$

При цьому, втрата інвертного цукру - 4,4%, тобто:

$$V_{ін.ц} = \frac{СР_{ін.ц} \times 4,4}{100} \quad (3.13)$$

$$V_{ін.ц} = \frac{2,28 \times 4,4}{100} = 0,1 \text{ кг}$$

Приріст сухих речовин на потужність за рік:

$$СР_{ін.ц} = \frac{1700000 \times 2,28}{100} = 38760 \text{ кг}$$

Витрати інвертного цукру на потужність за рік:

$$V_{ін.ц} = \frac{1700000 \times 0,1}{100} = 1700 \text{ кг}$$

Результати розрахунків занесені до таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Витрати сировини для виробництва безалкогольного газованого напою «Живинка»

Найменування сировини	Одиниці виміру	Безалкогольний газований напій «Живинка»	
		100 дал	1,7 млн дал
Цукор	кг	96,54	1641180
Грушевий сік	л	160,77	2733090
Лимонна кислота	дм ³	1,12	6392
Екстракт шипшини	дм ³	0,85	14450
Ароматизатор «Груша»	дм ³	0,21	3570
Колер	кг	1,4	23800
Діоксид вуглецю	кг	20	340000
Бензоат натрію	кг	0,67	11390

Приріст сухих речовин за рахунок інверсії сахарози	кг	2,28	38760
Всього		283,17	4812632

Витрати сировини за періоди (рік, місяць, доба) наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Витрати сировини напою «Живинка» за періодами

Найменування продукту і сировини	Одиниці виміру	За рік	За місяць	За добу
Напій «Живинка»	дал	1700000	141666	4722
Цукор	кг	1641180	136765	4559
Грушевий сік	л	2733090	227758	7592
Лимонна кислота	дм ³	6392	533	18
Екстракт шипшини	дм ³	14450	1204	40
Ароматизатор «Груша»	дм ³	3570	298	10
Колер	кг	23800	1983	66
Діоксид вуглецю	кг	340000	28333	944
Бензоат натрію	кг	11390	949	32

Розрахунок витрат основних і допоміжних матеріалів

Цукровий сироп. За продуктивним розрахунком сухих речовин в сиропі є:

$$1641180 \times 0,9985 = 1638718 \text{ кг}$$

1% сухої речовини втрачається під час приготування і транспортування сиропу:

$$1638718 \times 0,01 = 16387 \text{ кг}$$

Отже, в сиропі залишиться:

$$1638718 - 16387 = 1622331 \text{ кг СР}$$

Цукрового сиропу за вмістом сухих речовин 65% буде:

$$\frac{1622331}{0,65} = 2495894 \text{ кг}$$

Кількість води, необхідної для приготування цукрового сиропу, розраховується за такою формулою з урахуванням 10% втрати на випаровування в цей час:

$$(2495894 - 1622331) \times \left(\frac{100}{100-10}\right) = 969655 \text{ кг} = 969655 \text{ дм}^3$$

Лимонна кислота. Готують 50% розчин лимонної кислоти. За продуктивним розрахунком сухих речовин в кислоті є:

$$6392 \times 0,9097 = 5815 \text{ кг}$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розраховується маса розчину:

$$\frac{5815 \times 50}{100} = 2908 \text{ кг}$$

Далі розраховується об'єм розчину:

$$\frac{2908}{1,2204} = 2383 \text{ дм}^3$$

де, 1,2204 - густина 50% р-ну лимонної кислоти, кг/дм³.

Розрахунок витрат води для приготування розчину:

$$2908 - 2383 = 525 \text{ дм}^3$$

Купажний сироп. Необхідно знайти суму витрат всіх продуктів, які входять в купажний сироп, це потрібно для того, щоб розрахувати витрати сировини під час виготовлення сиропу. Сума всіх продуктів на річну потужність міститься в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Витрати сировини на приготування купажного сиропу на річну потужність

Найменування продукту	Кількість, дм ³	Сухих речовин, кг
Цукровий сироп	1641180	1638718
Сік грушевий, СР = 0,098 %	2733090	267843
Розчин лимонної кислоти	6392	5815
Екстракт шипшини, СР = 0,08 %	14450	1156
Ароматизатор «Груша», СР = 0,1 %	3570	357
Колер, СР = 0,7 %	23800	16660
Розчин бензоату натрію, СР = 0,1 %	11390	1139
Всього	4433872	1931688

Сухі речовин втрачаються на 1,1% під час купажування та його фільтрації, тому:

$$1931688 \times 0,011 = 21248 \text{ кг}$$

Відповідно, у сиропі залишається сухих речовин:

$$1931688 - 21248 = 1910440 \text{ кг, а це відповідає:}$$

$$\frac{1910440 \times 1931688}{4433872} = 832314 \text{ дм}^3$$

Далі розраховується вода, яка використовується у змішуванні з купажним сиропом. Для визначення необхідної її кількості, визначають різницю кількості напою та кількості купажного сиропу:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$1700000 - 832314 = 867686 \text{ дм}^3 \text{ або } 867686 \text{ л}$$

Допоміжні матеріали:

На ПрАТ «Оболонь» передбачений розлив напою у ПЕТФ-тару. 45% розливається в об'єм 0,5 л, а інші 55% в пляшки іншого об'єму (умовно 1 дм³).

Розраховуємо кількість пляшок за формулою:

$$N_{\text{пл.}} = \frac{V_p \times K}{V} \quad (3.14)$$

де, V_p – потужність підприємства за рік (1700000 дал напою);

K – коефіцієнт перерахунку на кількість пляшок;

V – об'єм пляшки, дм³.

Розраховуємо кількість ПЕТФ-пляшок об'ємом 0,5 дм³:

$$N_{\text{пл.}} = \frac{1700000 \times 0,45}{0,5} = 1530000 \text{ шт.}$$

Розраховуємо кількість ПЕТФ-пляшок об'ємом 1 дм³:

$$N_{\text{пл.}} = \frac{1700000 \times 0,55}{1} = 935000 \text{ шт.}$$

Механічні пошкодження пляшок при їх внутрішньозаводському перевезенні, очищенні, зберіганні і розливу відповідно нормам технічного проектування становитиме - 0,8 на складі тари, 2,5 під час виробництва, і 0,1 у складі готової продукції. Загальний відсоток браку становитиме 3,4%.

З врахуванням пошкоджень пляшок 0,5 дм³ потрібно:

$$B = \frac{1530000 \times 100}{100 - 3,4} = 1583850 \text{ шт.}$$

На покриття пошкоджень потрібно:

$$1583850 - 1530000 = 53850 \text{ шт.}$$

Якщо 45 оборотів в рік, то оборотних пляшок необхідно:

$$\frac{1530000}{45} = 34000 \text{ шт.}$$

З огляду на брак пляшок за рахунок пошкоджень і той факт, що приблизно 6% пляшок не повернуться на виробництво, необхідні нових пляшок:

$$1530000 \times 0,06 - 53850 = 37950 \text{ шт.}$$

Приблизно 1% становлять втрати преформ. Враховуючи це, їх потрібно:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\frac{935000 \times 100}{100-1} = 944444 \text{ шт.}$$

на покриття втрат з них потрібно:

$$944444 - 935000 = 9444 \text{ шт.}$$

Гофровані ящики. Стандартний дерев'яний ящик вміщує 30 пляшок. Відсоток оборотних ящиків згідно норм технологічного проектування – 90%. Нових ящиків потрібно:

$$\frac{53850 \times (100-90)}{100} = 5385 \text{ шт.}$$

Якщо 45 оборотів в рік, то оборотних ящиків необхідно:

$$\frac{1583850}{30 \times 45} = 1173 \text{ шт.}$$

Згідно з нормами, на кожну упаковку ПЕТФ-пляшок (в кожній по 6 пляшок) потрібно в середньому 1 м термозбіжної плівки.

На необхідну кількість продукції, що буде розливатися в ПЕТ-пляшку, необхідно плівки:

Розраховуємо кількість плівки термозбіжної, яка потрібна для необхідної кількості продукту для ПЕТФ-пляшок:

$$220 \times 1 = 220 \text{ тис. метрів}$$

Картон для фільтрування купажного сиропу. Відповідно до норм, кількість фільтрувального картону, що має використовуватися для фільтрації сиропу, становить 9,8 кг/тис. дал. Таким чином, річне споживання фільтрувального картону становить:

$$\frac{1700000}{1000 \times 9,8} = 173,5 \text{ кг}$$

Етикетка для пляшок. ПрАТ «Оболонь» використовує етикетки прямокутної форми, розміром 100×80 мм та нормою відповідно НД – 1021 шт./тисячу пляшок.

Розраховуємо кількість етикеток для 1583 тис. пляшок:

$$1583 \times 1021 = 1616243 \text{ тис. етикеток}$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Клей. Відповідно нормативам, витрата клею становить 0,5 кг/1000 дал на напій. Для річної потужності клею потрібно:

$$\frac{1700000}{1000 \times 0,5} = 3400 \text{ кг}$$

Висновок до розділу 3.

Наведено рецептуру безалкогольного напою «Живинка», а також проведено розрахунки втрат сухих речовин сировини, що входить до складу 100 дал напою, враховуючи норми втрат і витрат з перерахунком на потужність підприємства – 1,7 млн. дал.

Проведено розрахунки проміжних продуктів, таких як цукровий сироп, розчин лимонної кислоти, купажний сироп, кількості води, яка використовується для змішування з купажним сиропом та допоміжних матеріалів. На річну потужність підприємства потрібно 1583850 шт. пляшок об'ємом 0,5 дм³, гофрованих ящиків - 5385 шт, термозбіжної плівки - 220 тис. м, картону для фільтрування купажного сиропу - 173,5 кг, етикеток для пляшок – 1616243 шт. та клею – 3400 кг.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		75

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.

ПрАТ «Оболонь» використовує кислотні та дезінфікуючі засоби, що містять у своєму складі хлор, для ретельної обробки різних приміщень, поверхонь та обладнання.

Кислотні миючі засоби використовують для очищення обладнання харчової промисловості, на якому можуть залишатись тверді осади, а саме солі Mg, Al₂O₃ і Ca. Такий твердий осад можна змити лише за допомогою правильної комбінації кислот [40].

Мийні засоби на основі хлору використовуються для очищення, а також дезінфекції устаткування і всього приміщення.

Підприємство використовує кислотний миючий засіб Бланідас-А-Фоам.

Це збалансована суміш сильнокислотних піноутворювачів та емульгаторів, які використовуються для очищення і видалення солевих відкладень через жорсткість води, його застосовують регулярно і періодично.

Рекомендується використовувати для регулярного очищення устаткування, що працює за високих температур, наприклад, різні ємності, котли для варіння, а також для зовнішнього очищення конвеєрного обладнання, баків для зберігання продукції, розливного обладнання, тощо [40].

Переваги даного миючого засобу:

- він може ефективно видаляти з обладнання наліт солевих відкладень;
- може видаляти жирові забруднення;
- пінистість дає змогу засобу довго контактувати із брудом, що може міститись ззовні, або всередині вертикальних поверхонь;
- має легке змиття.
- може використовуватись на поверхнях з алюмінію та пластику;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Спосіб застосування. Можна використовувати за допомогою піногенератора. Використовують препарат концентрацією 3...10%, тобто це 30...100 мл в необхідній кількості, що залежить від самого забруднення, його кількості на поверхні, що обробляється, а також від ступеня жорсткості води. Далі залишають піну відстоятися на оброблюваній ділянці від 5 до 20 хв., після чого добре промивають поверхню водою, що перебуває в безпосередньому контакті з продуктом.

Технічні характеристики: прозора рідина світло-жовтого кольору; відносна густина за температури 20°C – 1,13...1,25; показник рН – від 1,0 до 2,5.

На ПрАТ «Оболонь» використовують хімічні методи дезінфекції, які засновані на використанні різноманітних препаратів, що містять хімічні речовини та згубно діють на різні мікроорганізми. Хімікати впливають на мікроорганізми: бактеріостатично – пригнічують життєдіяльність бактерій; бактерицидно – вбивають бактерії; фунгіцидно – вбивають грибкові мікроорганізми та вірицидно – здатні вбивати віруси [41].

До такого засобу належить дезінфекційний мийний засіб з активним хлором – концентрат Дез-1.

Дез-1 – концентрований мийний препарат широкого спектру дії, має дезінфекційні властивості та містить у своєму складі активний хлор. При використанні засіб прибирає різні неприємні запахи, побутові, а також білкові забруднення, за його допомогою відбувається якісне знежирення поверхонь та обладнання, відновлення білого кольору пожовклих пластмас. Даний засіб ефективний при боротьбі з цвілевими і іншими видами грибків та бактерій, може використовуватися для очищення і дезінфекції поверхонь за вологих умов.

Переваги засобу:

- він ефективний навіть за низьких концентрацій;
- добре піниться;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- без барвників та ароматизаторів;
- не завдає шкідливого впливу довкіллю;
- усуває бактерії, цвілеві та інші види грибків.

Застосування засобу: Перед застосуванням, препарат потрібно добре збовтати.

- Для щоденного прибирання, а саме очищення стін та підлоги, розводять 6 мл препарату у 8...9 л води. За такого миття ополіскування не проводять;
- При боротьбі з цвілевими грибами використовують 30...50 мл препарату на один літр води;
- Під час генерального прибирання, розводять 20...50 мл мийного препарату у 8...9 л води. Після даного миття, необхідно сполоснути чистою водою поверхні, що оброблялися.

Під час виведення цвілевих та інших видів грибків готується розчин, що має концентрацію 55 мл на літр води. Його добре перемішують до утворення піни та наносять на необхідну ділянку із забрудненням. По закінченню 3...6 хв піна з брудом збирається, а потім поверхня промивається водою. Ця процедура повторюється, якщо забруднення дуже стійке та старе і не видаляється з першого застосування.

Обмеження використання:

Перед застосуванням засобу Дез-1 необхідно провести спеціальний тест на сумісність із даною поверхнею. Під час його застосування необхідно одягати гумові рукавички; уникати потрапляння препарату в очі, а також не можна застосовувати засіб у чистому концентрованому вигляді.

4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності.

На ПрАТ «Оболонь» встановлено обладнання, що забезпечує новітні технології, які дають змогу побудувати автоматизовану лінію виробництва напою, його розливу, а також пакування в групову упаковку та в ящики.

Обладнання, що використовується під час виготовлення безалкогольних напоїв на «Оболоні» зручне, функціональне та безпечне. Його продуктивність,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

а також якість протягом всієї роботи не знижується. Таке устаткування просте в обслуговуванні, екологічно безпечне, а також мінімізує споживання енергії. Усі механізми і деталі виготовлені з високоякісної нержавіючої сталі Аісі 304 і 316.

Обладнання для виготовлення безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» відповідає стандартам серії ISO, пристосоване до гігієнічної експлуатації та не має місць, які важко обробляються.

При виготовленні безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» використовують таке провідне обладнання, як: сироповарильний апарат, стерилізація установка, купажний апарат, колерувальний апарат, синхроно-змішувальна установка, пастеризаційна установка, розливальний автомат та закупорювальний автомат.

Допоміжне обладнанням це різні фільтри, насоси різних видів, збірники, бракеражні апарати, автомати для пакування напою та його зовнішнього оформлення.

Фільтр очищувальний – це пристрій із міцним пластиковим корпусом, заповненим кварцовим піском. У ньому є вхідні та вихідні труби, вентилі і манометр для контролю тиску. Вода проходить через шар кварцового піску, і більшість забруднюючих речовин затримують частини піску;

Катіонітовий фільтр – це резервуар, що має циліндричну форму та діаметр 1...4 метри, куди завантажуються катіоніт. Верхня частина фільтра вміщає пристрій, який має форму лійки і призначений для збору фільтрату і розподілу води пом'якшувальної. Катіонат має висоту в 2,4...5 метри. Фільтр розрахований на тиск до 7 атм.

Швидкість фільтрації катіонітових фільтрів зазвичай становить 6...25 м/год. Відбирання м'якої води та змивання катіонату відбувається за допомогою верхнього дренажу.

Вугільний фільтр – використовується для того, щоб позбутись залишків хлору та надати воді кращих фізико-хімічних та органолептичних показників,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

це досить дешевий і при цьому визнаний спосіб очищення води.

Призначений для очищення води від залишків хлору з витратою води до 1,0 м³/год. Всередині міститься активоване вугілля, що має адсорбційні властивості, сучасний керуючий клапан, що має мікропроцес, завдяки йому програмується частота відновлення завантаження вугілля [20].

Фільтр-прес – це пристрій періодичної дії, що використовується для розділення неоднорідних рідких систем на тверду фазу (осад) та рідку фазу (фільтрат) під тиском. Вони використовуються для фільтрації широкого спектра рідин.

Сироповарильний апарат – його використовують для варіння цукрового сиропу. Його конструкція включає зовнішню «оболонку», конічне дно з грибковим корком і люк у кришці для подачі основного інгредієнта.. Перший шар простору між стінами апарату містить теплоносій (воду та гліцерин), він нагріває до потрібної температури сироп, що знаходиться всередині; другий шар вільного простору заповнений ізоляцією, що знижує витрати енергії і підвищує безпеку під час роботи. Саме ця конструкція забезпечує керованість, енергоефективність і високу продуктивність обладнання [42].

На бічній панелі розташована панель управління з такими функціями, як управління процесами нагріву та охолодження й автоматична підтримка необхідної температури продукту, а також управління змішувальним обладнанням. Даний апарат герметичний, що знижує ризик забруднення сировини та продукту, що знаходиться всередині.

Необхідну кількість сироповарильних апаратів розраховують за наступною формулою:

$$N = \frac{G \times n}{323 \times V \times 8 \times 60} \quad (4.1)$$

де, G – річне вироблення цукрового сиропу, м²; V – корисна місткість, м²; 323 – к-ть робочих змін на рік; n – зайнятість машини за одну зміну й один цикл, з урахуванням інверсії сахарози, хв; 8×60 – кількість робочих хвилин за зміну.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

$$N = \frac{164 \times 2495}{323 \times 1,5 \times 8 \times 60} = 1,3$$

Отже, встановлюється 1 сироповарильний апарат.

Стерилізаційна установка – вертикальна установка, яка має корпус, штуцерів для підключення регулятора, кришку, а також арматуру для з'єднання з магістралями пара повітря та для спуску конденсатора. Призначена для стерилізації цукрового сиропу водяною насиченою парою.

Колерувальний апарат – це пристрій, який використовується під час виготовлення колеру. Апарат оснащений електричною системою нагріву і витяжкою. Він являє собою металеву ємність з двома вставленими один в одного циліндрами, що мають плоске дно, усередині якого знаходиться тигель. Всередині двох циліндрів укладається шар листового азбесту для ізоляції, вільний простір між шарами заповнюється волокнистим азбестом. Нагрівальні елементи встановлюються в просторі під тиглем [42].

Робота апарату, що містить парову сорочку, заснована на декількох принципах:

- спочатку відбувається нагрів сировини (первинної);
- енергійне плавлення завантаженого продукту;
- процес карамелізації.

Однорідну суміш можна отримати шляхом кип'ятіння сировини в апараті, оснащеному мішалкою. Процес варіння вимагає постійного помішування, а також додавання води. Даний апарат має технологічно передове обладнанням.

Купажний апарат – дане обладнання встановлюється у виробничій системі для приготування купажованих сиропів. Апарат містить механічну мішалку, за допомогою якої відбувається змішування компонентів. Вентиляторний пристрій складається з циліндричної ємності, що має конічне дно, сферичну кришку закриту люком, мішалку якірною типу та опори. Апарат містить мірне скло. Усі компоненти вводяться в апарат через збірники, де вони зберігаються. Це обладнання виготовлене з нержавіючої сталі [43].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Апарат має панель керування, що містить систему керування обладнанням, датчик вимірювання температури самого продукту, а також має систему вимкнення обладнання в разі відкриття люка.

Трубчастий теплообмінник – використовують для охолодження купажного і цукрового сиропів. Корпус складається з компенсатора і різних трубок та з кришкою збоку. Трубки моделі закріплені в стійці, а під трубчастим теплообмінником розміщений шар ізоляції [43].

Збірники для інвертного цукрового сиропу; соку; екстракту; розчину лимонної кислоти; ароматизатора; розчину бензоату натрію; колера і купажного сиропу – циліндричні контейнери з алюмінієвих пластин товщиною 7 мм, розташованих горизонтально та мають сферичну основу. Ззовні мають ізоляцію і облицьована кожухом з металу. Рідини, що в них зберігаються подається в ємність завдяки трубці для гасіння піни та верхньому патрубку і за допомогою зливного клапану зливаються. Якщо потрібно, речовина за допомогою мішалки, що прикріплена до кришки, перемішується. На підприємстві встановлено 6 таких збірники;

Синхронно-змішувальна установка – використовується для остаточного приготування та розливу газованого напою. В даній установці напій під тиском насичується вуглекислим газом та відправляються на розлив;

Очищена, та незаражена вода подається в колонку для дегазації через електромагнітний клапан, що має тиск 0,2...0,4 МПа. Вакуумний насос створює в дегазованій колонці вакуум, який видаляє деяку частину розчинених у воді газів. Вода з дегазаційної колонки за допомогою відцентрових насосів надходить у карбонізаційну колонку, де вода насичується CO₂. Дозувальний насос подає купажний сироп із збірника в карбонізаційну колонку в технічно заданому співвідношенні. Змішування води, насиченої вуглекислим газом та купажного сиропу відбувається в карбонізаційній колонці. З цієї колонки готовий напій направляєтся на розлив, а далі на пакування [43].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На передній частині, поза зоною досяжності харчових продуктів знаходиться панель управління; для гарної стійкості, на обладнанні розташовані гумові ніжки. Синхронно-змішувальна установка практично не має шуму і це позитивно впливає на здоров'я співробітників завдяки зниженню загального шуму під час виробництва.

Пастеризаційна установка – обладнання, яке використовується для пастеризації рідких харчових продуктів в закритому безперервному потоці, при автоматичному контролі процесу, забезпечуючи високі санітарно-гігієнічні умови виробництва.

Пастеризація здійснюється для знищення хвороботворних мікроорганізмів, ефективність її залежить від температури і тривалості нагрівання продукту.

Насос відцентровий – використовується для перекачування рідин.

Між стіною корпусу та валом, ущільнення забезпечується спеціальним механічним ущільнювачем. Він складається з гумової манжети, яка надягається на кінець і надягається на втулку. Манжети притискають до втулки, торця та маточини робочого колеса спеціальні спіральні пружини. Робочим колесом у насосі є диск, що має радіальні канали, через які проходять речовини [43].

Рольганг – конвеєр, що містить невеликі ролики, встановлені на рамі. Робоча поверхня створюється завдяки такій системі роликів. Вони являють собою конічні, або циліндричні деталі із сплаву алюмінію, високоміцного пластику, нержавіючої сталі або конструкційної сталі, встановлені на підшипники ковзання для переміщення пляшок;

Автомат для складання пляшок в групову упаковку – являє собою високопродуктивну, модульну конструкцію, яка може упаковувати продукцію в термозбіжну плівку.

Етикувальний автомат – призначений для автоматичного нанесення кільцевої або сегментної полімерної (поліпропілен) етикетки на ПЕТ пляшку.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для нанесення етикетки використовується клей - розплав. Етикетка подається з рулону.

Розливальний автомат – призначений для розливу газованих напоїв у пляшки. Пляшки автоматично транспортуються в автомат і автоматично заповнюються.

Для управління використовується дисплей з сенсорами. Автомат має систему самодіагностики, в якій відбувається перевірка всіх систем контролю та роботи самого обладнання, це скорочує час для налагодження у разі поломки, а також міститься програмне забезпечення. Частина автомату, до яких є контакт продукту, вироблені з нержавіючої сталі [42].

Закупорювальний автомат – призначений для закривання пляшок з напоєм. виготовлена в нержавіючому виконанні IP54. Містить контролер та елементи управління логікою автомата. Виконаний на базі сенсорної панелі з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом.

Механізм автомату містить сепаратор, що має диск та кільця, які зі свого боку утворюють паз, у який опускається ковпачок. Для розміщення ковпачка на периферії диску в напрямку паза зроблено конічний виступ. Зі зміщенням від конічного виступу встановлюється шплінт для запобігання падінню ковпачка. Ковпачок проходить тільки по конічному виступу через сепаратор. Форма щілини та виступу в сепараторі, мають такі розміри, які гарантують, що ковпачок може падати в жолоб тільки в одному положенні [42].

Пляшккомийна машина – призначена для автоматичної мийки пляшок.

Основні конструктивні особливості:

- машина може бути виготовлена відповідно до форми та розміру пляшки;
- міститься вбудований підсилювач тиску води під час ополіскування незалежно від того тиску води, що є у водопроводі; подає воду в пляшки під тиском 3 атм і більше;
- при зміні розміру пляшок, машина швидко переналаштується;
- швидкість переміщення пляшки та час ополіскування можна змінювати;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- при ополіскуванні, добре утримує пляшку;
- запірний механізм використовується для того, щоб вода не витікала, якщо пляшка не перебуває над форсункою.

Автомат для видування пляшок – це модульна високопродуктивна конструкція, яка дозволяє здійснювати видування ПЕТ-пляшок.

Пакеторозформувальна машина – призначена для розформування пакетів з пляшками.

Специфікацію обладнання для виробництва безалкогольного напою з потужністю, розмірами та кількістю наведено в додатку А та на аркуші А4 Розміщення обладнання у виробничих цехах наведено на плані цеху (Аркуш А1).

4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень.

Безалкогольні напої завжди повинні ретельно контролюватися відповідно до протоколів НАССР. Одна з основних частин технологічного процесу на кожному етапі виготовлення продукції, від отримання сировини до реалізації вже готового продукту є санітарні процеси, такі як очищення, миття і дезінфекція, а також, мікробіологічний контроль.

Підприємства, що виробляють безалкогольні напої містять інструкції з санітарної обробки, які мають враховувати вимоги ДСанПіН (ДСанПіН 4.4.4-152–2008 Державні санітарні норми і правила для підприємств, що виробляють солод, пиво та безалкогольні напої) [44].

Приміщення та устаткування регулярно забруднюються різноманітними речовинами і можуть бути середовищем для розвитку мікроорганізмів. Саме тому гігієна підприємств суворо контролюється. Найменше упущення може призвести до серйозних, а іноді навіть і до трагічних наслідків.

Планування і конструкції потужностей дотримуються певних гігієнічних вимог при обробці харчових продуктів, а також між операціями з обробки і відповідають таким вимогам [45]:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підлоги, а також стіни виконані з матеріалів, що:

- непоглинаючі;
- непроникні;
- легко піддаються санітарній обробці;
- не мають токсичних речовин.

Внутрішня поверхня стелі, а також кріплення мають таку конструкцію:

- щоб запобігати різним забрудненням;
- мінімізувати конденсат;
- поверхня має бути гладкою;
- запобігання розвитку пліснявих грибів.

вікна та інші отвори побудовані таким чином, щоб:

Вікна і інші прорізи та отвори проектується так:

- щоб запобігати різним забрудненням;
- були оснащені де необхідно, сітками від комах, які можна було легко зняти для очищення;
- відкриття повинно здійснюватись назовні.

Двері:

- з гладкою поверхнею;
- легко очищатися і дезінфікуватися;
- вироблені з вологонепоглиналих матеріалів.

Усі поверхні, які можуть контактувати з продуктами харчування, включно з поверхнями устаткування:

- без пошкоджень;
- легко піддаються очищенню і дезінфекції;
- виготовлені із неіржавіючої, гладкої сталі та нетоксичних матеріалів, які можуть піддаватися миттю.

Підприємства мають такі допоміжні приміщення:

- для очищення, а також дезінфекції обладнання і робочих інструментів;
- зберігання інструментів, що приймають участь у виробничих процесах;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- які оснащені водою (холодною і гарячою)
- які піддаються легкому очищенню.

Приміщення, у яких відбуваються виробничі процеси технічно пов'язані між собою і розташовані вздовж технологічних процесів таким чином, щоб уникнути перетину потоків персоналу, сировини та готової продукції.

На входах у виробничі будівлі встановлюються решітки із металу та сітки, щоб взуття очищалося від забруднень, а також, кладуться килимки для дезінфекції. Всередині виробничі приміщення виконані із матеріалів, що легко очищаються. Стелі та стіни пофарбовані в світлі кольори, а приміщення добре освітлене та утримується в хороших гігієнічних умовах [45].

Ретельне та регулярне прибирання, миття та дезінфекція необхідні для підтримання чистоти виробничих приміщень. Якщо підлога забруднена жирами, то її миють гарячим лужним і мильним розчином. Підлоги регулярно дезінфікують хлорвмісними розчинами. Сходи, раковини, умивальники, нижню частину дверей та дверні ручки ретельно очищають та дезінфікують по мірі їх забрудненості та в кінці робочого дня. Сходи та поручні очищаються та дезінфікуються щодня. Кахельні панелі та міжкімнатні двері чистять з використанням миючого розчину та дезінфікують щотижня [45].

Належна гігієна ліхтарів та вікон, а також краща освітленість приміщень забезпечується регулярним їх миттям. Ліхтарі та вікна миють, а також протирають не менше ніж один раз на місяць із внутрішнього боку і двічі на рік, а саме восени та навесні - із зовнішнього боку. Освітлювальні прилади чистять не рідше, ніж один раз на місяць [46].

Неприпустимо зберігати у приміщеннях, де відбуваються виробничі процеси непотрібне обладнання та інструменти, різні види відходів, тару, що потребує ремонтних робіт, та інші сторонні предмети. Для гігієнічного збору відходів у виробничому приміщенні встановлені баки та кошики з кришками, які виготовлені з полімерних матеріалів, їх щоденно спорожнюють, миють миючим розчином та дезінфікують. У виробничому приміщенні для збору відходів встановлено педальний ящик з кришкою, що теж щоденно

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

очищується та дезінфікується. В спеціальних шафах, ящиках або коморах зберігаються миючі, дезінфікуючі препарати та інвентар для прибирання. Весь інвентар для прибирання закріплений до певного приміщення та промаркований [47].

Щомісяця проводиться генеральне прибирання та дезінфекція виробничих приміщень, включаючи весь інвентар і обладнання. З цією метою в робочій програмі компанії передбачений санітарний день, під час якого можна проводити необхідні ремонтні роботи. Графік санітарних днів узгоджений з місцевою санітарно-епідеміологічною службою. Дозволяється проводити санітарні дні послідовно в окремих цехах, великим компаніям (з проектною потужністю понад 5 т на зміну).

Також важливо, щоб персонал не тільки проходив гігієнічну обробку під час входу у виробничі приміщення, а й підтримував її впродовж усього робочого дня. Це передбачає, в першу чергу, встановлення раковин для миття рук на робочих місцях [48].

На робочих місцях з інтенсивними процесами забруднення встановлене обладнання для чищення взуття. Це обладнання поєднує механічне чищення щіткою з процесом дезінфекції. Воно ефективне та компактне і запобігає поширенню забруднення, коли персонал переходить до інших виробничих ділянок та відділів, що менше забруднені. На додаток до обладнання для чищення взуття, встановлено окреме обладнання для чищення фартухів працівників на робочих місцях з високим рівнем забруднення.

При дотриманні таких правил, досягається підвищення якості продукції та забезпечується її безпечність, а також сприяє збільшенню терміну зберігання.

Побутові приміщення ретельно миються щодня. Плитку миють та дезінфікують спеціальними розчинами. Полиці, лавки, шафи щоденно протирають вологою ганчіркою і дезінфікують не менше ніж один раз на тиждень.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Основні правила належної експлуатації побутових приміщень, полягають насамперед у тому, щоб потік співробітників у вуличному одязі (брудному) та взутті не перетинався з потоком співробітників у робочому одязі (чистому) та взутті. Тому ці корпуси побудовані таким чином, щоб працівники послідовно переходили з однієї кімнати в іншу, проходячи через гардероби, душові, роздягальні, та приміщення для сушки взуття. Правильний рух чистих і брудних людей може значно зменшити ризик потрапляння бактерій до виробничих приміщень. Усі меблі необхідні в побутових приміщеннях, вироблені із нержавіючої сталі [48].

Технологічне обладнання ретельно очищається та дезінфікується для запобігання зараженню бактеріями та забрудненню продукту. Забруднювальні речовини осідають на поверхнях обладнання, це є залишки сировини.

Очищення обладнання здійснюється за допомогою миючого розчину для видалення різних неорганічних та органічних забруднюючих речовин з його поверхонь. Залежно від типу забруднень використовуються різноманітні методи очищення та миючі препарати [47].

Повне очищення забруднень та змиття залишків мийних препаратів з поверхні обладнання – це необхідна умова для ефективної дезінфекції. Усунення бактеріального зараження сировини до теплової обробки та після її закінчення, це основна мета дезінфекції тари та обладнання [45].

Технологічне обладнання піддається очищенню та дезінфекції після завершення технологічного циклу. Загальна дезінфекція трубопроводів, а також технологічного устаткування проводиться не рідше одного разу в місяць. Час, витрачений на очищення і дезінфекцію устаткування фіксується у журналах.

Важливий етап у виробничому процесі потужності з виробництва пива та безалкогольних напоїв це безрозбірна (CIP) мийка устаткування. CIP-мийка це метод миття та дезінфекції внутрішніх поверхонь резервуарів, трубопроводів, фільтрів із застосуванням низькопінних засобів для чищення, що виконується без їх розбирання на частини. Переваги безрозбірного миття полягають у тому,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

що воно дає змогу очистити обладнання в десять разів швидше за звичайне миття, воно є менш трудомістким і високоефективним, а також, гарантує впевненість в ефективності процесу та безпечності продукту [45].

На практиці широко використовуються хімічні методи дезінфекції.

Якщо необхідно провести хімічну дезінфекцію, дотримуються такі умови:

- необхідно переконатися, що хімічні речовини контактують із мікроорганізмами;
- їх використання відбувається протягом постійного часу, за постійної температури і концентрації;
- застосовуються тільки рідкі дезінфікуючі розчини.

Під час проведення поточної, профілактичної, і заключної дезінфекції, на потужності харчової промисловості застосовуються тільки мийні і дезінфікуючі засоби, що містяться в Державному реєстрі дезінфекційних препаратів, а також при отриманні свідоцтва про державну реєстрацію дезінфекційних препаратів [45].

Зберігаються мийні і дезінфікуючі розчини у спеціальній зоні або приміщенні, в герметично закритих контейнерах (до 5 діб - зберігання 10%-го хлорного вапна). Під час приготування розчинів, обов'язково використовуються захисні окуляри та респіратори.

Там, де готуються препарати, містяться інструкції з їх приготування, а також застосування. Контейнери з розчином промарковані із зазначенням дати виготовлення та терміну придатності.

План роботи підприємства передбачає щонайменше один санітарний день в місяць. В цей день відбувається генеральне прибирання усіх приміщень, інвентарю, устаткування, їх дезінфекція та проведення ремонтних робіт у разі необхідності. Програма щоквартальних санітарних днів узгоджена із установами Державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

Безграмотні заходи гігієни на підприємствах із виробництва безалкогольних напоїв можуть призвести до сильного мікробіологічного

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обсмінення та швидкого псування продукції, що ймовірно буде мати негативний вплив на здоров'я людини, це може призвести до економічних втрат і завдати шкоди іміджу компанії. З огляду на характер і ступінь забруднення на кожному підприємстві залежно від умов виробничого процесу та виду устаткування, обираються мийні та дезінфекційні препарати для забезпечення стабільно високого рівня гігієни [48].

Висновок до розділу 4.

На ПрАТ «Оболонь» використовуються такі мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки: Бланідас-А-Фоам та Дез-1.

На підприємстві встановлено обладнання, що мають новітні технології, які дають змогу побудувати автоматизовану лінію виробництва напою, його розливу, а також пакування в групову упаковку та в ящики.

При виготовленні безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» використовують таке провідне обладнання, як: сироповарильний апарат, стерилізаційна установка, купажний апарат, колерувальний апарат, синхронно-змішувальна установка, пастеризаційна установка, розливальний автомат та закупорювальний автомат.

Допоміжне обладнанням це різні фільтри, насоси різних видів, збірники, бракеражні апарати, автомати для пакування напою та його зовнішнього оформлення.

Гігієнічна чистота поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ПрАТ «Оболонь» забезпечується наступними заходами: належне планування потужності і її конструкцій; розташування приміщень, у яких відбуваються виробничі процеси таким чином, щоб уникнути перетину потоків персоналу, сировини та готової продукції; ретельне та регулярне прибирання, миття та дезінфекція приміщень, технологічного обладнання та комунікацій; належне поводження з відходами виробництва.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1. Забезпечення потужності водою

Вода на ПрАТ «Оболонь» подається з свердловин. Вимогам ДСТУ 7525:2014 "Вода питна. Вимоги та методи контролю якості" має відповідати вода, що застосовується у технологічних процесах [24].

Об'єкти водозабору для води питної розташовані на чотирьох ділянках. Дві з яких, а саме номер 2 і 3 мають три свердловини, а ділянки 4 і 5 мають дві свердловини.

Об'єкти водопостачання на майданчику включають джерела питної та технічної води: два резервуари питної води ємністю 3000 кубічних метрів, дві водозабірні свердловини, один резервуар технічної води ємністю 5000 кубічних метрів, насосну станцію другого підйому, де знаходяться насоси технічної і питної води, а також система знезаражування хлором води в турбінному відділенні. Нині в експлуатації перебувають чотирнадцять свердловин. Одинадцять з яких призначені для питної води і три - для технічної. Питна вода зі свердловини надходить до резервуару насосної станції другого підйому, далі за допомогою першої групи насосів, що знаходяться у турбінному відділенні підйомної станції 2, подається на підприємства промзони комбінованою кільцевою мережею питних і пожежних трубопроводів.

Вода технічна з трьох свердловин на майданчику під номером 5 надходить до резервуару для води технічної на насосній станції підйому 2. Друга група насосів для технічної води подає воду на підприємства промислової зони через тупикову мережу. Вода подається у промислову зону через один вхід із водоміром і використовується для зрошення території та систем оборотного водопостачання.

Гарячу воду зазвичай готують, використовуючи пару із котельні, у баку облаштованому змішувачем.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У точках споживання води певних температурних умов, конструюються автоводоміри, баки для водозмішування, а також спеціальні водозмішувальні крани, що подають холодну та гарячу воду.

5.2. Забезпечення парою

На ПрАТ "Оболонь" постачання тепла відбувається у вигляді високотемпературної технологічної пари для опалення від котельні на промисловому вузлі і у вигляді технологічної пари з власної котельні.

Було побудовано два вводи станції з підземних трубопроводів, один діаметром 240 міліметрів для теплового пункту під номером 2 та інший діаметром 100 міліметрів для теплового пункту номер 5, він відноситься до резерву. Усього є чотири теплові пункти.

Пара після редукування спрямовується з парогенератора у цех розливу безалкогольних напоїв та цехи для розливу пива 1 і 2. Пара з парогенератора 2 з цехових колекторів надходить до цехів пивоваріння, бродіння і дріжджового цеху, фільтрації та у дробарне відділення до резервуарів, що містять гарячу воду.

Програма постачання пари на "Оболонь" є постійною, без провалів, що забезпечує безперебійну роботу котельні. Компанія також встановила паровий водопідігрівач ППЗ-18-8, що має потужність 2 Гкал на годину.

Для отримання насиченої пари будують спеціальні автономні котельні за температури 195.....210°C та тиску 9...14 атм для вироблення тепла. Більшість технологічного устаткування працює на насиченій парі, що має надлишковий тиск - 0,06...1,4 мегапаскаль.

Котельні підприємства "Генератор" використовуються як джерело постачання тепла для систем вентиляції і опалення будівель ПрАТ "Оболонь".

Компанія "Оболонь" застосовує пару для виробництва необхідних сиропів і для одержання гарячої води для очищення і дезінфекції устаткування.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						93
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На ПрАТ "Оболонь" цех підготовки сировини, а саме три сироповарильні апарати, що мають парову сорочку місткістю 5 м³ та цех безалкогольних напоїв – це основні споживачі пари.

5.3 Забезпечення холодом

Аміачна-холодильна станція задовольняє усі потреби підприємства в охолодженні.

Основними компонентами компресорної машини є конденсатор, регулювальні клапани та випарник-компресор. Ці частини з'єднані, утворюючи замкнену систему низкою трубопроводів.

Трубчасті змійовикові випарники призначені для кипіння холодоагенту за низьких температур з використанням тепла, яке забирається із навколишнього середовища. Для водяного охолодження використовуються панельні випарники, 13 штук.

Компресори використовуються для стиснення пару холодоагенту (аміаку). Шляхом докладання механічної роботи, у випарнику утворюються пари. Конденсатор використовується для відбору тепла конденсації з парів холодоагенту, стиснутих компресором, і перетворення їх на рідину.

Регулювальні клапани дроселюють рідкий холодоагент для зниження температури та тиску. Уся використана вода, виводиться з компресорної станції.

Споживачами холоду на ПрАТ "Оболонь" є устаткування, яке призначене для зберігання і охолодження сировини, а також холодильні установки, де зберігається продукція.

5.4 Забезпечення електроенергією

Електроенергія постачається з муніципальної мережі через дві підстанції загальною потужністю 1890 тисяч кВт. Розподіл електроенергії відбувається через кабельну мережу. Мережеві та резервні кабелі підведені до всіх цехів підприємства. Кожен цех має розподільчий щит, від якого електроенергія подається на щити кожного цеху. Щоденне споживання електроенергії, що застосовується в години пік, становить 26.....29 тис. кВт на годину. Річне

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						94
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

споживання електричної енергії становить 5 мільйонів 300 тисяч кВт на годину.

Пара подається мережею централізованого теплопостачання районної енергосистеми, а газ магістральною мережею подачі природного газу.

Основне джерело енергії це паливо, що на підприємство поставляється із зовнішніх джерел, а також таке паливо, яке виготовляється на самому підприємстві як вторинні енергоресурси. Використовується паливо для тепла, електроенергії та для технологічних потреб. Електрична енергія яка постачається на підприємство ззовні, а також та яка виготовлена на самому підприємстві первинним джерелом енергії, тобто паливом та вторинними енергоресурсами, застосовується для виробництва інших джерел енергії (стиснене повітря, кисень, тепло) та для технологічних потреб.

Кисень та стиснене повітря, що виробляється електричною енергією, застосовується відповідно до технічних потреб підприємства.

Підприємство використовує воду, яка постачається електроенергією для роботи насосів, для побутових, а також технологічних потреб.

Пара, гаряча вода та тепло, вироблене з палива і вторинних джерел енергії, використовується для потреб у побуті та для технологічних процесів.

При виконанні робіт, що пов'язані із контактом зі струмоведучими частинами електродвигунів, механізмів, що приводяться ними в рух та їх обертових частин, електродвигуни за допомогою пускового пристрою повинні бути зупинені.

При обслуговуванні двигунів потрібно дотримуватись запобіжних заходів:

- необхідно виконувати роботу у щільно закритому спецодязі з головним убором, та не потрапити під обертові частини машини;
- потрібно мати гумові килимки та діелектричне взуття;
- не чіпати рукою активного проводу або заземлення двох полюсів одночасно.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Плакат "Стоп. Напруга" має бути вивішений на електродвигунах, що у роботі та на резервних одноступових та аналогічного розміру, що встановлені поруч з електродвигуном, де ведуться роботи,

Якщо електродвигуни випробовуються разом з електроприводами, це повинно бути дозволено начальником зміни цеху, де вони знаходяться. В журналі цеху робляться замітки про надання дозволу, про його отримання записується в журналі того цеху, де проводиться це випробування.

5.5 Забезпечення скрапленням діоксидом вуглецю та стисненим повітрям

Підприємству високоякісний скраплений CO₂, постачає ПрАТ «Ейр» в спеціальних балонах ємністю 60 дм³ та тиском у 200 кгс/см².

Діоксид вуглецю використовується для газування напоїв для покращення їх смакових властивостей. CO₂ спочатку передають на станцію газування, потім він подається до синхронного змішувальної установки, де вода насичається CO₂, а також створюється тиск для розливу напою.

Діоксид вуглецю – регулятор кислотності, антиоксидант і консервант. Вугільна кислота, яка виділяється з реакції води та діоксиду вуглецю проявляє антибактеріальні та бактерицидні властивості. CO₂ також використовується як захисний газ під час перевезення та зберігання продуктів харчування, в системах пожежогасіння та в холодильних системах як сухий лід.

Для подачі стисненого повітря використовується безмасляний (так як найменше потрапляння масла негативно впливає на якість готової продукції) компресор, що має потужність 560 кВт.

Стиснене повітря споживається для приведення в дію закупорювальної машини і машини, що витягає пляшки з картонних коробок та поміщає їх у ящики, для перевірки герметичності діж. Згідно з технічним паспортом лінії, витрата стисненого повітря для наповнення пляшок напоями та їх закупорювання становить 2,7 м³/хв.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		96

Висновок до розділу 5.

Основним джерелом водопостачання на ПрАТ «Оболонь» є свердловини. Об'єкти водопостачання включають джерела питної та технічної води. Всього на підприємстві міститься 5 свердловин.

Постачання тепла на підприємство відбувається у вигляді високотемпературної технологічної пари для опалення від котельні на промисловому вузлі і у вигляді технологічної пари з власної котельні.

Аміачна-холодильна станція задовольняє усі потреби підприємства в охолодженні. Споживачами холоду на ПрАТ «Оболонь» є устаткування, яке призначене для зберігання і охолодження сировини, а також холодильні установки, де зберігається продукція.

Електропостачання здійснюється від міських мереж через дві трансформаторні підстанції, основним енергоносієм є паливо, яке витрачається на технологічні потреби, виробництво електроенергії та тепла.

Підприємству високоякісний скраплений двоокис вуглецю, постачає ПрАТ «Ейр» в спеціальних балонах, а для подачі стисненого повітря використовується безмасляний компресор.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		97

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

На ПрАТ «Оболонь» наявні такі цехи і склади, які використовують для виробництва безалкогольного газованого напою «Живинка»: цех підготовки сировини, цех водопідготовки, цех приготування цукрового сиропу, цех приготування купажного сиропу, цех розливу, склад сировини, склад таропакувальних матеріалів та склад готової продукції.

У виробничому цеху є такі цехи, де відбувається виготовлення напою: цех підготовки сировини, цех водопідготовки, цех приготування цукрового сиропу, цех приготування купажного сиропу та цех розливу.

Для розрахунку площ цехів використано метод, заснований на конкретній нормі площі на одиницю потужності (одиниця виміру: м²).

Вихідні дані для розрахунку наведені в таблиці 6.1

Таблиця 6.1. – Дані для розрахунку площ цехів

№ п/п	Найменування цеху	Потужність підприємства виробництва напою, дал/добу	Норма площі, м ² /дал
1	Цех підготовки сировини	4722	0,172
2	Цех водопідготовки	4722	0,31
3	Цех приготування цукрового сиропу	4722	0,164
4	Цех приготування купажного сиропу	4722	0,378
5	Цех розливу	4722	0,44

Щоб розрахувати площі приміщень, спочатку потрібно розрахувати загальну площу за формулою:

$$F = n \times A \quad (6.1)$$

де, n – норма площі питома м²/т; А – продуктивність цеху за зміну.

1. Розрахунок площі цеху підготовки сировини:

$$F = 4722 \times 0,172 = 812,2 \text{ м}^2$$

2. Розрахунок площі цеху водопідготовки:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						98
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$F = 4722 \times 0,31 = 1463,8 \text{ м}^2$$

3. Розрахунок площі цех приготування цукрового сиропу:

$$F = 4722 \times 0,164 = 773,4 \text{ м}^2$$

4. Розрахунок площі цех приготування купажного сиропу:

$$F = 4722 \times 0,378 = 1785 \text{ м}^2$$

5. Розрахунок площі цеху розливу:

$$F = 4722 \times 0,44 = 2077,7 \text{ м}^2$$

Розрахунок компонованої площі цеху, вона включає 10% від розрахункової площі та знаходиться за формулою:

$$F_{\text{комп.}} = F + \frac{10 \times F}{100} \quad (6.2)$$

Розрахунок площі цеху підготовки сировини:

$$F_{\text{комп.}} = 812,2 + \frac{10 \times 812,2}{100} = 893,4 \text{ м}^2$$

2. Розрахунок площі цеху водопідготовки:

$$F_{\text{комп.}} = 1463,8 + \frac{10 \times 1463,8}{100} = 1610,2 \text{ м}^2$$

3. Розрахунок площі цех приготування цукрового сиропу:

$$F_{\text{комп.}} = 773,4 + \frac{10 \times 773,4}{100} = 850,7 \text{ м}^2$$

4. Розрахунок площі цех приготування купажного сиропу:

$$F_{\text{комп.}} = 1785 + \frac{10 \times 1785}{100} = 1963,5 \text{ м}^2$$

5. Розрахунок площі цеху розливу:

$$F_{\text{комп.}} = 2077,7 + \frac{10 \times 2077,7}{100} = 2285,5 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі складу сировини

Потрібно визначити, скільки сировини зберігається на складі.

Запас цукру на місяць становить 136765 кг.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						99
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зберігання цукру відбувається у мішках місткістю 50 кг, що розташовуються на піддонах по 30 штук. Один піддон має розмір - 1200x800 мм.

Розраховуємо площу одного піддона:

$$S_{\text{піддон.}} = 1,2 \times 0,8 = 0,96 \text{ м}^2$$

Розраховуємо кількість мішків з цукром по 50 кг:

$$N_{\text{мішк.}} = \frac{136765}{50} = 2735 \text{ шт.}$$

Розраховуємо кількість піддонів з мішками цукру:

$$N_{\text{піддон.}} = \frac{2735}{30} = 91 \text{ шт.}$$

Отже розраховуємо площу, яку займає цукор без урахування коефіцієнту запасу:

$$S_{\text{цук.}} = 0,96 \times 91 = 87,36 \text{ м}^2$$

Запас лимонної кислоти на місяць становить 533 кг.

На ПрАТ «Оболонь» лимонна кислота зберігаються в мішках, місткістю 30 кг.

Розраховуємо кількість мішків з лимонною кислотою по 30 кг:

$$N_{\text{мішк.}} = \frac{533}{30} = 18 \text{ шт.}$$

Отже, потрібен один піддон для розміщення 18 мішків з кислотою. Площа, яку він буде займати становить 0,96 м².

Запас бензоату натрію на місяць становить 949 кг.

На ПрАТ «Оболонь» бензоат натрію зберігається в мішках, місткістю 30 кг.

Розраховуємо кількість мішків з бензоатом натрію по 30 кг:

$$N_{\text{мішк.}} = \frac{949}{30} = 30 \text{ шт.}$$

Отже, потрібен один піддон для розміщення 30 мішків з бензоатом натрію. Площа, яку він буде займати становить 0,96 м².

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Сік грушевий та екстракт шипшини зберігаються у кегах 10 дм³. 740 дм³ екстракту шипшини та соку грушевого (75 кег) на 1м². Підприємство працює 11,38 місяця за рік (239 днів / 21 день у робочому місяці). Коефіцієнт використання необхідної площі - 0,65, 35% площі потрібно для технічного обслуговування.

$$S_{\text{соку}} = \frac{\frac{2733090}{11,38 \times 2}}{740} \times \frac{100}{65} = 243,45 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{екстр.}} = \frac{\frac{14450}{11,38 \times 2}}{740} \times \frac{100}{65} = 1,35 \text{ м}^2$$

Отже, розраховуємо загальну площу складу для сировини з врахуванням коефіцієнту запасу (4):

$$S_{\text{складу}} = 4 \times (87,36 + 0,96 + 0,96 + 243,45 + 1,35) = 1336,3 \text{ м}^2$$

Розрахунок складу готової продукції

Площа заснована на 2-денній поставці за умови розміщення 500 ящиків на площі 10 м², а також коефіцієнту запасу – 1,5 для електронавантажувача.

Добовий розлив напоїв в пляшки:

$$\frac{1700000}{239} = 7113 \text{ дал.}$$

Розраховуємо площу складу:

$$S_{\text{складу}} = \frac{7113 \times 2}{50} \times 1,5 = 426,78 \text{ м}^2$$

Розміщення виробничих і складських приміщень зі встановленим обладнанням наведено на плані цеху на відмітці 0.000 (Аркуш А1).

6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

На ПрАТ «Оболонь» впроваджено принцип FIFO («Перший прийшов-першим вийшов») - це метод обліку продукції, за якого товари, отримані в першу чергу реалізуються першими. Це стосується не тільки готового напою, а й сировини, що використовується для його виробництва [49].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						101
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При застосуванні правила FIFO фактором, що визначає черговість відвантаження, є строк придатності, а не час надходження товару на склад. Інакше кажучи, товари, строк придатності яких спливає першим, відвантажуються першими.

Отже, на складі сировини та готової продукції ПрАТ «Оболонь» сировина та готові напої розташовуються за терміном придатності. Тобто, продукція, що надійшла на склад першою, реалізується також першою.

Фізичні аспекти методу FIFO. З точки зору поставок, тобто коли йдеться про фактичні потоки товарів, часто має сенс відправляти товари, які були закуплені першими. Даний метод допомагає мінімізувати збитки підприємства через закінчення строку придатності. Він також зменшує інші незначні наслідки тривалого зберігання продукції (наприклад, зміну кольору упаковки) [50].

Аналіз FIFO. Аналіз FIFO - це теоретичний підхід до запасів, на відміну від фізичного аспекту методу. Він базується на припущенні, що продукція, закуплена першою, відправляється на реалізацію першою, незалежно від фактичного руху товарів. Метод FIFO значно спрощує фінансовий аналіз товарно-матеріальних запасів ПрАТ «Оболонь».

На підприємстві проводиться аналіз FIFO, для цього необхідно:

- історія замовлень на поставку із зазначенням дати поставки;
- рівень запасів (поточний).

На основі цих даних, використовуючи аналіз FIFO, розраховуються такі значення:

- оцінка товарно-матеріальних запасів з урахуванням різниці в цінах придбання;
- середній вік запасів (і пов'язані з ним крайні значення);
- очікуваний прибуток від ціни закупівлі.

Управління партіями включає процедури відстеження руху продукції на всіх етапах виробництва і зберігання, від постачальника сировини до збору продукту і до кінцевого пункту (споживача).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						102
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Можна ідентифікувати постачальника за номером партії, назвою напівфабрикату, зміною та партією використаної сировини і датою виробництва. Реєстр сертифікатів якості також дозволяє відстежувати відправлення партій готової продукції, а також робити відкликання їх у разі виникнення претензій до якості. Принцип FIFO унеможливорює закінчення термінів реалізації під час зберігання та передачі швидкопсувної продукції від виробника до дистриб'ютора [51].

Фактично, принцип FIFO - це проста логіка черг. Однак його порушення на складах може призвести до втрат у вигляді значних фінансових збитків підприємства, якщо контракт з постачальниками буде розірвано. Призупинення дії контрактів дуже ймовірні, коли поставлені партії продукції не відповідають вимогам до якості або строкам постачання.

Переваги принципу FIFO при впровадженні на підприємстві:

- Скорочення харчових відходів. Одна з основних переваг використання системи зберігання FIFO полягає в тому, що вона допомагає уникнути утилізації продукції. На ПрАТ «Оболонь» створено систему, яка навчає персонал визначати пріоритетність використання продуктів з коротким терміном придатності або тих, що зареєстровані першими на складі. Ця система гарантує, що продукти будуть використані в межах терміну придатності, тому на підприємстві кількість відходів мінімальний.

- Економія витрат. Підприємство заощаджує на витратах на продукти харчування, так як оптимізовано інгредієнти та усунує відходи від прострочених або невикористаних інгредієнтів. Крім того, ризик харчових захворювань значно знижується, так як використовуються лише свіжі інгредієнти. Метод FIFO також захищає підприємство від скарг на безпеку харчових продуктів, що можуть призвести до більш серйозних проблем, таких як судові розгляди та втрата задоволеності і довіри споживачів.

- Більш ефективні робочі процеси. Система FIFO використовується для покращення робочого процесу на виробництві та управління запасами. В рамках системного планування компанії продукти розподіляються за групами,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						103
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

такими як продукти харчування з обмеженим терміном придатності, готові до вживання продукти та інші. Крім того, за системою FIFO працівників ПрАТ «Оболонь» розміщують продукти, термін придатності яких закінчується найближчим часом, у найближчому доступному місці.

- Більш ефективне управління запасами. Система FIFO гарантує, що продукти харчування та сировина, які надходять на підприємство, належним чином документуються. Це включає в себе відстеження номерів партій і кількості продукції, а також сукупних термінів придатності. Система FIFO зберігання харчових продуктів допомагає відстежувати залишки запасів, а також визначати, коли кількість певного інгредієнта зменшується, і сигналізувати працівникам про необхідність поповнити запаси.

- Знижуються витрати на складську логістику. Якщо товари не зберігаються на складах протягом тривалого часу, то відповідно знижуються витрати на складське зберігання.

- Підвищення рівня задоволеності споживачів. Більш висока оборотність запасів означає, що споживачі з меншою ймовірністю отримають застарілі або неякісні товари. Це підвищує довіру споживачів.

- Інфляція постійно зростає. Виробничі витрати зростають, і відправка запасів, які виробляються швидше і дешевше, підвищує прибутковість підприємства [49].

Недоліки принципу FIFO при впровадженні на підприємстві:

- Потрібен правильний облік товарів. Точний облік продукції має важливе значення, а застосування методу FIFO означає цілеспрямоване відстеження складських запасів. Компетентна система необхідна для відстеження продуктів, що надходять на склад і залишають його.

- Для того, щоб ефективно впровадити стратегію FIFO, на підприємстві складський простір має бути належним чином організований. Продукти, які зберігаються на складі протягом тривалого часу, розміщуються близько до місця відправлення. Це вимагає достатнього складського простору, а також спеціалізованого вантажно-розвантажувального обладнання і стелажів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						104
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Ризик помилок. При впровадженні FIFO на підприємстві може статися багато помилок. FIFO вимагає точності та акуратності, оскільки помилки можуть спричинити багато перебоїв у роботі підприємства. На ПрАТ «Оболонь» кожен, хто бере участь у процесі переробки продукції, зосереджується на належному застосуванні системи.

- Система потребує навчання. Система FIFO є простою та інтуїтивно зрозумілою програмою, але її упровадження, а також послідовне застосування має бути належним чином доведене до відома персоналу за допомогою серії програм навчання з безпечності харчових продуктів. На підприємстві «Оболонь» впроваджені програми навчання персоналу, що містять у собі важливість системи, її використання, процедури моніторингу та коригувальні дії.

- Вищі податки. Використання системи FIFO мінімізує інфляцію, що призводить до збільшення прибутку і, відповідно, до збільшення податків.

Система FIFO покликана гарантувати, що інгредієнти, які використовуються для приготування харчових продуктів, є безпечними і не спричинятимуть харчовим отруєнням.

Висновок до розділу 6.

Розраховано загальні площі виробничих цехів та складських приміщень. Виробничі цехи мають такі загальні площі: цех підготовки сировини - 812,2 м²; цех водопідготовки - 1463,8 м²; цех приготування цукрового сиропу - 773,4 м²; цех приготування купажного сиропу – 1785 м²; цех розливу - 2077,7 м².

Компоновочні площі включають 10% від розрахункової площі та становлять: цех підготовки сировини - 893,4 м²; цех водопідготовки - 1610,2 м²; цех приготування цукрового сиропу - 850,7 м²; цех приготування купажного сиропу – 1963,5 м²; цех розливу - 2285,5 м².

Площа складу сировини складає 1336,3 м², а складу зберігання готової продукції - 426,78 м²

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						105
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Описано принцип FIFO, його основні переваги та недоліки при впровадженні на підприємстві. При застосуванні правила FIFO фактором, що визначає черговість відвантаження, є строк придатності, а не час надходження товару на склад. Тобто, товари, строк придатності яких спливає першим, відвантажуються першими.

Отже, система FIFO покликана гарантувати, що інгредієнти, які використовуються для приготування харчових продуктів, є безпечними і не спричинятимуть харчовим отруєнням.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		106

РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО ГАЗОВАНОГО СОКОВМІСНОГО НАПОЮ «ЖИВИНКА»

7.1. Програми-передумов на підприємстві ПрАТ «Оболонь»

Для того, щоб розробити систему управління безпекою виробництва безалкогольного напою «Живинка», потрібно розробити, а також впровадити на підприємстві програми-передумови. Вони включають опис заходів забезпечення дотримання нормативних актів про санітарні та протиепідемічні заходи, а також заходи для дотримання санітарно-гігієнічних норм.

Програми-передумови дозволяють контролювати екологічні та виробничі умови, які мають бути дотримані під час виготовлення безпечних безалкогольних напоїв. Їхня ефективність суттєво впливає на безпечність харчових продуктів, від переробки сировини і закінчуючи безпосереднім споживанням даного продукту. [52]

Програми допомагають контролювати і спрямовувати весь процес виробництва напоїв, в це основа для випуску безпечного продукту. Мета програм-передумов усунення потенційних джерел невідповідностей та інших небажаних ситуацій, а також вжиття конкретних заходів для зниження або усунення потенційних ризиків до прийняттого рівня.

Вони обов'язкові під час розроблення і впровадження систем управління безпечності харчових продуктів. Ці програми мають включати процедури документування необхідних кроків та опис системи коригувальних дій.

Програми-передумови базуються на основі добровільних програм, інструкцій та директив, що спрямовані на забезпечення безпечності харчових продуктів, і встановлює обов'язкові заходи, які мають бути вжиті на усьому життєвому циклі безалкогольного напою. [53]

Відповідно до вимог наказу № 590 "Про затвердження вимог до розроблення, впровадження і застосування постійних процедур, заснованих

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						107
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

на принципах НАССР", на ПрАТ "Оболонь" розроблено такі програми-передумови [11]:

- Належне планування приміщень (побутових, допоміжних та, виробничих) щоб унеможливити перехресне забруднення.

Розташування самого підприємства, побутових, допоміжних та виробничих приміщень, а також устаткування відповідає асортименту продукції, усім технічним процесам та супутнім ризикам.

Зниження перехресного забруднення за допомогою належної організації потоків матеріалів і персоналу, що контактують із харчовими продуктами, включно з необробленими продуктами, продуктами, що частково оброблені, а також повністю переробленими продуктами харчування, допоміжними засобами для оброблення цих продуктів та упаковкою, які не загрожують безпеці харчових продуктів.

Поділ приміщень підприємства на зони наведено на плані «Зонування приміщень» (аркуш А3).

- Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування та заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок.

Підприємство забезпечило належний контроль виробничого процесу для унеможливлення попадання бруду до продукту, відповідно до типу продукту, технологічного процесу, а також оцінки ризику.

Створено умови для запобігання недозволеного доступу, зараженню шкідниками та перехресному забрудненню продуктів харчування, а також для полегшення виведенню стічних вод. А також, враховано будь-який негативний вплив продукту на навколишнє середовище.

- Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо.

На ПрАТ «Оболонь» належно проектується, проводиться технічний нагляд, обслуговується, проводяться ремонтні роботи, очищення, а також дезінфекція систем водовідведення і водопостачання. Очищення стічних вод

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						108
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відбувається відповідно до санітарних вимог. Належна вентиляція і достатнє освітлення виробничих та допоміжних приміщень. Освітлювальні установки не становлять загрози забрудненню харчових продуктів.

- Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

Вода з підприємства, яка є основною сировиною виготовлення безалкогольних напоїв, вступає в прямий та непрямий контакт з ними, а також вода, що використовується для виробництва льоду, відповідають вимогам, що висуваються до питної води.

Існують документальні докази застосування допоміжних матеріалів під час обробки продуктів харчування, матеріалів і предметів, що безпосередньо мають контакт з продуктами.

- Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь). На підприємство процедури очищення, миття, дезінфекції приміщень задокументовані та впроваджені.

Миючі і дезінфікуючі препарати ефективно себе проявляють при використанні в певних умовах та за належного застосування не несуть загрози для безпеки харчових продуктів. Прилади, що використовуються для прибирання приміщень зберігаються таким чином, щоб уникнути ризику перехресного забруднення, а також стійкі до умов, в яких їх використовують. Рівень кваліфікації персоналу відповідає вимогам. Персонал, що бере участь у прибиранні, очищенні і дезінфекції належно підготовлений і навчений.

- Здоров'я та гігієна персоналу. Оператор ринку впровадив правила поведінки для персоналу. Відповідно з вимогами законодавства персонал обов'язково проходить медичні огляди. Надається робочий одяг і взуття, яке не є загрозою безпеці продуктів харчування. Враховується кількість одягу і взуття, їх форма, процедури миття і прання, а також порядок носіння.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						109
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Працівники не допускаються до роботи для запобігання можливому потраплянню забруднюючих речовин у продукти через неналежний зовнішній вигляд та поганий стан здоров'я.

Правила поведінки працівників на робочому місці включають вимоги щодо входу та виходу з приміщення; їх пересування допоміжними, виробничими цехами та побутовими зонами; поводження з травмами та порізами, носіння аксесуарів, інших особистих речей; миття рук, паління, прийому їжі, користування туалетом; застосування і зберігання робочого та особистого одягу і взуття.

- Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності.

ПрАТ «Оболонь» дотримується всіх вимог законодавства щодо поводження з відходами (збір та утилізація). Програми та методи видалення відходів з підприємства визначаються таким чином, щоб запобігти їх накопиченню. Також, враховується можливість перехресного забруднення харчових продуктів при видаленні відходів з виробництва. Баки, контейнери, де зберігаються відходи, піддаються санітарній обробці належним чином, а їх та маркування знаходиться в гарному стані.

На підставі відповідних договорів відходи вивозяться з підприємства і утилізуються.

Зовнішні контейнери та баки для зберігання відходів очищаються і дезінфікуються окремо від інших контейнерів. Внутрішні контейнери для зберігання відходів повертаються на місця після їх миття і дезінфекції.

- Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби.

Оператор ринку визначив типові види шкідників. Вживаються заходи для запобігання зараженню шкідниками підприємства. Вхідні партії (матеріали, що контактують з харчовими продуктами, допоміжні засоби для обробки харчових продуктів та витратні матеріали) перевіряються на зараженість шкідниками на основі оцінки ризиків. Всі засоби боротьби із шкідниками

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						110
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

регулярно перевіряються і маркуються. Результати заходів боротьби зі шкідниками аналізуються для виявлення тенденцій та впровадження коригувальних і профілактичних заходів. Отруйні приманки у місцях переробки харчових продуктів не використовуються, щоб не відбулося перехресне зараження.

- Зберігання та використання токсичних сполук і речовин.

Визначено перелік сполук, що використовуються підприємством та які можуть становити загрозу безпеці продуктів харчування (засоби боротьби зі шкідниками, мийні препарати, реагенти, дезінфікуючі засоби). Розроблено і впроваджено правила приймання токсичних речовин та їх зберігання. Доставка цих речовин до місця їх застосування здійснюється з урахуванням недопущення перехресного зараження.

Для запобігання несприятливому впливу на продукти харчування на підприємстві встановлено правила застосування і зберігання токсичних речовин і сполук у місцях переробки харчових продуктів, а також запроваджено облік їх застосування. Створено умови для застосування токсичних речовин відповідно підготовленим персоналом.

- Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками.

Погоджено з постачальниками вимоги до перероблених, частково оброблених та неперероблених продуктів харчування та пакування. Існують процедури для вхідного контролювання матеріалів і виробів, які мають контакт з продуктами, а також допоміжних засобів для обробки продуктів харчування. Запроваджені процедури включають інформацію про відповідальних осіб за проведення випробувань, методи моніторингу і контролю, дії, які мають бути вжиті в разі відхилень, та відповідальних, які приймають рішення про подальшу обробку.

Процедури оцінки постачальників розроблені, а також впроваджені з метою зменшення потенційних загроз безпеці продуктів, що виникають через непридатні для використання частково оброблені та необроблені харчові

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						111
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

продукти, матеріали, що контактують з харчовими продуктами, допоміжні засоби, що застосовуються для обробки продуктів харчування.

- Зберігання та транспортування.

Створені відповідні умови зберігання допоміжних матеріалів та готових напоїв. Приміщення мають достатній розмір, а також оснащені відповідним обладнанням для підтримання належних умов зберігання. Приміщення призначене для зберігання матеріалів, що контактують з продуктами харчування та оброблених, частково оброблених та необроблених харчових продуктів, побудовані таким чином, щоб запобігти зараженню шкідниками та потраплянню забруднень при зберіганні, очищенні та, за необхідності, дезінфекції. Також, підтримується принцип використання партій продуктів з вичерпаним терміном придатності на ранніх стадіях переробки.

Підтримуються умови транспортування (вологість і температура зберігання), включаючи повне заповнення транспортного засобу. Існує програма очищення, огляду, та дезінфекції транспортного засобу.

- Контроль за технологічними процесами.

Параметри процесу та умови контролю виробничих процесів є прийнятними для виконання відповідних вимог до продуктів харчування. Існують процедури контролю невідповідної продукції (вилучення їх з виробництва або відправка на переробку). Усю невідповідну продукцію обробляють і утилізують згідно з типом виявлених проблем. При негативному впливі невідповідної продукції на безпеку харчових продуктів, вживаються коригувальні заходи.

- Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

Підприємство дотримується 39 статті Закону України «Про основні вимоги і принципи до якості та безпечності харчових продуктів», де вказані вимоги до маркування продуктів харчування.

Належна ідентифікація партій продуктів та простежуваність маркування оброблених, частково оброблених та необроблених партій продуктів забезпечується безпосередньо під час їх розфасовки (пакування). При

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						112
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

маркуванні продукту пізніше, то на час тимчасового зберігання він матиме певний партійний номер. Строк придатності (строк використання, дата виготовлення, дата останнього вживання) маркованих продуктів обчислюється з дати виготовлення.

7.2. Розроблення плану НАССР безалкогольного напою «Живинка»

Розробляється план управління небезпечними факторами за принципами НАССР і починається із опису продукту та визначення його передбачуваного використання.

Таблиця 7.1

Опис безалкогольного напою «Живинка»

Форма опису продукту	
Вид та назва продукції	Напій безалкогольний газований соковмісний «Живинка»
Категорія продукції	Безалкогольний напій
Позначення та назва законодавчих і нормативних документів, які встановлюють вимоги до безпечності продукції	ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови»
Характеристики продукту	
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд - Прозора рідина без осаду і сторонніх включень. Допускається опалесценція, обумовлена особливостями плодово-ягідної сировини (грушевого соку)
	Смак і аромат - Грушевий смак та аромат. Без сторонніх присмаків та запахів
	Колір - Світло-жовтий.
Фізико-хімічні показники	Масова частка сухих речовин, % – 10,0
	Масова частка оксиду вуглецю, % – 0,40
	Кислотність, мл 1 н.р. лугу на 100 мл напою – 2,5
Показники безпечності	Мікробіологічні показники:
	Колі-індекс, в 1 л – не більше 3
	Патогенні мікроорганізми, в тому числі сальмонели, в 25 см ³ – не допускаються
	Допустимі рівні вмісту токсичних елементів та радіонуклідів
	Ртуть – не більше 0,005 мг/кг
	миш'як – не більше 0,1 мг/кг
	свинець – не більше 0,3 мг/кг
	кадмій – не більше 0,03 мг/кг
	Радіонукліди, Бк/ дм ³ , не більше:
стронцій-90 – 50	
цезій-137 – 70	
Мікотоксини, мг/дм ³ , не більше:	
патулін – 0,05	
Використання продукту	Для споживання населенням

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		113

Пакування продукту	Пляшки марки ПЕТФ з полімерними гвинтовими ковпачками із запобіжним кільцем, упаковані у термозбіжну плівку та у гофровані ящики
Мінімальний термін придатності	6 місяців від дати виробництва
Способи реалізації	У торговій мережі для оптової та роздрібної торгівлі
Умови зберігання	Пакування з готовим безалкогольним напоєм зберігається на піддонах у чистих, продезінфікованих складських приміщеннях за температури від 0 до 20 °С без потрапляння прямих сонячних променів. Відносна вологість повітря у складських приміщеннях для зберігання напоїв не повинна перевищувати 75 %.
Передбачувані споживачі	Діти від 3-х років, дорослі
Уразливі групи споживачів	Не рекомендується споживати газований напій людям із серцево-судинними захворюваннями, хворобами шлунково-кишкового тракту, хронічною нирковою недостатністю, а також дітям до 3-х років
Дата 19.05.2023	Затвердив

Після опису продукту складається перелік інгредієнтів та матеріалів, який наведено у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2

Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
Вода	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	Зі свердловини
Цукор білий	ДСТУ 4623:2003 «Цукор білий. Технічні умови».	Поліетиленові мішки
Сік грушевий	ДСТУ 4150:2003 «Соки, напої сокові, нектари плодово-ягідні, овочеві та з баштанних культур. Загальні технічні умови».	Металева кега
Діоксид вуглецю	ДСТУ 7500:2014 «Діоксид вуглецю. Виробництво. Терміни та визначення понять»	Балони
Лимонна кислота	ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови»	Поліетиленові мішки
Ароматизатор «Груша»	ДСТУ 32049:2013 «Ароматизатори харчові. Загальні технічні умови».	Металева кега
Екстракт шипшини	ДСТУ 8637:2016 «Екстракти фруктові та ягідні. Технічні умови»	Металева кега
Бензоат натрію	ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014 «Харчові добавки. Номенклатура та загальні вимоги» (CODEX STAN 192- 1995, Rev.9-2008, IDT)	Поліетиленові мішки
Преформи ПЕТ пляшок	ТУ У 25.2-31158361-001-2002 «Преформи із полімера поліетилентерефталату (ПЕТФ)»	Картонні коробки
Термозбіжна плівка	ДСТУ 25951:1983 «Плівка поліетиленова термозбіжна. Технічні умови»	Контейнер
Ковпачки	ТУ У 25.2-31158361-002-2002 «Кришки укупорювальні полімерні»	Контейнер

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		114

Фільтрувальний картон	ДСТУ 7770:2015 «Матеріали фільтрувальні. Картон фільтрувальний для харчових рідин. Технічні умови»	Картонні коробки
Дата 19.05.2023		Затвердив

Далі визначаються всі потенційно небезпечні фактори, які мають місце у сировині та на всіх стадіях виробництва безалкогольного напою «Живинка».

Визначення небезпечних факторів у сировині для виготовлення безалкогольного напою наведено у таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Визначення небезпечних факторів у сировині для виготовлення безалкогольного напою

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувачі дії
1	2	3	4	5
Вода питна	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Забрудненість артезіанської свердловини та навколишніх ґрунтів стічними водами. Недотримання умов добування зі свердловини	Несуттєва	Контроль води за показниками безпеки. Мембранна фільтрація та дезінфекція води
	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди	Забрудненість артезіанської свердловини та навколишніх ґрунтів. Недотримання умов добування зі свердловини	Суттєва	Контроль води за показниками безпеки. Фільтрація хімічними установками
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Неналежна фільтрація. Забруднене обладнання для підготовки води	Несуттєва	Контроль за обладнанням. Належне фільтрування

Цукор білий кристалічний	Б: бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми	Під час виробництва, неналежне транспортування, недотримання умов зберігання	Суттєва	Вхідний контроль сировини, просіювання, контроль постачальників, встановлення обладнання для виявлення металодомішок. Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом. Проведення контрольних заходів щодо дотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)		Несуттєва	
Сік грушевий	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Під час виробництва, неналежне транспортування, недотримання умов та термінів зберігання	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, контроль постачальників. Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом. Проведення контрольних заходів щодо дотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди		Суттєва	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)		Суттєва	
Лимонна кислота	Б: бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми	Під час виробництва, неналежне транспортування, недотримання умов та термінів зберігання	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, контроль постачальників. Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом. Проведення контрольних заходів щодо дотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)		Суттєва	

Ароматизатор	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Під час виробництва, неналежне транспортування, недотримання умов та термінів зберігання	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, контроль постачальників. Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом. Проведення контрольних заходів щодо дотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди		Суттєва	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)		Суттєва	
Екстракт шипшини	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Під час виробництва, неналежне транспортування, недотримання умов та термінів зберігання	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, контроль постачальників. Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом. Проведення контрольних заходів щодо дотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди		Суттєва	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)		Суттєва	
Бензоат натрію	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди	Під час виробництва, неналежне транспортування, недотримання умов та термінів зберігання	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, контроль постачальників. Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом. Проведення контрольних заходів щодо дотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)		Суттєва	

Діоксид вуглецю	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди	Порушення режимів зберігання, забруднене повітря. Недотримання умов виробництва, транспортування	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, контроль постачальників, технічний контроль, контроль рецептур. Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом. Проведення контрольних заходів щодо дотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)		Суттєва	
Дата 19.05.2023			Затвердив	

Визначення небезпечних факторів та їх суттєвість на всіх етапах виробництва безалкогольного напою наведено у таблиці 7.4.

Таблиця 7.4

**Визначення небезпечних факторів на етапах виготовлення
безалкогольного напою**

Етап	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпек	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Приймання цукру	Б: спори бактерій, екскременти гризунів	Присутні у вихідній сировині. Зараження при зберіганні. Підвищена вологість приміщень для зберігання.	Неуттєва	Вхідний контроль. Вибір постачальників
	Х: важкі метали, радіонукліди	Присутні у вихідній сировині	Суттєва	Вхідний контроль. Вибір постачальників
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Забруднення при зберіганні, чистота транспорту, обладнання та приміщень для зберігання	Несуттєва	Просіювання, Металомагнітне очищення

Просіювання цукру	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Забруднення при зберіганні, незадовільний стан обладнання та приміщень для зберігання	Суттєва	Контроль залишку на ситі та магнітовловлювачі
Фільтрування води	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Забрудненість артезіанської свердловини та навколишніх ґрунтів стічними водами	Несуттєва	Контроль води за показниками безпечності. Мембранна фільтрація та дезінфекція води Фільтрація хімічними установками
	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини, залишки миючих засобів	Забрудненість артезіанської свердловини та навколишніх ґрунтів	Суттєва	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Неналежна фільтрація	Несуттєва	
Пом'якшення води	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Неналежне очищення, фільтрація води. Неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Контроль води за показниками безпечності. Належний контроль за очищенням води, фільтраційними установками
	Х: залишки миючих засобів		Суттєва	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Несуттєва	
Знезараження води	Х: залишки миючих засобів	Неналежне очищення, пом'якшення, фільтрація води. Неналежний контроль за станом обладнання	Несуттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Належний контроль за очищенням води, фільтраційними установками
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Суттєва	
Дехлорування води	Х: залишки хлору	Дотримання технологічних інструкцій. Неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за станом вугільної установки
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси)		Несуттєва	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Фільтрування грушевого соку	Х: залишки миючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	Несуттє ва	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Суттєва	
Приготуванн я цукрового сиропу	Б: коліформи, спороутворюваль ні бактерії чи інші мікроорганізми	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів Неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Х: залишки миючих засобів		Суттєва	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Несуттє ва	
Стерилізація цукрового сиропу	Б: коліформи, спороутворюваль ні бактерії чи інші мікроорганізми	Недотримання температурних режимів та тривалості процесу. Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів Неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій, температурних режимів та тривалості процесу. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Х: залишки миючих засобів		Суттєва	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Несуттє ва	
Охолодження цукрового сиропу	Х: залишки миючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів Неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Несуттє ва	

Приготування колеру	Х: залишки миючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Несуттєва	
Приготування купажного сиропу	Х: залишки миючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Несуттєва	
Внесення бензоату натрію у купажний сироп	Х: надмірна кількість бензоату натрію	Недотримання інструкцій по внесенню бензоату натрію. Неналежний контроль за концентрацією бензоату натрію	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Систематичний контроль за концентрацією бензоату натрію
Фільтрування купажного сиропу	Х: залишки миючих засобів	Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів Зношене обладнання, сторонні, предмети персоналу	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок та ін.)		Суттєва	
Охолодження купажного сиропу	Х: залишки миючих засобів	Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів Зношене обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Суттєва	

Приготування напою у синхронно-змішувальній установці	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання температурних режимів. Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Х: залишки миючих засобів		Несуттєва	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Суттєва	
Насичення діоксидом вуглецю	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання температурних режимів. Недотримання вимог мийки та обробки обладнання, не проконтрольована сировина. Неналежний контроль за станом обладнання	Несуттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за сировиною, обробкою та станом обладнання
	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди		Суттєва	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Суттєва	
Охолодження напою	Х: залишки миючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Суттєва	
Пастеризація готового напою	Б: коліформи, споруутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Недотримання температурних режимів та тривалості процесу. Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій, температурних режимів та тривалості процесу. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Х: залишки миючих засобів		Суттєва	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Суттєва	
Розлив готового напою	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання умов технологічного процесу	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій
Коркування пляшок	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Недотримання умов технологічного процесу, неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій, контроль за станом обладнання
Бракераж	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій, контроль за станом обладнання
	Х: залишки миючих засобів		Несуттєва	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		Суттєва	
Етикетування	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання умов процесу. Неналежний контроль за станом обладнання та етикетками	Несуттєва	Дотримання технологічних інструкцій, контроль за станом обладнання та матеріалів
	Х: хімічні речовини, що виділяються з матеріалу і контактують з харчовим продуктом		Суттєва	
Пакування пляшок у групову упаковку та ящики	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання умов процесу. Неналежний контроль за станом обладнання та пакувальними матеріалами	Суттєва	Дотримання технологічних інструкцій, контроль за станом обладнання та пакувальних матеріалів
	Х: хімічні речовини, що виділяються з матеріалу і контактують з харчовим продуктом		Суттєва	
Зберігання	Б, Х, Ф - відсутні	—	—	—
Примітка. с – суттєвий; н/с – несуттєвий				
Дата: 19.05.2023			Затвердив	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		123

Ідентифікація небезпечних факторів наведена в таблицях 7.5, 7.6, 7.7.

Таблиця 7.5

Ідентифікація фізичних небезпечних факторів

Фізичні небезпечні фактори	
Назва продукту: Безалкогольний сильногазований напій «Живчик»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Вода питна, цукор білий кристалічний, сік грушевий, лимонна кислота
Етапи виробничого процесу	
Приймання сировини	Цукор білий, сік грушевий, лимонна кислота
Підготовка сировини (просіювання цукру): Шкідливі сторонні матеріали (скло, деревина, пластмаса, пісок)	Цукор білий кристалічний
Підготовка сировини (фільтрування, пом'якшення, знезараження, дехлорування води): Шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Вода
Підготовка сировини (фільтрування грушевого соку): Шкідливі сторонні матеріали (скло, деревина, пластмаса, пісок)	Сік грушевий
Приготування цукрового сиропу: Шкідливі сторонні матеріали (скло, деревина, пластмаса, пісок)	Цукровий сироп
Стерилізація цукрового сиропу Шкідливі сторонні матеріали (скло, деревина, пластмаса, пісок)	Цукровий сироп
Приготування колеру: Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
Приготування купажного сиропу: Шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Сік грушевий
Фільтрування купажного сиропу Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
Охолодження купажного сиропу: Фізичні небезпечні фактори відсутні	
Приготування напою у синхронно-змішувальній установці: Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
Насичення діоксидом вуглецю Шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Готовий напій
Пастеризація готового напою Шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Готовий напій

Розлив готового напою: Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
Коркування пляшок Шкідливі сторонні матеріали (скло, деревина, пластмаса, пісок)	Готовий напій
Бракераж Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
Етикетування Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
Пакування пляшок у групову упаковку та ящики Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
Зберігання: Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
Дата: 19.05.2023	Затвердив

Таблиця 7.6

Ідентифікація хімічних небезпечних факторів

Хімічні небезпечні фактори	
Назва продукту: Безалкогольний сильногазований напій «Живчик»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, пестицидів	Вода питна, цукор білий кристалічний, сік грушевий, лимонна кислота
Етапи виробничого процесу	
Приймання сировини	Цукор білий, сік грушевий, лимонна кислота
Підготовка сировини (просіювання цукру): Хімічні небезпечні фактори відсутні	-
Підготовка сировини (фільтрування, пом'якшення, знезараження води): Залишкові кількості токсичних речовин, Залишкові кількості миючих засобів	Вода
Підготовка сировини (фільтрування грушевого соку): Залишкові кількості миючих засобів	Сік грушевий
Приготування цукрового сиропу: Залишкові кількості миючих засобів	Цукровий сироп
Приготування колеру: Залишкові кількості миючих засобів	Колер
Приготування купажного сиропу: Залишкові кількості миючих засобів	Купажний сироп
Внесення бензоату натрію у купажний сироп: Надмірна кількість бензоату натрію	Купажний сироп
Фільтрування купажного сиропу Залишкові кількості миючих засобів	Фільтрований купажний сироп
Охолодження купажного сиропу: Хімічні небезпечні фактори відсутні	-

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		125

Приготування напою у синхронно-змішувальній установці: Хімічні небезпечні фактори відсутні	-
Насичення діоксидом вуглецю Пестициди, радіонукліди	Напій
Розлив готового напою: Хімічні небезпечні фактори відсутні	-
Коркування пляшок Хімічні небезпечні фактори відсутні	-
Бракераж Залишкові кількості миючих засобів	Готовий напій
Етикетування хімічні речовини, що виділяються з матеріалу	Готовий напій
Пакування пляшок у групову упаковку та ящики хімічні речовини, що виділяються з матеріалу	Готовий напій
Зберігання: Хімічні небезпечні фактори відсутні	-
Дата: 19.05.2023	Затвердив

Таблиця 7.7

Ідентифікація біологічних небезпечних факторів

Біологічні небезпечні фактори	
Назва продукту: Безалкогольний сильногазований напій «Живчик»	
Небезпечний фактор	Контролюється в
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Контамінація мікроорганізмами, в т.ч. БГКП	Вода питна, цукор білий кристалічний, сік яблучний, лимонна кислота
Етапи виробничого процесу	
Приймання сировини	Цукор білий кристалічний, сік яблучний, лимонна кислота
Підготовка сировини (просіювання цукру): Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
Підготовка сировини (фільтрування, пом'якшення, дехлорування води): Контамінація сторонньою мікрофлорою, наявність БГКП та патогенних мікроорганізмів	Вода
Підготовка сировини (фільтрування грушевого соку): Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
Приготування цукрового сиропу: Недостатнє знищення сторонньої мікрофлори внаслідок недотримання режимів процесу	Цукровий сироп

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		126

Стерилізація цукрового сиропу: Недостатнє знищення сторонньої мікрофлори внаслідок недотримання режимів процесу	Цукровий сироп
Приготування колеру: Недостатнє знищення сторонньої мікрофлори внаслідок недотримання режимів процесу	Колер
Приготування купажного сиропу: Недостатнє знищення сторонньої мікрофлори внаслідок недотримання режимів процесу	Купажний сироп
Фільтрування купажного сиропу Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
Охолодження купажного сиропу: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
Приготування напою у синхронно-змішувальній установці: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
Насичення діоксидом вуглецю Контамінація сторонньою мікрофлорою	Готовий напій
Пастеризація готового напою: Недостатнє знищення сторонньої мікрофлори внаслідок недотримання режимів процесу	Готовий напій
Розлив готового напою: Контамінація сторонньою мікрофлорою	Готовий напій
Коркування пляшок Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
Бракераж Контамінація сторонньою мікрофлорою	Готовий напій
Етикетування Контамінація сторонньою мікрофлорою	Готовий напій
Пакування пляшок у групову упаковку та ящики Контамінація сторонньою мікрофлорою	Готовий напій
Зберігання: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
Дата: 19.05.2023	Затвердив

Далі проводиться аналіз ідентифікованих небезпечних факторів при виробництві газованого безалкогольного напою «Живинка», де наведено імовірність виникнення потенційних небезпек, тяжкість наслідків, ступінь їх ризику та область ризику. Встановлено, як впливатиме дія небезпечного фактора на організм людини, а також описано заходи щодо запобігання появи,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		127

усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня.

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів при виробництві газованого безалкогольного напою «Живинка» наведені в таблиці 7.8.

Таблиця 7.8

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів при виробництві газованого безалкогольного напою «Живчик» на ПрАТ «Оболонь»

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактору до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання цукру	Б: спори бактерій, екскременти гризунів	Присутні у вихідній сировині. Зараження при зберіганні. Підвищена вологість приміщень для зберігання.	2	2	4	н/с	Вхідний контроль. Вибір постачальників
	Х: важкі метали, радіонукліди	Присутні у вихідній сировині	3	3	9	с	Вхідний контроль. Вибір постачальників
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Забруднення при зберіганні, чистота транспорту, обладнання та приміщень для зберігання	1	3	3	н/с	Просіювання, Металомагнітне очищення
Просіювання цукру	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Забруднення при зберіганні, незадовільний стан обладнання та приміщень для зберігання	2	3	6	н/с	Контроль залишку на ситі та магнітовловлювачі

Фільтрування води	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Забрудненість артезіанської свердловини та навколишніх ґрунтів стічними водами	2	2	4	н/с	Контроль води за показниками безпеки. Мембранна фільтрація та дезінфекція води Фільтрація хімічними установками
	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини, залишки миючих засобів	Забрудненість артезіанської свердловини та навколишніх ґрунтів	3	3	9	с	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Неналежна фільтрація	1	3	3	н/с	
Пом'якшення води	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Неналежне очищення, фільтрація води. Неналежний контроль за станом обладнання	2	3	6	н/с	Контроль води за показниками безпеки. Належний контроль за очищенням води, фільтраційними установками
	Х: залишки миючих засобів		3	3	9	с	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		1	3	3	н/с	
Знезараження води	Х: залишки миючих засобів	Неналежне очищення, пом'якшення, фільтрація води. Неналежний контроль за станом обладнання	2	2	4	н/с	Дотримання технологічних інструкцій. Належний контроль за очищенням води, фільтраційними установками
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		2	3	6	н/с	
Дехлорування води	Х: залишки хлору	Неналежний контроль за станом обладнання	3	3	9	с	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за станом вугільної установки

	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		2	3	6	н/с	
Фільтрування грушевого соку	Х: залишки миючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	2	2	4	н/с	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		3	3	9	с	
Приготування цукрового сиропу	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	3	3	9	с	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Х: залишки миючих засобів		2	2	4	н/с	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		1	3	3	н/с	
Стерилізація цукрового сиропу	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Недотримання температурних режимів та тривалості процесу. Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	3	3	9	с	Дотримання технологічних інструкцій, температурних режимів та тривалості процесу. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Х: залишки миючих засобів		2	2	4	н/с	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		2	2	4	н/с	

Охолодженн я цукрового сиропу	Х: залишки миючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання, високі концентрації миючих засобів Неналежний контроль за станом обладнання	2	2	4	н/с	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		1	3	3	н/с	
Приготуванн я колеру	Х: залишки миючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	2	2	4	н/с	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		1	3	3	н/с	
Приготуванн я купажного сиропу	Х: залишки миючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	2	2	4	н/с	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		1	3	3	н/с	
Внесення бензоату натрію у купажний сироп	Х: надмірна кількість бензоату натрію	Недотримання інструкцій по внесенню бензоату натрію. Неналежний контроль за концентрацією бензоату натрію	3	3	9	с	Дотримання технологічних інструкцій. Систематичний контроль за концентрацією бензоату натрію

Фільтрування купажного сиропу	Х: залишки миючих засобів	Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів Зношене обладнання, сторонні, предмети персоналу	1	2	2	н/с	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок та ін.)		2	4	8	с	
Охолодження купажного сиропу	Х: залишки миючих засобів	Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів Зношене обладнання	1	2	2	н/с	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		2	4	8	с	
Приготування напою у синхронно-змішувальній установці	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання температурних режимів. Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	3	3	9	с	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Х: залишки миючих засобів		1	2	2	н/с	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		2	4	8	с	
Насичення діоксидом вуглецю	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання температурних режимів. Недотримання вимог мийки та обробки обладнання, не проконтрольована сировина. Неналежний контроль за станом обладнання	1	3	3	н/с	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за сировиною, обробкою та станом обладнання
	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди		2	2	4	н/с	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		3	3	9	с	

Пастеризація готового напою	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Недотримання температурних режимів та тривалості процесу. Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів Неналежний контроль за станом обладнання	3	3	9	с	Дотримання технологічних інструкцій, температурних режимів та тривалості процесу. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Х: залишки миючих засобів		2	2	4	н/с	
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		2	2	4	н/с	
Охолодження напою	Х: залишки миючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів. Неналежний контроль за станом обладнання	1	2	2	н/с	Дотримання технологічних інструкцій. Контроль за обробкою та станом обладнання
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		3	3	9	с	
Розлив готового напою	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання умов технологічного процесу	3	3	9	с	Дотримання технологічних інструкцій
Коркування пляшок	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Недотримання умов технологічного процесу, неналежний контроль за станом обладнання	3	3	9	с	Дотримання технологічних інструкцій, контроль за станом обладнання
Бракераж	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання вимог мийки та обробки обладнання. Недостатнє ополіскування обладнання та високі концентрації миючих засобів.	2	3	6	н/с	Дотримання технологічних інструкцій, контроль за станом обладнання
	Х: залишки миючих засобів		1	3	3	н/с	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)		3	3	9	с	
Етикетування	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання умов процесу. Неналежний контроль за станом обладнання та етикетками	2	2	4	н/с	Дотримання технологічних інструкцій, контроль за станом обладнання та матеріалів
	Х: хімічні речовини, що виділяються з матеріалу і контактують з харчовим продуктом		3	3	9	с	
Пакування пляшок у групову упаковку та ящики	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Недотримання умов процесу. Неналежний контроль за станом обладнання та пакувальними матеріалами	1	2	2	н/с	Дотримання технологічних інструкцій, контроль за станом обладнання та пакувальних матеріалів
	Х: хімічні речовини, що виділяються з матеріалу і контактують з харчовим продуктом		2	3	6	н/с	
Зберігання	Б, Х, Ф - відсутні	–	–	–	–	–	–
Примітка. с – суттєвий; н/с – несуттєвий							
Дата: 19.05.2023				Затвердив			

Розробляються заходи, які мають бути реалізовані на кожному етапі технологічного процесу, де присутні фактори ризику.

Перелік запобіжних дій кожного ідентифікованого небезпечного фактора при виробництві газованого безалкогольного напою «Живинка» наведені в таблиці 7.9.

Таблиця 7.9

Перелік запобіжних дій ідентифікованих небезпечних факторів

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						134
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Запобіжні дії	
Назва продукту: Безалкогольний сильногазований напій «Живчик»	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металоманітні домішки	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, пестицидів	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Б: Контамінація мікроорганізмами, в т.ч. БГКП	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Б: Зараженість шкідниками	Процедури захисту від гризунів
Б: Залишки екскрементів шкідників (гризунів, комах)	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Етапи виробничого процесу	
Приймання сировини	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Підготовка сировини (просіювання цукру): Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Фільтрування води: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металоманітні домішки Х: Залишкові кількості токсичних речовин, миючих засобів Б: Контамінація сторонньою мікрофлорою, наявність БГКП та патогенних мікроорганізмів	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Дезінфікування)
Пом'якшення води: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металоманітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів Б: Контамінація сторонньою мікрофлорою, наявність БГКП та патогенних мікроорганізмів	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Дезінфікування)
Знезараження води: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металоманітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Дехлорування води: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металоманітні домішки	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Фільтрування грушевого соку: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металоманітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)

Приготування цукрового сиропу: Б: Контамінація сторонньою мікрофлорою, наявність БГКП та патогенних мікроорганізмів Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металомагнітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)
Стерилізація цукрового сиропу: Б: Недостатнє знищення сторонньої мікрофлори Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металомагнітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)
Приготування колеру: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металомагнітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)
Приготування купажного сиропу: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металомагнітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)
Фільтрування купажного сиропу: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металомагнітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)
Охолодження купажного сиропу: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металомагнітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)
Приготування напою у синхронно-змішувальній установці: Б: Контамінація сторонньою мікрофлорою, наявність БГКП та патогенних мікроорганізмів Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металомагнітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфікування)
Насичення діоксидом вуглецю Б: Контамінація сторонньою мікрофлорою, наявність БГКП та патогенних мікроорганізмів Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металомагнітні домішки Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфікування)
Охолодження готового напою: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металомагнітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)
Розлив і укладання готового напою: Б: Контамінація сторонньою мікрофлорою Фізичні, хімічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Дезінфікування, персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		136

Коркування пляшок Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металомагнітні домішки	GMP/GHP (Дезінфікування, персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)
Бракераж Б: Контамінація сторонньою мікрофлорою, наявність БГКП та патогенних мікроорганізмів Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металомагнітні домішки Х: Залишкові кількості миючих засобів	GMP/GHP (Дезінфікування, персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)
Етикетування Б: Контамінація сторонньою мікрофлорою Х: хімічні речовини, що виділяються з матеріалу	GMP/GHP (Дезінфікування, персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)
Пакування пляшок у групову упаковку та ящики Б: Контамінація сторонньою мікрофлорою Х: хімічні речовини, що виділяються з матеріалу	GMP/GHP (Дезінфікування, персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання)
Зберігання: Фізичні, хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Дезінфікування, персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Дата: 19.05.2023	Затвердив

Далі встановлюються критичні контрольні точки на етапах виготовлення безалкогольного напою.

Для визначення того, які з потенційно небезпечних факторів критичні контрольні точки, використовується «дерево рішень», у якому ставиться запитання щодо кожного параметра і кожного етапу процесу.

Визначення критичних контрольних точок при приготуванні безалкогольного напою «Живинка» наведено у таблиці 7.10.

Таблиця 7.10

**Визначення критичних контрольних точок при приготуванні
безалкогольного напою «Живинка»**

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		137

Вхідний матеріал / етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Вода питна	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
		Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
		Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Цукор білий кристалічний	Б: бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
		Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Сік грушевий	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
		Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
		Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Лимонна кислота	Б: бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікроорганізми Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
		Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Ароматизатор	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
		Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
		Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Екстракт шипшини	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
		Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
		Так	Ні	Ні	-	Не ККТ

Діоксид вуглецю	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Зберігання сировини на складі	Ф: шкідливі сторонні матеріали, екскременти гризунів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Просіювання цукру	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Так	-	-	ОПП - 1
Фільтрування води	Б: коліформи, споруутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Пом'якшення води	Б: коліформи, споруутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Х: Залишкові кількості миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Знезараження води	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Дехлорування води	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Х: залишки хлорного вапна	Так	Так	-	-	ОПП-2
Фільтрування грушевого соку	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приготування цукрового сиропу	Б: коліформи, споруутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ

Стерилізація цукрового сиропу	Б: коліформи, спороутворювальні бактерії чи інші мікроорганізми	Так	Так	-	-	ККТ – 1Б
	Х: залишки миючих засобів	Так	Так	-	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Так	-	-	Не ККТ
Охолодження цукрового сиропу	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приготування колеру	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приготування купажного сиропу	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Внесення бензоату натрію	Х: надмірна кількість бензоату натрію	Так	Так	Так	-	ККТ – 2Х
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаса, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Фільтрування купажного сиропу	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок, інші сторонні предмети)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Охолодження купажного сиропу	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приготування напою у синхронній установці	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Насичення діоксидом вуглецю	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ

Пастеризація готового напою	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Так	Так	-	-	ККТ – 3Б
	Х: розчинні важкі метали або токсичні речовини (в т. ч. пестициди), радіонукліди	Так	Ні	-	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	-	-	Не ККТ
Охолодження напою	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Розлив готового напою	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Так	Так	-	-	ОПП – 3
Коркування пляшок	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Бракераж	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Етикетування	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Х: хімічні речовини, що виділяються з матеріалу і контактують з харчовим продуктом	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Пакування пляшок у групову упаковку та ящики	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Х: хімічні речовини, що виділяються з матеріалу і контактують з харчовим продуктом	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Зберігання	Б, Х, Ф - відсутні	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Дата: 19.05.2023		Затвердив				

Використовуючи результати, наведені вище складається План управління небезпечними факторами на основі принципів НАССР, де також зазначаються граничні значення для кожної ККТ, процедури моніторингу ККТ, коригувальні дії та протокол НАССР.

План управління небезпечними факторами на основі принципів НАССР наведений в Додатку Б та план операційних програм передумов в Додатку В.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						141
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7.3. Розроблення документації системи управління безпечністю

Перед запровадженням системи НАССР на ПрАТ «Оболонь» розроблені наступні документи:

1. Мета, сфера застосування та політика ПрАТ «Оболонь» (Додатки Г, Д).

У документі визначено основну мету системи НАССР - виробництво на підприємстві гарантовано безпечного для споживача продукту при оптимальних витратах ресурсів.

Сферою застосування системи обирається технологічний процес виробництва безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка».

Політика ПрАТ «Оболонь» щодо безпеності виробництва безалкогольного газованого напою «Живинка» - розробити і впровадити в цеху виробництва безалкогольних напоїв підприємства систему управління безпечністю продукції на основі концепції НАССР та постійне її удосконалення, а також забезпечити постійну ідентифікацію, оцінювання та гарантований контроль всіх суттєвих ризиків, що мають відношення до безпеності напою.

Політика щодо безпеності харчових продуктів повинна:

- визначити сферу застосування системи безпеності;
- бути відповідною меті підприємства;
- включати зобов'язання щодо забезпечення безпеки;
- включати забезпечення постійної ідентифікації, оцінювання та гарантований контроль всіх суттєвих ризиків, що мають відношення до безпеності напою;
- аналізуватися та удосконалюватися;
- бути зрозумілою і підтриманою всіма рівнями підприємства.

2. Наказ про створення групи для розробки та впровадження системи НАССР, у якому призначено керівника робочої групи та спеціалістів, розподілені обов'язки для кожного члена робочої групи (Додаток Е);

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		142

Цей документ також регулює розподіл приміщень і надання необхідного обладнання для діяльності групи. Оптимальний склад групи НАССР має бути від двох до шести осіб.

Робоча група НАССР має розробити та впровадити план НАССР для харчових продуктів відповідно до семи принципів для систематичного контролю найімовірніших небезпек, їхнього запобігання і усунення чи зниження їхніх наслідків до прийняттого рівня та гарантії безпечності харчових продуктів.

3. Склад робочої групи НАССР і визначення їх компетентності визначається залежно від навичок, знань, і компетенції експертів та їх стажу роботи у сфері трудової діяльності. (Додаток Є).

Персонал робочої групи НАССР підприємства має відповідати професійним технічним вимогам до виробництва харчових продуктів на даному підприємстві. До робочої групи повинні входити спеціалісти різних підрозділів підприємства.

Члени робочої групи мають володіти досвідом і спеціальними знаннями щодо продукції, небезпек і процесів, що пов'язані з підприємством, та пройти відповідну підготовку.

Керівництво вищої ланки призначає керівника групи НАССР та наділяє його повноваженнями і відповідальністю за:

- забезпечення створення, впровадження, а також подальшу підтримку необхідних процесів для системи НАССР;
- керування та організація діяльність робочої групи НАССР та забезпечувати безперервне підвищення рівня навичок, професійних знань та досвіду членів групи шляхом навчання, практики і тренінгів;
- звітування перед вищим керівництвом щодо ефективності системи НАССР, а також про необхідні поліпшення або оновлення.

Документовані процедури є основними документами системи управління безпекою і застосовуються для загального планування і управління діяльністю.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						143
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Документована процедура системи управління безпеки це документ, що описує послідовність процедур і дій, необхідних для забезпечення та підтримання безпечності продукції.

Процедури можуть також включати положення про роль і відповідальність персоналу у реалізації даних процедур і вказівки з документування результатів відстеження і контролю проблем.

Документовані процедури це важливий компонент ефективної системи управління безпечністю, так як вони допомагають забезпечити відтворюваність і стабільність процесів, що впливають на безпеку продукції. Вони також можуть використовуватися для проведення внутрішніх аудитів і моніторингу ефективності системи управління безпекою та підвищення її результативності.

Документація - це інструмент управління безпекою, який відображає діяльність підприємства.

Управлінська діяльність будь-якої організації базується на процесі отримання інформації, її обробленні, прийнятті певних рішень і доведення їх до виконавців, контроль, реалізація і складання підсумків.

Управлінська документація особливо важлива для ефективного контролю за виконанням управлінських рішень. Перевірка виконання є основною ланкою в організаційній роботі підприємства.

ПрАТ «Оболонь» розробила і ефективно впровадила задокументовані процедури виробництва. Ці процедури регламентують дії керівництва і співробітників на усіх етапах виробництва.

Документована процедура «Документи системи управління безпечністю» наведена в додатку Ж.

7.4. Валідація та верифікація плану НАССР

Валідація - це процес отримання доказів того, що заходи контролю та керування, реалізовані в плані НАССР та операційних програмах-передумовах є ефективними.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		144

На ПрАТ «Оболонь» валідацію проводять для:

- демонстрації того, що всі рішення, які приймалися під час досліджень у рамках системи аналізу небезпечних факторів, мають науково-технічне підґрунтя та засновані на виробничих і гігієнічних практиках;

- переконання, що план контролю безпеки добре розроблений і ефективний;

- оцінки повноти впровадження розробленого плану управління небезпечними факторами;

- надання доказів клієнтам (іншим операторам ринку) або державним органам контролю щодо правильності прийнятих рішень та ефективності заходів контролю.

Валідацію плану НАССР перший раз проводять після його розробки перед впровадженням на практиці. На ПрАТ «Оболонь» група НАССР під час валідації встановлює:

- Чи охоплює план НАССР усі технологічні процеси та продукти харчування.

- Чи був аналіз небезпечних факторів проведений з використанням правильної методології, і чи усі небезпеки характерні для процесу і продуктів харчування.

- Чи правильно встановлено та адекватно обґрунтовано межі критичних контрольних точок.

- Чи дає змогу процедура моніторингу вести процес у межах контрольних параметрів.

- Чи достатньо розроблених процедур коригувальних дій і перевірки для забезпечення ефективної роботи плану НАССР.

На ПрАТ «Оболонь» валідація включає такі кроки:

- Вимірювання температури в різних точках процесу виробництва безалкогольного напою, для переконання, що система працює правильно;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						145
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Цільовий мікробіологічний та хімічний відбір проб проміжних продуктів та готового напою для переконання забезпечення їх відповідності очікуваним стандартам.
- Проводиться аудит загальносистемної документації, для переконання, що правильна інформація збирається, реєструється та обробляється відповідно до плану НАССР.
- Зовнішній аудит постачальників, для переконання, що сировина відповідає очікуваним стандартам.
- Оцінювання персоналу, щоб переконатися, що процедури повністю зрозумілі та що персонал компетентний для виконання будь-яких завдань, які їм доручено.
- Оцінюється персонал, шляхом опитування для перевірки, що процедури добре зрозумілі і що він компетентний у виконанні поставлених завдань.
- Проводиться аналізування тенденції в даних моніторингу для визначення адекватності контролю та реалістичності допусків.
- Аналізування скарг споживачів та перевірка третіх сторін для виявлення потенційних прогалин у плані НАССР.
- Аналізування показників відходів та переробки, для перевірки того, що вони відповідають записам про коригувальні дії.

Складається протокол валідації де ставляться відмітки про виконання чи невиконання певних дій (відмітками «Так», «Ні»). Приклад протоколу наведений в додатку 3.

Після проведення валідації складений акт про підтвердження певних критерій плану НАССР:

Технологічні етапи: наявна блок схема технологічного етапу виробництва безалкогольного напою; на блок-схемі показаний реальний хід технологічного процесу.

Небезпечні фактори: для виявлення потенційних джерел забруднення було проведено оцінку факторів ризику та визначено ділянки, на яких найімовірніше виникнення забруднення.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						146
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Заходи контролю: на основі аналізу шкідливих чинників розроблено заходи щодо виявлення, контролю і запобігання потенційного забруднення.

Визначення, обґрунтування і управління ККТ та ОПП: визначені і обґрунтовані ККТ та ОПП.

Верифікацію плану НАССР проводять після його впровадження.

На ПрАТ «Оболонь» група НАССР проводить верифікацію на основі інформації про скарги на безпеку безалкогольних напоїв; результатів моніторингу ККТ; калібрування обладнання і результатів лабораторних випробувань напоїв.

Також, група перевіряє ведення документації, перевіряє роботу персоналу і аналізує відхилення в діяльності підприємства.

Впровадження процедур верифікації плану НАССР та ОПП на ПрАТ «Оболонь»:

1. Планування проведення верифікації.

Верифікація плану НАССР і ОПП проводиться не рідше одного разу на рік. Директор компанії «Оболонь» і керівник групи НАССР усно погоджують дату проведення верифікації. Верифікація здійснюється шляхом перевірки всіх вимог документації плану НАССР і документації, що підтверджує відповідність вимогам ОПП.

2. Підготування вхідних даних для верифікації.

За три дні до перевірки керівник групи НАССР готує комплект документації системи управління безпекою, а саме:

- інформацію про розгляд скарг споживачів, що пов'язані із системою управління безпекою;
- звіт про проведення валідації документів ОПП і плану НАССР;
- дані про калібрування обладнання;
- інформацію про результати лабораторного моніторингу сировини та готового;
- звіт про перебування рівнів небезпечних факторів у прийнятних межах;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		147

- результати інспекцій, аудитів та перевірок. Зповнені журнали, що передбачені програмами-передумовами, інструкціями і програмою виробничого контролю;

- інформація про зміни технологічні процеси та обладнання;
- необхідність перерозподілу повноважень;
- звіти про аналіз небезпек, моніторингу ККТ і ОПП та заходів контролю.

3. Проведення верифікації.

Верифікація плану НАССР і ОПП здійснюється директором компанії, він вивчає повний комплект документації системи управління безпечністю, наданого керівником групи НАССР.

Директором проводиться:

- перевірка ведення записів;
- аналізування відхилень.

Під час проведення валідації та верифікації було встановлено, що на ПрАТ «Оболонь», всі елементи плану НАССР є правильними та забезпечують належну безпечність безалкогольних напоїв.

Керівництво ПрАТ «Оболонь» постійно аналізує результати валідації та верифікації для оцінювання ефективності роботи системи НАССР.

Висновок до розділу 7.

Описано програми-передумови системи НАССР які запроваджені на ПрАТ «Оболонь».

Охарактеризовано план управління небезпечними факторами на основі принципів НАССР виробництва безалкогольного напою «Живинка», що включає: опис безалкогольного напою та визначення його передбачуваного використання; перелік інгредієнтів та матеріалів; визначення небезпечних факторів у сировині для виготовлення безалкогольного напою; ідентифікація небезпечних факторів; аналіз ідентифікованих небезпечних факторів; перелік запобіжних дій кожного ідентифікованого небезпечного фактора; визначення критичних контрольних точок; сам план управління небезпечними факторами

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		148

на основі принципів НАССР та план операційних програм передумов.

Встановлено 3 ККТ, на етапах стерилізації цукрового сиропу, внесення бензоату натрію та пастеризації готового напою. А також 3 ОПП, на етапах просіювання цукру, дехлорування води та розливу готового напою.

Складено проекти таких документів, як: Наказ про створення групи для розробки та впровадження системи НАССР; Мета, сфера застосування та політика ПрАТ «Оболонь», склад спеціалістів робочої групи НАССР та визначення їх компетентності, а також документовану процедуру «Документи системи управління безпечністю».

Описано валідацію та верифікацію плану НАССР, та встановлено, що на ПрАТ «Оболонь», всі елементи плану НАССР є правильними та забезпечують належну безпечність безалкогольних напоїв.

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності

Екологізація технологій має велике значення для харчової промисловості. Це система заходів, спрямованих на запобігання негативного впливу технологічних процесів на довкілля. Екологізація технологій досягається за рахунок використання маловідходних технологій і технічних зв'язків, які мінімізують шкідливі викиди [59].

Під екологізацією виробництва в харчовій промисловості розуміють систему заходів, що спрямовані на створення екостійких ландшафтів, розширене відображення виробництва і природного середовища, неухильне збільшення виробництва високоякісної, екологічно чистої сільськогосподарської та тваринницької продукції.

На підприємстві «Оболонь» організовано охорону довкілля. Відповідно до статті 51 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», об'єкти оснащені спорудами, пристроями для очищення і

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						149
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

знешкодження викидів і скидів та зменшення впливу шкідливих факторів, обладнанням, а також засобами контролю за кількістю і складом забруднюючих речовин та характеристиками шкідливих чинників.

Група підприємства «Оболонь» визнає відповідальність перед навколишнім середовищем. Екополітика групи відповідає Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища", Закону України "Про основні засади (стратегію) національної екологічної політики" та ДСТУ ISO 14001 "Системи екологічного менеджменту. Вимоги та настанови щодо застосування", забезпечивши рівновагу між прибутковістю підприємства та зменшенням його впливу на навколишнє середовище, також встановлюючи механізм ефективного екологічного управління. Екологічна програма, яка є частиною політики групи це основа для постійного поліпшення охорони навколишнього середовища.

ПрАТ «Оболонь» при впровадженні системи менеджменту, пройшовши зовнішній аудит, отримала наступні сертифікати відповідності ISO 14001:2015, ISO 9001:2015, ISO 22000:2018 та ISO 45001:2018 від міжнародно визнаного сертифікаційного органу DEKRA Certification Kft. На підприємстві також впроваджені та функціонують інтегровані системи менеджменту у сферах якості, безпеки харчових продуктів, охорони навколишнього середовища і охорони праці та здоров'я.

Харчові галузі промисловості, несуть відповідальність за негативний вплив на довкілля. Виготовлення продуктів харчування тягне за собою виділення твердих, рідких та газоподібних відходів, які несуть негативний вплив на навколишнє середовище, зокрема на ґрунт, повітря, водойми. Однак головною проблемою в екології виробництва продуктів харчування є вода. Усім підприємствам потрібна велика кількість водних ресурсів, які застосовуються для ключових технологій виробництва продукції – безалкогольна, спиртова, пивоварна промисловість, а також для очищення устаткування тощо [60].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						150
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виробництво безалкогольних напоїв може призводити до утворення побічних продуктів у вигляді твердих відходів. Тверді відходи складаються із залишків пакувальних матеріалів та неналежно упакованої продукції. Продукти безалкогольної промисловості зазвичай може бути повернута і перероблена, але пакувальні матеріали викидаються. Виробничі відходи складаються із матеріалів, напівфабрикатів та залишків сировини, що утворюються в процесі виготовлення напою, а також продуктів, що втратили споживчі властивості.

Відходи, що утворюються під час виробництва безалкогольних напоїв, включають картон, плівковий поліпропілен, брухт і відходи поліетилену, пластикова тара, ПЕТФ, дерев'яну тару, активоване вугілля і відходи від очищення стічних вод.

Під час технічного обслуговування транспортних засобів і машин утворюються такі відходи, як свинцеві акумулятори, відпрацьоване мастило, використані шини, інші паперові та картонні матеріали, брухт заліза, обтиральні матеріали, обрізки шліфувальних кіл, гальмівні колодки, брухт сталі, брухт деревини, залишки та уламки електродів, гумові вироби, зварювальний шлак і наждачний папір.

Допоміжні підрозділи ПрАТ «Оболонь» також утворюють відходи: до них належать картонні відходи, ртутні лампи, паперові відходи, промислові відходи, побутові відходи, харчові відходи, будівельне сміття, відходи від очищення стічних вод, алюмінієві контейнери та пакування й інші паперові відходи.

Викиди в атмосферу також є актуальним питанням, оскільки основні виробничі майданчики розташовані в багатонаселеному місті. Компанія несе відповідальність за вирішення і цього питання. Основними забруднювачами повітря на підприємстві є теплова станція, ліфти та транспортні засоби [61].

На ПрАТ «Оболонь» відбуваються газоподібні викиди, які утворюють у повітрі аерозольні системи внаслідок різних процесів, в тому числі

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						151
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

турбулентного руху. Дані системи залишаються у повітрі протягом тривалого часу.

Охорона атмосферного повітря на ПрАТ «Оболонь»:

Основні небезпечні речовини у викидах в повітрі це оксид вуглецю, сполуки азоту та пил від зернового борошна. Виробничий контроль за визначенням характеристик ПГОУ та дотримання нормативів гранично допустимих викидів забруднювальних речовин стаціонарними джерелами в атмосферне повітря здійснюється у вимірювальній лабораторії "Екосервіс".

Величезні обсяги стічних вод це основна екологічна проблема, що викликана виробництвом безалкогольних напоїв. При виготовленні напоїв, воду використовують при приготуванні різних сумішей, кип'ятіння сиропу, його охолодження, також для обробки холодильних, компресорних станцій, очищення обладнання та обробка трубопроводів.

З підприємства скидаються стічні води, що класифікують на три типи, залежно від їхнього складу:

- Промислові стоки, що утворюються під час виробництва продукції та матеріалів (наприклад, вода для хімічного очищення, охолоджувальна вода, вода для очищення обладнання та виробничих цехів, концентровані заводські води та газоподібні відходи, води після обробки та транспортування твердих відходів);
- Господарсько-побутові це стічні води з санітарних вузлів у виробничих будівлях і побутових приміщень та душових, що розміщені на підприємстві;
- Атмосферна вода це талі сніги та дощова вода.

З цієї причини компанія встановила 3 колектори для побутових стічних вод, поверхневих стоків із земельних ділянок, що належать підприємству та виробничих і технологічних стічних вод.

Велика кількість стічних вод містить високі рівні розчинених органічних речовин, таких як нітрати, нітрити, залізо, сульфати та хлориди. Скидання такої води у природні водойми призводить до погіршення життєдіяльності

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						152
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

різних організмів, що населяють водойми, та їхніх умов проживання. Це пов'язано з необхідністю розчиненого у воді кисню для руйнування несприятливих речовин, що є однією з найважливіших умов життєдіяльності водної біоти.

Промислові стоки з «Оболоні» самопливом надходять на каналізаційну насосну станцію, звідти перекачуються на міські очисні споруди № 4, а потім - у міську каналізаційну мережу.

Вміст забруднювальних речовин контролюють шляхом відбору проб та лабораторного аналізу, а також відповідно до вимог спеціального дозволу на водокористування. Відбори проб здійснюються щокварталу з контрольних точок, де стоки піддаються гідрохімічному аналізу за 200 м вище і нижче за течією від місця скидання в Дніпро.

ПрАТ "Оболонь" впровадили енергозберігаючі технології, мінімізуючи шкідливі викиди, покращуючи екологічні показники та економно використовуючи ресурси.

Принципи екологічного менеджменту, яких дотримується ПрАТ «Оболонь»:

- технології піддаються вдосконаленню з урахуванням екологічних міркувань;
- постійний моніторинг, а також аналіз впливу виробництва на довкілля;
- безперервний радіоактивний контроль всіх рівнів виробничого процесу;
- підвищення екологічної обізнаності робітників шляхом надання інструкцій, навчальних матеріалів та довідкової інформації;
- для мінімізації шкідливих викидів використовується найсучасніше устаткування.

8.2. Управління відходами на виробництві

Практична реалізація інноваційних технологій у переробці промислових відходів дає змогу розв'язати декілька важливих завдань: створити додаткові прибутки для підприємств та підвищити їхню конкурентоспроможність, а

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						153
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

також знизити вплив на довкілля.

Реалізація низки програм з енергоефективності та охорони навколишнього середовища дозволила ПрАТ "Оболонь" досягти максимального рівня безвідходного виробництва у 2014 році. Основними напрямками екологічної відповідальності підприємства є раціональне використання водоресурсів, поступове скорочення викидів в атмосферу та переробка відходів виробництва.

На бетонних майданчиках встановлено контейнери для збирання та тимчасового зберігання побутових відходів. Відходи виробництва піддаються утилізації відповідно до договорів з компаніями, що здійснюють відповідну діяльність, уповноваженими Міністерством охорони навколишнього середовища України.

На підприємстві обов'язково ведуть простий реєстр використаних ламп. Використані люмінесцентні лампи тимчасово зберігають в сталевих герметичних контейнерах на території компанії, які потім повинні бути розміщені в спеціально відведених місцях з твердими поверхнями та мати обмежений доступ.

ТОВ «Екологічні інвестиції» виконує утилізацію небезпечних відходів з підприємства, а саме використані шини, масла, акумулятори, люмінесцентні лампи, промаслене ганчір'я.

Атмосфера:

Теплова станція, що виробляє пару для виготовлення безалкогольних напоїв, квасу, варіння пива, найсучасніша та працює на газі. Як результат, викиди від станції мінімальні та значно нижчі за встановлені стандарти. Інженери не перестають розробляти інноваційні технології для відновлення та повторного використання теплової енергії. Станція вже працює, але будівельні роботи ще не завершено, оскільки наступним кроком буде збільшення виробничих потужностей.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						154
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Автотранспортний парк скорочує викиди у атмосферу, як з точки зору переобладнання, так і з точки зору логістики. Автопарки вантажівок поступово переходять з палива та газу на електрику.

Елеватори оснащені найефективнішою системою пиловидалення, завдяки якій викиди зернового пилу скоротилися на 40%.

ПрАТ «Оболонь» у 2014 році зменшила викиди парникових газів на 36% завдяки системі технічного обслуговування та кондиціонування котельні. На сьогоднішній день підприємство має спеціальну установку з обробки CO₂. Робота цієї установки дозволила скоротити викиди CO₂ на 10-15% щорічно. В рамках зусиль зі скороченням впливу на навколишнє середовище минулого року Оболонь зменшила викиди окису вуглецю, пилу із зерна та сполук азоту на 10 тонн.

Працівники ПрАТ «Оболонь» ведуть моніторинг та облік забруднюючих речовин, що знаходяться в атмосферному повітрі (викиди зернового пилу, вуглекислого газу), а також ведеться моніторинг викидів в каналізацію та утилізації промислових і побутових відходів та сміття.

Щорічно в Державному управлінні охорони навколишнього природного середовища приймаються ліміти викидів і твердих відходів, узгоджуються графіки ГДК на рік.

Щороку Головне державне управління з охорони довкілля затверджує ліміти на тверді відходи та викиди і складає графік ГДК на рік.

Водні ресурси:

ПрАТ «Оболонь» забезпечує повторне та оборотне водопостачання, щоб досягти максимальну економію води, а також відбувається постійна технічна модернізація.

За показником споживання води на літр продукції, ПрАТ «Оболонь» є одним з найкращих у світі та продовжує знаходити рішення, аби зменшити її споживання. ПрАТ «Оболонь» у 2014 році зекономила близько трьохсот мільйонів літрів води за рахунок повторного використання води в технологічному процесі. Виробничі потужності компанії обладнані сучасними

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						155
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

гравітаційними та адсорбційними очисними спорудами, які видаляють забруднюючі речовини зі стічних вод, що мають гідравлічну крупність частинок до 0,2 мм/с. Підприємства компанії споживають воду з глибоких свердловин для власних потреб.

Наразі підприємство продає, повторно використовує та переробляє 96% своїх відходів, включно з пивними дріжджами, пивоварним зерном, зерновими залишками, а також, пластиком. Кількість матеріалів зменшилась майже у три рази. Крім того, 1,9% використовуваних матеріалів: використані шини, макулатура, скло, люмінесцентні трубки і металобрухт передають партнерам для переробки. Позитивна та активна динаміка переробки відходів може бути досягнута скороченням частини відходів, що утилізуються шляхом спалювання та захоронення їх на полігонах.

Стічні води (дощові та промислові) контролюються лабораторією на предмет рН, сульфатів, сухих залишків, мастил, хлоридів та інших показників, які заносяться до спеціальних реєстрів. У разі перевищення регламентованих значень стягується додаткова плата відповідно до обсягу скинутих або викинутих речовин на основі тарифних коефіцієнтів, встановлених законом.

Переробка і збір ПЕТ пляшок:

Компанія «Оболонь» була першим українським виробником напоїв, яка започаткувала використання ПЕТ-пляшки в 1995 році. А також, стала першою компанією, що в 2003 році розпочала їх переробку. Наразі ПрАТ «Оболонь» є єдиним виробником напоїв в країні, який переробляє використану ПЕТ-пляшку.

Усвідомлюючи всю свою відповідальність, «Оболонь» з 2002 року здійснює переробку ПЕТ-пляшок власними силами, це унікальне явище на українському ринку. На Олександрійському підприємстві у 2003 р. було встановлено обладнання для переробки використаних ПЕТ-пляшок. З самого початку пляшки просто дробили, а так званий флекс відправляли на експорт для вторинної обробки.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						156
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Однак у 2008 році підприємство вирішило виготовляти кінцевий продукт із самого флексу. Саме для цього було вирішено придбати в Німеччині найсучасніше обладнання потужністю 125 кг на годину для виробництва бандажної стрічки зі 100% переробленого флексу. Це перше виробництво бандажної стрічки з флексу в Україні. Тепер, понад 800 тонн ПЕТ-пляшок щороку підприємство переробляє на сировину.

Останніми роками ПрАТ «Оболонь» також реалізує екологічний проєкт, що включає в себе збір ПЕТ-пляшок у місті Києві, а також встановлює спеціальні контейнери для їх тимчасового зберігання.

Альтернативна енергетика - виробництво палива з пластикових відходів:

Для розвитку цього напрямку корпорація заснувала енергетичну компанію «Оболонь-Ойл», що виготовила у м. Городок Хмельницької обл. дослідно-промислову установку отримання пального із полімерних відходів. Ця установка здатна переробляти та утилізувати як промислові, так і побутові вторинні полімерні відходи.

Енергетична компанія «Оболонь-Ойл» була створена для розвитку даного напрямку, а саме виробництва палива з пластикових відходів. Також компанією «Оболонь» було побудовано дослідницько-промислову установку з виробництва палива з полімерних відходів у м. Городок Хмельницької області. Дана установка може утилізувати і переробляти вторинні полімерні відходи як промислового, так і побутового походження.

Компанія планує у майбутньому інвестувати в розширення виробництва альтернативної енергетики в промисловості для власних паливних потреб і для переробки небезпечних відходів. Для цього проводиться підбір постачальників сировини необхідного виду.

Компанія «Оболонь» інвестувала в унікальне підприємство із сушіння пивоварної дробини, щоб зменшити свій вплив на навколишнє середовище. Велика кількість (До 700 кг на день) пивоварної дробини утворюється у процесі пивоваріння. Висушена і гранульована пивоварна дробина дуже

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						157
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

корисна як корм для тварин, та не підходить для великих сільськогосподарських компаній.

Кислі і лужні стічні води, що утворюються після миття обладнання та посуду, можна нейтралізувати та скидати в міську каналізаційну систему після того, як вони будуть доведені до прийняттого рівня рН 6,5-8,5 за результатами лабораторних досліджень.

Компанія «Оболонь» знає про еко-проблеми в Україні, тому з високою відповідальністю ставиться до своєї продукції на усіх етапах її виготовлення. Значну частину коштів ПрАТ «Оболонь» виділяє на екологічні проекти, які не тільки можуть покращувати стан довкілля, а й приносять користь основному бізнесу підприємства. Екологічні проблеми в Україні - це не тільки забруднення повітря, а й побутові відходи. Тому «Оболонь» створила систему збору та перероблення упаковки, використовуваної під час виробництва своєї продукції, тим самим відбувається мінімізація негативного впливу на навколишнє середовище.

Загальний вплив на навколишнє середовище:

ПрАТ «Оболонь» продає, переробляє та повторно застосовує > 84% відходів, що свідчить про високу відповідальність підприємства до питань охорони довкілля України. Показником екологічної ефективності підприємства є рівень утворення відходів. Ефективність еко-політики підприємства підтверджує постійне зменшення цього показника.

Висновок до розділу 8.

Охарактеризовано відходи, стічні води і викиди виробництва на ПрАТ «Оболонь» та управління ними. При виготовленні безалкогольних напоїв утворюються тверді відходи: залишки пакувальних матеріалів та неналежно упакованої продукції, матеріалів, напівфабрикатів та залишки сировини, продуктів, що втратили споживчі властивості, картон, плівковий поліпропілен, брухт і відходи поліетилену, пластикова тара, ПЕТФ, дерев'яна

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						158
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

тару, активоване вугілля і відходи від очищення стічних вод.

ПрАТ «Оболонь» впроваджує енергозберігаючі технології, покращує екологічні характеристики, мінімізує шкідливі викиди, забезпечує ощадливе використання ресурсів.

Принципи екологічного менеджменту, яких дотримується ПрАТ «Оболонь»: технології піддаються вдосконаленню з урахуванням екологічних міркувань; постійний моніторинг, а також аналіз впливу виробництва на довкілля; безперервний радіоактивний контроль всіх рівнів виробничого процесу; підвищення екологічної обізнаності робітників шляхом надання інструкцій, навчальних матеріалів та довідкової інформації; для мінімізації шкідливих викидів використовується найсучасніше устаткування.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		159

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

Законодавство України про охорону праці являє собою систему взаємопов'язаних нормативних актів, які регулюють відносини у сфері реалізації державної політики з питань соцзахисту громадян у період їх трудової діяльності та законів.

Законодавство складається з Закону України «Про охорону праці» [62], Кодексу законів про працю України, та прийнятих на їх основі підзаконних нормативно-правових актів.

Основним законом у сфері охорони праці слід вважати «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [63]. Закон передбачає встановлення єдиних гігієнічних вимог до якості виробничих організацій, устаткування, машин, будівель, інших об'єктів, пов'язаних з діяльністю людини, які можуть несприятливо впливати на здоров'я людини, здоров'я окремих категорій населення, в тому числі тих, хто працює в шкідливих і небезпечних умовах праці, зобов'язує до діагностики та створює правову основу для проведення експертизи втрати працездатності [64].

Закон України «Про забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення» встановлює санітарне регулювання небезпечних і шкідливих чинників фізичної, хімічної, біологічної природи, наявних у навколишньому середовищі, що оточує людину, та необхідність їхньої державної реєстрації; вимоги до проектування, будівництва, розроблення, виробництва й застосування нових засобів виробництва і технологій; санітарні вимоги до повітря житлових приміщень і промислових об'єктів, а також вимоги до радіаційної безпеки.

Пожежна безпека є частиною охорони праці та безпеки життєдіяльності, а організаційна робота в цій сфері в компаніях включає в себе такий спектр заходів, як [65]:

- створення безпечних умов праці;
- мінімізація ризику пожежі;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						160
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- контролювати дотримання вимог пожежної безпеки та законодавства;
- забезпечити своєчасне та повне проведення технічних заходів щодо запобігання та ліквідації пожежі і її наслідків;
- розробити та впровадити заходи щодо гасіння, евакуації і порятунку людей та майна від пожеж та задимлення;
- навчання зовнішнє та внутрішнє для співробітників

9.2. Заходи з охорони праці на потужності

ПрАТ «Оболонь» відповідно до Закону України «Про охорону праці» дотримується певних норм та правил. Відповідно до законодавства, службу охорони праці на виробництві представляє інженер з охорони праці. Він підпорядковується керівнику підприємства [62].

ПрАТ «Оболонь» дотримується певних правил і норм відповідно до Закону України "Про охорону праці". Відповідно до даного закону, служба охорони праці на виробничому майданчику представлена інженером з охорони праці та промислової безпеки.

Служба охорони праці виконує такі функції: створення комплексних систем управління охороною праці та промисловою безпекою; поліпшення діяльності структурних підрозділів і зацікавлених сторін у цій галузі; надання оперативного та методологічного керівництва з охорони праці; розроблення заходів щодо досягнення встановлених стандартів безпеки, здоров'я та робочого середовища; забезпечення початкового навчання співробітників з охорони праці та техніки безпеки [66].

Компанія Оболонь розробила і впровадила правила поведінки з відкритим вогнем і легкозаймистими матеріалами. Також складено графік проведення інструктажів пожежної безпеки для співробітників, зокрема відповідальних за цю ділянку роботи в компанії, встановлені процедури та терміни перевірки мінімальних пожежно-технічних знань. Це включає в себе семінари, внутрішні лекції, тренінги і практикуми, також зовнішні лекції в спеціалізованих навчальних центрах з інструкторами-фахівцями [66].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						161
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розроблено та впроваджено процедури на випадок пожежі або іншої надзвичайної ситуації. Створено план евакуації, в якому показано, як слід відключати електрообладнання і в якому порядку співробітники повинні це робити.

Відповідно, для кожного приміщення, окремих видів робіт складаються інструкції, за якими повинен працювати персонал, залучений на певних ділянках і в виконанні окремих видів робіт. За інструкціями проводиться навчання (інструктаж) персоналу з подальшим контролем знань.

З цієї причини для кожного приміщення і для кожного завдання складають інструкції, в яких зазначено, чого повинен дотримуватися персонал, зайнятий на конкретній ділянці або під час виконання конкретного завдання. Ці інструкції потім використовуються для навчання (інструктажу) співробітників з контролюванням їхніх знань.

На ПрАТ «Оболонь» є такі документи:

- Документовані інструкції і накази, що стосуються заходів пожежної безпеки в кожному приміщенні. Включає категорії пожежо- та вибухонебезпечних чинників (актуально для складів і виробничих приміщень) і заходи щодо забезпечення безпеки при виконанні небезпечних операцій, що пов'язані з експлуатацією устаткування із високим ризиком загоряння та вибуху.
- Документація з навчання пожежної безпеки та інструктажу відповідальних осіб та працівників: накази з проведення навчання пожежної безпеки, протоколи інструктажів і тематичних перевірок знань персоналу.
- Документи з протипожежного захисту і систем первинного пожежогасіння: розрахунок необхідної кількості систем первинного пожежогасіння в кожному приміщенні має бути затверджений; журнали для обліку вогнегасників, договори з майстернями з обслуговування вогнегасників;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						162
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Введення в експлуатацію системи протипожежного захисту: автоматичні системи пожежогасіння, пожежна сигналізація, система оповіщення пожежі, система димовидалення, паспорти для вогнегасників, сертифікати на засоби протипожежного захисту, договір на технічне обслуговування систем протипожежного призначення.

Гранично допустима концентрацією (ГДК) небезпечної речовини в повітрі на робочому місці - максимальна концентрація відповідної речовини, яка за умови виконання роботи до 8 годин на добу або близько того (але не більш як 40 годин на тиждень) щоденно (за виключенням вихідних днів) не приводить до зниження працездатності або захворювання протягом чотирьох робочих періодів та наступного періоду життя і не впливає негативно на здоров'я потомків. Гранично допустимі концентрації небезпечних речовин в повітрі на робочому місці встановлюються для речовин, які шкідливо впливають на організм працівників при вдиханні [67].

Для контролю концентрацій небезпечних речовин в повітрі виробничих приміщень і робочих місць підприємства застосовуються лабораторні методи, за яких проби повітря відбираються із робочого місця й досліджуються в лабораторії за допомогою фізико-хімічного аналізу (фотоколориметрія, хроматографія тощо). Дані методи дають результати точні, але потребують часу [67].

Існують загальні заходи та інструменти для запобігання забрудненню повітря у виробничих приміщеннях і для захисту працівників на підприємствах:

- Герметизація виробничих приміщень, локалізація шкідливих викидів за допомогою місцевої вентиляції та відсмоктувальних укріттів, робота технологічного обладнання під вакуумом);
- Поліпшення технічних процесів і обладнання (наприклад, використання безперервних технічних процесів, замкнених технічних циклів, вологих методів обробки деревини та ін.);

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						163
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Дотримання правил попередніх і періодичних медичних оглядів, профілактичного харчування та особистої гігієни для співробітників, які працюють у небезпечних умовах;
- Добре функціонування системи опалення, кондиціонування та загальної вентиляції;
- Контролювати вміст небезпечних речовин в повітрі на робочому місці;
- Застосування ЗІЗ (засоби індивідуального захисту).

Методи контролю промислового шуму та вібрації:

- зниження рівня шуму;
- створюються звуко- та віброізоляційний ефект;
- гучні пристрої оснащені шумоглушниками.

Усім співробітникам підприємства надаються засоби індивідуального захисту: головні убори для запобігання потраплянню волосся в продукт, халати, захисні окуляри, рукавички та спеціальне взуття.

Підприємство має такі екологічні документи: дозволи на діяльність поводження з відходами, дозволи на викиди забруднювальних речовин в атмосферу від стаціонарних джерел, екологічні паспорти виробників, акти виробничого екологічного контролю, протоколи інструктажів охорони довкілля та програми виробничого екологічного контролю.

Запобігання забрудненню води. Для захисту водних об'єктів від забруднень, які містяться в стічних водах створено замкнену систему водопостачання, стічні води очищають у системі технічного та оборотного водопостачання, а свіжу воду забирають із джерела тільки для побутових потреб і подають у систему оборотного водопостачання [66].

На етапі попередньої обробки рідкі харчові відходи фільтруються через сито і відокремлюються після відстоювання. Отримані тверді відходи або утилізуються, або об'єднуються з іншими твердими відходами в рамках програми регенерації побічних продуктів. Дані відходи забруднюють або пошкоджують водойми, знижуючи рівень розчиненого кисню нижче рівня, необхідного для виживання нормального водного життя. Відходи харчової

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						164
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

промисловості часто піддаються біологічній обробці. В якості вторинної обробки біологічна обробка включає змішування відходів з концентратом розчину мікроорганізмів та додаванню кисню для швидкого окислення і стабілізації відходів, тим самим знижуючи їхню біохімічну потребу в кисні. Потім відходи скидають у навколишнє середовище.

Контроль за забрудненням повітря. Для контролю повітря на робочому місці використовуються автоматичні пристрої. Для стерилізації повітря виробничих цехів використовуються різні пристрої, включаючи стерилізаційні фільтри в припливно-витяжній системі, аерозольні стерилізаторами та ультрафіолетове світло від стерилізаційних ламп [67].

Вступний, первинний та повторний екологічні інструктажі проводяться та реєструються у відповідних журналах.

Висновок до розділу 9.

На ПрАТ «Оболонь» розроблені і впроваджені правила роботи з відкритим вогнем і горючими матеріалами, створені графіки проходження інструктажів з пожежної безпеки співробітників, а також порядок і терміни перевірок знань пожежно-технічного мінімуму, передбачаються внутрішні лекції, семінари, тренінги та практичні заняття, розроблено і впроваджено порядок дій при виникненні пожежі та інших екстрених ситуацій, присутній план евакуації, описано, як повинні відключатися електроустановки, що і в якій послідовності необхідно робити співробітникам. Описаний контроль за забрудненням води та повітря.

На підприємстві містяться така документація: документально оформлені інструкції та накази про заходи пожежної безпеки по кожному приміщенню, документи про проведення навчання та інструктажів з пожежної безпеки співробітників і відповідальних осіб; документація, щодо системи протипожежного захисту та первинних засобів пожежогасіння; дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами; дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з відходами;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						165
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

журнал виробничого екологічного контролю; екологічний паспорт виробника;
програма виробничого екологічного контролю; журнал реєстрації
інструктажів з охорони довкілля

Всі працівники на підприємстві забезпечені засобами індивідуального захисту, а саме, халатами, капелюхами для запобігання потрапляння волосся у продукцію, рукавичками, спеціальним взуттям, захисними окулярами.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		166

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Індустрія безалкогольних напоїв посідає велику частку ринку серед інших продуктів харчування, а статистичні дані щодо їхнього виробництва та продажу свідчать про розвиток самої галузі останніми роками.

ПрАТ «Оболонь» це один з найбільших в Україні виробників пива, слабоалкогольних, безалкогольних, напоїв і води. Підприємство задовольняє попит споживачів на натуральні, високоякісні та безпечні напої, що мають доступні цінові категорії.

Для виробництва безалкогольного газованого напою «Живинка» використовують основну сировину: воду, діоксид вуглецю, цукор білий, сік грушевий та допоміжну: лимонну кислоту, ароматизатор «Груша», екстракт шипшини та бензоат натрію.

Технологічний процес виробництва напою «Живинка» включає наступні етапи: підготовка води (фільтрування, пом'якшення, знезараження, дехлорування); підготовка допоміжної сировини (просіювання цукру, фільтрування соку, приготування розчину лимонної кислоти); приготування цукрового сиропу; стерилізація цукрового сиропу; приготування колеру; приготування купажного сиропу; приготування напою у синхронно-змішувальній установці; пастеризація готового напою; розлив готового напою; бракераж і зовнішнє оформлення пляшок; пакування пляшок у групову упаковку та ящики і зберігання на складі. Розроблено апаратурно-технологічну схему виготовлення безалкогольного напою «Живинка».

Проведено розрахунки втрат сухих речовин сировини, що входить до складу 100 дал напою, враховуючи норми втрат і витрат з перерахунком на потужність підприємства – 1,7 млн. дал. А також розрахунки проміжних продуктів та допоміжних матеріалів.

При виготовленні безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» використовують таке провідне обладнання, як: сироповарильний апарат, стерилізаційна установка, купажний апарат, колерувальний апарат,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		167

синхронно-змішувальна установка, пастеризаційна установка, розливальний автомат та закупорювальний автомат.

Допоміжне обладнання це різні фільтри, насоси різних видів, збірники, бракеражні апарати, автомати для пакування напою та його зовнішнього оформлення.

Гігієнічна чистота поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень на ПрАТ «Оболонь» забезпечується наступними заходами: належне планування потужності і її конструкцій; розташування приміщень, у яких відбуваються виробничі процеси таким чином, щоб уникнути перетину потоків персоналу, сировини та готової продукції; ретельне та регулярне прибирання, миття та дезінфекція приміщень, технологічного обладнання та комунікацій; належне поводження з відходами виробництва; дотримання гігієнічних вимог персоналом; належна експлуатація та зберігання миючих та дезінфікуючих препаратів.

Основним джерелом водопостачання на ПрАТ «Оболонь» є свердловини; постачання тепла на підприємство відбувається у вигляді високотемпературної технологічної пари для опалення від котельні на промисловому вузлі і у вигляді технологічної пари з власної котельні; аміачна-холодильна станція задовольняє усі потреби підприємства в охолодженні; електропостачання здійснюється від міських мереж через дві трансформаторні підстанції; високоякісний скраплений двоокис вуглецю, постачає ПрАТ «Ейр» в спеціальних балонах, а для подачі стисненого повітря використовується безмасляний компресор.

Проведено розрахунки площ виробничих та складських приміщень згідно будівельних вимог. Виробничі цехи мають такі загальні площі: цех підготовки сировини - 812,2 м²; цех водопідготовки - 1463,8 м²; цех приготування цукрового сиропу - 773,4 м²; цех приготування купажного сиропу – 1785 м²; цех розливу - 2077,7 м². Площа складу сировини складає 1336,3 м², а складу зберігання готової продукції - 426,78 м². На ПрАТ «Оболонь» площі

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		168

виробничих і складських приміщень достатні для розміщення необхідного обладнання для виробництва безалкогольного напою «Живинка».

На підприємстві розроблені та підтримуються в актуалізованому стані програми-передумови, які дозволяють гарантувати на підприємстві належну гігієнічну практику та належну виробничу практику.

Розроблено план управління небезпечними факторами на основі принципів НАССР виробництва безалкогольного напою «Живинка», що включає: опис безалкогольного напою та визначення його передбачуваного використання; перелік інгредієнтів та матеріалів; визначення небезпечних факторів у сировині для виготовлення безалкогольного напою; ідентифікація небезпечних факторів; аналіз ідентифікованих небезпечних факторів; перелік запобіжних дій кожного ідентифікованого небезпечного фактора; визначення критичних контрольних точок; сам план управління небезпечними факторами на основі принципів НАССР та план операційних програм передумов.

Встановлено 3 ККТ, на етапах приготування цукрового сиропу (біологічний небезпечний фактор), внесення бензоату натрію (хімічний фактор) та фільтрування купажного сиропу (фізичний фактор). А також 3 ОПП, на етапах просіювання цукру (фізичний фактор), дехлорування води (хімічний фактор) та розливу готового напою (біологічний фактор).

Розроблено проекти таких документів, як: Наказ про створення групи для розробки та впровадження системи НАССР; Мета, сфера застосування та політика ПрАТ «Оболонь», склад спеціалістів робочої групи НАССР та визначення їх компетентності, а також документовану процедуру «Документи системи управління безпечністю».

Проаналізовано валідацію та верифікацію плану НАССР, та встановлено, що на ПрАТ «Оболонь», всі елементи плану НАССР є правильними та забезпечують належну безпечність безалкогольних напоїв.

Охарактеризовано відходи, стічні води і викиди виробництва на ПрАТ «Оболонь» та управління ними. При виготовленні безалкогольних напоїв утворюються відходи: залишки пакувальних матеріалів та неналежно

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						169
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

упакованої продукції, матеріалів, напівфабрикатів та залишки сировини, продуктів, що втратили споживчі властивості, картон, плівковий поліпропілен, брухт і відходи поліетилену, пластикова тара, ПЕТФ, дерев'яна тара, активоване вугілля і відходи від очищення стічних вод.

Основними забруднювачами повітря на підприємстві є теплова станція, ліфти та транспортні засоби. На ПрАТ «Оболонь» відбуваються газоподібні викиди, які утворюють у повітрі аерозольні системи внаслідок різних процесів, в тому числі турбулентного руху. Дані системи залишаються у повітрі протягом тривалого часу.

ПрАТ «Оболонь» впроваджує енергозберігаючі технології, покращує екологічні характеристики, мінімізує шкідливі викиди та забезпечує ощадливе використання ресурсів.

З метою охорони праці, на ПрАТ «Оболонь» розроблені і впроваджені правила роботи з відкритим вогнем і горючими матеріалами, створені графіки проходження інструктажів з пожежної безпеки співробітників, а також порядок і терміни перевірок знань пожежно-технічного мінімуму, передбачаються внутрішні лекції, семінари, тренінги та практичні заняття, розроблено і впроваджено порядок дій при виникненні пожежі та інших екстрених ситуацій, присутній план евакуації, описано, як повинні відключатися електроустановки, що і в якій послідовності необхідно робити співробітникам.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						170
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. І. В. Тюха. Світові тенденції ринку безалкогольних напоїв / І. В. Тюха, І. В. Савчук. — Економіка та держава. – 2017. – 361 с.
2. Розвиток ринку безалкогольних напоїв в Україні [Електронний ресурс] / Маркетинг. Дослідження. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: Sostav.ua <https://sostav.ua/publication/rozvitok-rinku-bezalkogolnikh-napo-v-v-ukra-n-85469.html>
3. Комарніцька О. П. Цінові тенденції на світових ринках продовольства: вклики для України/ О. П. Комарніцька / Економіка АПК. – 2012. – 135 с.
4. ProConsulting (2017), "Analysts about research of the market of sweet fizzy drinks of Ukraine", available at: http://procapital.ua/ua/press_center/groupevents/view/231/ (Accessed 10 Nov 2017)
5. Лебединська О. Ю. Безалкогольна промисловість України: (державна політика, управління, конкурентоспроможність) / О. Ю. Лебединська; ред.: Ю. П. Лебединський. - К., 2000. - 144 с.
6. Analytics Nielsen (2017), "How does the Ukrainian market develop soft drinks" available at: <https://rau.ua/uk/novyni/nielsenrynokbezalkogolnyhnapitkov/> (Accessed 10 Nov 2017).
7. Квишко Т. Аналіз стану ринку безалкогольних напоїв в Україні [Електронний ресурс] / Т. Квишко // збірник наук. праць ІV студентської науково-практичної конференції «Товарознавчі та маркетингові дослідження товарних ринків». – В.: Вид-во Вінницького тогочасно-економічного інституту. – 2017. – Режим доступу: <http://www.vtei.com.ua/konfa/4/4.pdf>
8. Пашнюк Л.О. Харчова промисловість України: стан, тенденції та перспективи розвитку // Економіка та управління підприємствами. – 23.09.2013. – С. 63.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		171

9. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: [закон України: від 23 грудня 1997р. - № 771/97-ВР] // Відомості Верховної Ради України – 1998. - №19. – С.298.
10. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин: [закон України: від 18 травня 2017р. - № 2042-VIII] // Відомості Верховної Ради України – 2017 - № 31 С.343
11. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) [Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України: від 01.10.2012 р. № 590] Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015 – Відомості Верховної Ради України. – 17.11.2015.–№1517-15.
12. Про затвердження форми акта, складеного за результатами проведення заходу державного контролю у формі аудиту постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР [Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України: від 08.08.2019 р. № 446] – К.: Парламентське вид-во, 2019.
13. Про затвердження форм актів, складених за результатами проведення планових (позапланових) заходів державного контролю (інспектування) стосовно дотримання операторами ринку вимог законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин, та інших форм розпорядчих документів [Наказ Міністерства економіки України: від 21.01.2022 р. № 143-22] – К.: Парламентське вид-во, 2022.
14. Порядок визначення періодичності здійснення планових заходів державного контролю відповідності діяльності операторів ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Державною службою з

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						172
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, та критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від її провадження [Постанова Кабінету міністрів України: від 31.10.2018 р. № 896] – К.: Парламентське вид-во, 2018.
15. Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» [Наказ Міністерства охорони здоров'я України: від 13.05.2013 р. № 368] – К.: Парламентське вид-во, 2013.
 16. Про затвердження Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів [Наказ Міністерства охорони здоров'я України: від 19.07.2012 р. № 548] – К.: Парламентське вид-во, 2012.
 17. «ОБОЛОНЬ» — найбільший виробник напоїв в Україні [Електронний ракурс]. – Режим доступу: <http://obolon.ua>.
 18. Вісник корпорації «Оболонь» [Електронний ресурс] – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://issuu.com/obolon/docs/2018>.
 19. Соціальний звіт компанії «Оболонь». Сталий розвиток 2009 р. - К.: Оболонь, 2009, С.18-26
 20. Технологічна інструкція з водопідготовки для виробництва пива і безалкогольних напоїв: ТИ 10-5031536-7390. — [Чинна від 1990-20-12]. — (Нормативний документ Мінагрополітики України. Технологічна інструкція).
 21. Загальні технології харчових виробництв : підруч. / Домарецький В.А., Шиян П.Л., Калакура М.М., Романенко Л.Ф., Хомічак Л.М., Василенко О.О., Мельник І.В., Мельник Л.М. — К.: Університет «Україна», 2010. — 805 с.
 22. Технологія і обладнання виробництва пива і безалкогольних напоїв: підруч. / Г. А. Ермолаєва, Р. А. Колчева. — К.: Центр «Академія», 2000. — 416 с.
 23. Рудольф, В. Виробництво безалкогольних напоїв: довідник / В. Рудольф, А. Орещенко, П. Яшнова. – 2 вид., доп. - М.: Професія, 2007. - 360 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						173
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

24. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Загальні технологічні умови. - [Введ. в дію 01.05.2015]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2014. – 11 с. – (Національний стандарт).
25. ДСТУ 4817:2007 Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови [Введ. в дію 30.07.2007]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 15 с. (Національний стандарт України).
26. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови. - [Введ. в дію 01.01.2008]. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 15 с. – (Національний стандарт).
27. ДСТУ 4150:2003 Соки, напої сокові, нектари плодово-ягідні, овочеві та з баштанних культур. Загальні технічні умови. - [Введ. в дію 01.09.2004]. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 13 с. – (Національний стандарт).
28. ДСТУ 908:2006 Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови - [Введ. в дію 01.01.2007]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 10 с. – (Національний стандарт).
29. ДСТУ 32049:2013 «Ароматизатори харчові. Загальні технічні умови». - [Введ. в дію 01.01.2014]. – К.: Держспоживстандарт України, 2013. – 15 с. – (Національний стандарт).
30. ДСТУ 8637:2016 «Екстракти фруктові та ягідні. Технічні умови» - [Введ. в дію 01.07.2017]. – К.: Держспоживстандарт України, 2016. – 14 с. – (Національний стандарт).
31. ДСТУ–Н CODEX STAN 192:2014 «Харчові добавки. Номенклатура та загальні вимоги» – К.: Держспоживстандарт України, 2014. – 28 с.
32. ТУ У 25.2-31158361-001-2002 «Преформи із полімера поліетилентерефталату (ПЕТФ)» – ТОВ «Фарммаш», Україна, 2011. – 32 с
33. ДСТУ 25776:2021 «Упакування згрупованих одиниць продукції в термозбіжну плівку» - [Введ. в дію 01.09.2022]. – К.: ДП «УкрНДНЦ, 2014. – 12 с. – (Міжнародний стандарт).
34. ДСТУ 25951:1983 «Плівка поліетиленова термозбіжна. Технічні умови». - [Введ. в дію 01.09.2022]. – К.: Держспоживстандарт України, 2014. – 12 с. – (Національний стандарт).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						174
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

35. ДСТУ 7770:2015 «Матеріали фільтрувальні. Картон фільтрувальний для харчових рідин. Технічні умови». - [Введ. в дію 01.04.2016]. – К.: Держспоживстандарт України, 2015. – 16 с. – (Національний стандарт).
36. ТУ У 25.2-31158361-002-2002 зі змінами №1-3 «Кришки укупорювальні полімерні» - ТОВ «Ретал Дніпро», Україна, 2010. – 18 с.
37. ДСТУ 4069:2016 Напої безалкогольні. Загальні технічні умови. – [Введ. в дію 01.05.2017] – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 29 с. – (Національний стандарт).
38. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів: [закон України: від 06 грудня 2018р. - № 2639-VIII] // Відомості Верховної Ради України – 2019 - № 7 - С. 41.
39. Технологічний облік і звітність у виробництві солоду, пива та безалкогольних напоїв [Текст] : навчальний посібник / В.А. Домарецький, А.Є. Мелетьєв, М.О. Денисов, Р.В. Білошицька. - К. : ІНКОС, 2005. - 191 с
40. Епідеміологія : підручник / за ред. І. П. Колеснікової. – Вінниця : Нова Книга, 2012. – 576 с.
41. Морозова Н. С. Основи дезінфектології. Дезінфекція та стерилізація / Н. С. Морозова, В. В. Марієвський. – Київ: Ательє «Поліграфічний комплекс», 2009. – 144 с.
42. Машина та апарати харчових виробництв: підручник. Для вузів / С.Т.Антипов, І.Т.Кретов, А.М. Остріков та ін. За ред. В. А. Панфілова. - М.: Вищ. Шк., 2001, – 680 с.
43. Конструювання та експлуатація обладнання підприємств харчової промисловості / За редакцією А.І. Дайшева.: 2-ге вид., перевид. М.: Агропромиздат, 1998 - 399 с.
44. ДСанПіН 4.4.4.-152-2008 «Державні санітарні норми і правила для підприємств, що виробляють солод, пиво та безалкогольні напої» (Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 26 грудня 2007 р. за № 1411/14678) наказ МОЗ №811 від 11.12.2007

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						175
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

45. White Paper: Seven step to a clean and sanitized food processing / available at: [facilityhttps://www.nsf.org/knowledge-library/clean-food-processing-facilities](https://www.nsf.org/knowledge-library/clean-food-processing-facilities)
46. Природне та штучне освітлення: ДБН В.2.5-28-2010. – [Чинний від 01.10.2011]. К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2011. – 43 с. – (Державні будівельні норми).
47. Cleaning and Disinfection for Food Businesses / available at: <https://www.rsph.org.uk/static/uploaded/942ce2bb-cdd0-41d4.pdf>
48. Стрельников Л.С., Чикіткіна В.В., Стрілець О.П., Щербак Є.В., Бусигіна І.Е. Гігієна та виробнича санітарія: підручник для студ. вищ. навч. закл. / Х.: Вид-во НФаУ, 2006. - 400 с.
49. FIFO: What the first in, first out method is and how to use it / available at: <https://www.investopedia.com/terms/f/fifo.asp>
50. Принцип FIFO на складі [Електронний ресурс] / Маркетинг. Дослідження. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://jak.koshachek.com/articles/princip-fifo-na-skladi-skladskij-kompleks-skij.html>.
51. First in, first out method (FIFO) definition / available at: <https://www.accountingtools.com/articles/first-in-first-out-method-fifo>
52. Мельник, Ю.Ф. Основи управління безпечністю харчових продуктів: навч. посіб. / Ю.Ф. Мельник, В.М.Новиков, Л.С. Школьник – К.: Вид-во Союзу споживачів України, 2009. – 220 с.
53. Горшков, Л.І. Сучасні методи менеджменту безпечності харчових продуктів. Система НАССР: навч. посіб. /Л.І. Горшков – К.: ПІДО НУХТ, 2004.- 34 с.
54. Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР// Світ якості України, № 2, 2005. – С.42–45.
55. “Food safety management systems - Requirements” (в редакції 15.01.2003 р.), який розроблено ISO/TC 34/WG 8.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						176
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

56. Впровадження системи HACCP для операторів ринку харчових продуктів: практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін.; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава: ПУЕТ, 2020. – 137 с.
57. HACCP Implementation in Fish Processing Industry. [Електронний ресурс]. – available at: <https://www.slideshare.net/AnujJha14/haccp-implementation-in-fish-processing-industry>.
58. World Health Organization (WHO) Strategies for HACCP in Small and/ or Less Well Developed Businesses. - WHO/SDE/PHE/FOS 99.7, Geneva, 1999;
59. Запольський А.К. Екологізація харчових виробництв / Запольський А.К., Українець А.І. – К.: Вища школа, 2005. – 423 с.
60. Кожушко Л.Ф. Екологічний менеджмент / Кожушко Л.Ф., Скрипчук П.М. — К.: ВЦ «Академія», 2007. — 432 с.
61. Бардов В.Г. Гігієна та екологія / Москаленко В.Ф., Бардов В.Г., Омельчук С.Т., Яворовський О.П. - Вінниця: Нова книга, 2006 – 385 с.
62. Закону України «Про охорону праці» (офіц. текст: за станом на 21.11. 1992 р.) / Верховна Рада України. – К.: Парламентське видавництво, 1992. – 668 с.
63. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» (офіц. текст: за станом на 2 червня 1993 р.) / Верховна Рада України. – К.: Парламентське видавництво, 1993. – 678 с.
64. Беліков А.С. Основи охорони праці / Касьян А.І., Беліков А.С., Дмитрюк С.П. – Д: «Журфонд» 2004. - 94 с.
65. Пожежна безпека об'єктів будівництва: ДБН В.1.1-7-2002. – [Чинний від 2016-06-01]. К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2017. – 37 с. – (Державні будівельні норми).
66. Інструкція з охорони праці на ПрАТ «Оболонь»./Товариство з обмеженою відповідальністю «Оболонь».- 2017- 25 с.
67. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень: ДСН 3.3.6.042- 99. – [Чинний від 1999-12-01]. К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2000. – 21 с. – (Державні санітарні норми).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						177
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Характеристика обладнання

№ п/п	Тип, марка	Продукт и вність	Кількість, Шт.	Основні габаритні розміри	Матеріал з якого виготовлене	Потужність
1	2	3	4	5	6	7
1	Сироповарильний апарат КПЕМ 100 ОР	7000 л/год	1	1188x860x1158 мм	Аустенітна нержавіюча сталь	19,2 кВт
2	Трубчастий теплообмінник Thermaks РТА (GX) -42	8000 л/год	4	1375x450x1188 мм	Нержавіюча, вуглецева сталь; оцинкована, нерж. сталь	5,7 кВт
3	Вугільний фільтр ФУ-5	5000 л/год	1	діаметр - 1000 мм, висота -2500 мм	Нержавіюча сталь	6,2 кВт
4	Насос відцентровий Vitals aqua PRO H6 10110Y	5000 л/год	9	200 x 130 x150 мм	Нержавіюча сталь	4,6 кВт
5	Просіювальний апарат ПЦ-1600	7000 кг/год	1	1400x835x1238 мм	Нержавіюча сталь	6,3 кВт
6	Стерилізаційна установка ЦСУ-7000-01	7000 л/год	1	2700x1450x2000	Нержавіюча сталь	15 кВт
6	Збірник для пом'якшувальної води В5-ОМВ-10	10000 л/год	1	1775x1000x1300 мм	Нержавіюча сталь	
7	Збірник для інвертного цукрового сиропу В2-ОМВ-8	8000 л/год	1	1675x900x1300 мм	Нержавіюча сталь	
8	Колонка виправного баку ЕП1-330	3000 л/год	1	1530x735x1338 мм	Нержавіюча сталь	6,7 кВт
9	Збірник виправного баку В2-ОМВ-3	3000 л/год	1	1575x900x1300 мм	Нержавіюча сталь	
4	Збірник для соків В2-ОМВ-8	8000 л/год	1	1675x900x1300 мм	Нержавіюча сталь	
5	Збірник для екстракту В2-ОМВ-8	8000 л/год	1	1675x900x1300 мм	Нержавіюча сталь	
6	Збірник для розчинених кислот В2-ОМВ-8	8000 л/год	1	1675x900x1300 мм	Нержавіюча сталь	
7	Збірник колера В2-ОМВ-8	8000 л/год	1	1675x900x1300 мм	Нержавіюча сталь	
8	Купажний апарат АІ-7	7000 л/год	2	1300x835x1138 мм	Нержавіюча сталь	7,3 кВт
9	Фільтр-прес В9-ВФС	5000 л/год	2	1700x780 x1225 мм	Нержавіюча сталь	6,2 кВт

10	Збірник купажного сиропу В2-ОМВ-8	8000 л/год	2	1675x900x1300 мм	Нержавіюча сталь, вуглецева сталь	
11	Колеровальний апарат СОРОВ D-200	5500 л/год	1	1800x1000x1580 мм	Нержавіюча сталь	11 кВт
12	Фільтр очищуючий ФМ-5	5000 л/год	1	діаметр - 1200 мм; висота -2000 мм	Пластик	6,7 кВт
13	Катіонітовий фільтр ФК-5	5000 л/год	1	діаметр - 1400 мм; висота -2000 мм	Нержавіюча сталь	6,7 кВт
14	Синхронно-змішувальна установка БЗ-ВНА-12	13200 л/год	1	2260x1650x2000 мм	Нержавіюча сталь, вуглецева сталь	18 кВт
15	Пастеризаційна установка ПОУЕ-3	3500 л/год	1	2700x1450x2000	Нержавіюча сталь	22 кВт
16	Рольганг AISI 304	8000 пляшок/год	1	2400x400x1600 мм	Нержавіюча сталь. Ролики з алюмінієвого сплаву, пластику підвищеної міцності, нержавіючої сталі	5,7 кВт
17	Автомат для складання пляшок в ящики Р2-6	5400 пляшок/год	1	1675x900x1300 мм	Нержавіюча сталь	5,4 кВт
18	Пакетоформуєчий автомат	6000 пляшок/год	1	2400x1120x1950 мм	Нержавіюча сталь	7 кВт
19	Етикувальний автомат Б-12	8000 пляшок/год	1	1400x1050x1645 мм	Нержавіюча сталь	7 кВт
20	Бракувальний автомат МБ 9	4000 пляшок/год	1	1730x760x1500 мм	Нержавіюча сталь	7,3 кВт
21	Закупорювальний автомат УА-1000	6000 пляшок/год	1	1100x700x2000 мм	Нержавіюча сталь	6 кВт
22	Розливальний автомат ВМ45D	6000 пляшок/год	1	1730x760x1500 мм	Нержавіюча сталь	8,8 кВт
23	Пляшкомийна машина БММ-07	6000 пляшок/год	1	2030x170x1658 мм	Нержавіюча сталь	7 кВт
24	Автомат для виймання пляшок із ящиків ВИА	5400 пляшок/год	1	2300x1100x1950 мм	Нержавіюча сталь	6,8 кВт
25	Пакеторозфольмувальна машина	6000 пляшок/год	1	2400x1120x1950 мм	Нержавіюча сталь	7 кВт

План управління небезпечними факторами виробництва напою безалкогольного «Живинка»

Небезпечний фактор	ККТ/етап	Граничне значення, не більше	Параметри регулювання небезп. фактора, а, t°C, τ...	Процедура моніторингу					Коригувальні дії	Протокол НАССР
				Що?	Де?	Як?	Періодичність	Хто?		
Б: коліоформи, споруутворювальні бактерії та інші мікроорганізми	ККТ-1Б/ Стерилізація цукрового сиропу	Відсутність мікроорганізмів	Температура: 100°C Тривалість: 30 хв	Температур, тривалість процесу	У стерилізаторі	За показникам и термомпери, таймеру	Кожні 15 хв	Оператор лінії	Дотримання технологічних інструкцій. Належна та своєчасна перевірка приладів вимірювання, контроль роботи обладнання. Документування дій	Журнал реєстрації температурних режимів та тривалості процесу. Журнал контролю технологічних процесів
Х: надмірна кількість бензоату натрія	ККТ – 2Х/ Внесення бензоату натрію у купаажний сироп	150 мг/л	Недопущення перевищення кількості бензоату натрію	Кількість бензоату натрію	При дозуванні	За показникам и ваг	Під час приготування кожної партії напою	Майстер цеху	Дотримання технологічних інструкцій. Систематичний контроль за концентрацією бензоату натрію Повірка вимірювальних приладів	Журнал внесення бензоату натрію. Журнал контролю технологічних процесів

									Документування дій	
Б: коліофрми, споруутворювальні бактерії та інші мікроорганізми	ККТ – 3Б/ Пастеризація готового напою	Відсутність мікроорганізмів	Температура: 85°C Тривалість: 60 с	Температур, тривалість процесу	У пастеризаторі	Візуальне спостереження за температурою і тривалістю процесу	Кожні 15 хв впродовж процесу пастеризації	Оператор лінії	Дотримання технологічних інструкцій. Систематичний контроль за станом обладнання. Додатковий візуальний контроль	Журнал реєстрації відповідності технологічного етапу

План управління операційними програмами-передумовами виробництва напою безалкогольного «Живинка»

ОПП/етап	Небезпечний фактор, який скерований	Заходи керування	Процедура моніторингу			Система протоколювання	Коригувальні дії
			Вимірювання і метод	Періодичність	Виконавець		
ОПП – 1/Просіювання цукру	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Розмір сита, встановлення металодетектора	Візуальний огляд сита та встановлення датчиків для металодетектора	Під час просіювання кожної партії цукру	Оператор лінії	Журнал реєстрації відповідності підготовки сировини	Дотримання технологічних інструкцій. Систематичний контроль за станом сит та металодетектора. Додатковий візуальний контроль
ОПП – 2/ Дехлорування води	Х: залишки хлору	Контроль залишків хлору	Лабораторні дослідження води на залишки хлору	Після кожного етапу дехлорування	Оператор лінії	Журнал лабораторних досліджень показників безпечності води	Дотримання технологічних інструкцій. Перевірка документів про проведення лабораторних досліджень, моніторингу і коригувальних дій
ОПП – 3/Розлив готового напою	Б: розвиток сторонньої мікрофлори	Дотримання асептичних умови розливу	Перевірка ламп для знезараження	Кожні 2 години	Оператор лінії	Журнал реєстрації мікробіологічних досліджень	Дотримання технологічних інструкцій, контроль роботи обладнання. Перевірка начальником лабораторії документів про проведення моніторингу і коригувальних дій Документування дій

Мета та сфера застосування системи НАССР

Затверджено на засіданні
Правління ПрАТ
«Оболонь»
(протокол № 1)
Голова Правління
Булах І.В. (П.І.Б)
Дата 24.05.2023 р.

**Мета та сфера застосування системи НАССР
на ПрАТ «Оболонь»**

Метою системи НАССР є виробництво на підприємстві гарантовано безпечного для споживача продукту при оптимальних витратах ресурсів.

Сферою застосування системи обирається технологічний процес виробництва безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка». До сфери застосування відносяться всі технологічні операції, потоки, виробничі приміщення та обладнання, починаючи від отримання вхідної сировини і до передачі готової продукції на зберігання та реалізацію.

**Політика ПрАТ "Оболонь" щодо
безпеки виробництва напою безалкогольного газованого соковмісного
«Живинка»**

Приватне акціонерне товариство «Оболонь», виходячи з прагнення постійного задоволення потреб споживачів своєї продукції в високоякісних, безпечних та екологічно чистих продуктах, з о б о в'я з у є т ь с я :

1. В якості проекту розробити і впровадити в цеху виробництва безалкогольних напоїв підприємства систему управління безпекою продукції на основі концепції НАССР для виробництва безалкогольного газованого соковмісного напою «Живинка» та постійне удосконалення системи управління, яка відповідає вимогам стандартів та правильне передбачення тенденцій розвитку ринку.

2. Забезпечити постійну ідентифікацію, оцінювання та гарантований контроль всіх суттєвих ризиків, що мають відношення до безпеки напою.

Виконав : Керівник групи безпеки

Булах І.В П. І. Б

Дата 24.05.2023 р.

Наказ про створення робочої групи з упровадження й підтримки Системи управління безпечністю харчових продуктів, заснованої на принципах НАССР



Україна

Приватне акціонерне товариство «Оболонь»

(повне найменування оператора ринку)

04212, м.Київ, Оболонський район, вул. Богатирська, будинок 3

(місцезнаходження)

Код ЄРДПОУ 05391057

« 24 » березня 2023 р.

№ 1

м. Київ

(населений пункт)

Про створення робочої групи з упровадження та підтримки системи управління безпечністю харчових продуктів з урахуванням принципів НАССР у ПрАТ «Оболонь»

(найменування оператора ринку)

На виконання Закону України №771 «Про основні принципи та вимоги до безпечністі та якості харчових продуктів», Закону України №2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин», наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 №590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)», з урахуванням вимог Державних санітарних правил та норм (вказати галузь)

НАКАЗУЮ:

7. Створити робочу групу з упровадження й підтримки Системи управління безпечністю харчових продуктів, заснованої на принципах НАССР, у складі:
Степанченко Ірини Олегівни, начальник відділу якості на підприємстві,
Юрченко Андрія Сергійовича, майстер цеху з виробництва безалкогольних напоїв,
Яковенко Анастасії Володимирівни, головний технолог,
Кравчук Миколай Сергійович, начальник відділу збуту.
2. Основні завдання робочої групи викладені у додатку 1 до цього Наказу.
3. Робочій групі провести розподіл обов'язків членів групи, керуючись переліком програм-передумов.

Строк – до 15.05.2023

7. Робочій групі розробити план НАССР відповідно до вимог Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечністі та якості харчових продуктів», наказу Мінагрополітики та продовольства України «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур,

заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) » від 01 жовтня 2012 № 590:

Строк – до 15.05.2023

7. Робочій групі підготувати пакети базової та оперативної документації НАССР та забезпечити постійне управління цією документацією.

Строк розробки документації – до 15.05.2023

6. Робочій групі НАССР проводити аналіз безпечності продукції, що випускається, валідацію та верифікацію ефективності системи НАССР.

7. Цей наказ довести до відома працівників

ДИРЕКТОР _____

(підпис)

Булах І.В

(П.І.Б.)

Визначення компетентності групи безпеки ПрАТ «Оболонь»

№ п/п	Параметри компетентності	Начальник відділу якості на підприємстві	Головний технолог	Майстер цеху з виробництва безалкогольних напоїв	Начальник відділу збуту
1	2	3	4	5	6
1	Рівень професійної підготовки (за рівнем освіти)	Спеціаліст (НУХТ)	Спеціаліст (НУХТ)	Спеціаліст (НУХТ)	Спеціаліст (НУХТ)
2	Досвід роботи з харчовими продуктами	4 років	3 років	3 років	4 років
3	Досвід роботи в сфері управління безпекою харчових продуктів	4 років	4 років	2 роки	3 років
4	Розуміння принципів НАССР	+	+	+	+
5	Розуміння вимог стандартів щодо безпеки продукції	+	+	+	+
6	Розуміння систем УБХП	+	+	+	+
7	Досвід аудиторської діяльності	+	+	+	+
8	Досвід розробки планів корегуючих дій	+	+	+	+
9	Досвід управління персоналом	3 років	2 роки	3 роки	3 років
10	Досвід управління документацією	+	+	+	+

Виконав : Керівник групи безпеки Булах Ігор Васильович

Затвердив: Начальник відділу кадрів Степанова Ольга Сергіївна

ПрАТ «Оболонь»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора підприємства
з виробництва та технічних питань
Шевченко С.В.

«01» травня 2023 р.

**ДОКУМЕНТИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
БЕЗПЕЧНОСТІ**

ДОКУМЕНТОВАНА ПРОЦЕДУРА

РОЗРОБЛЕНО:		ПОГОДЖЕНО:	
Посада	Фахівець із безпеки	Начальник ВЛ	Головний технолог
Прізвище			
Підпис			
Дата			

2023 р.

ЗМІСТ

1. Призначення
2. Сфера застосування
3. Нормативні посилання
4. Терміни та визначення
5. Відповідальність
6. Опис процедури
7. Структура документації та стадії управління задокументованою інформацією
8. Прикінцеві положення
9. Додатки
10. Формуляри

1. Призначення

Документована процедура визначає вимоги до ідентифікації, структури та оформлення документів системи управління безпечністю продуктів харчування на потужності ПрАТ «Оболонь», процедури їх створення, затвердження, узгодження, впровадження, контролю, розповсюдження, поновлення, зберігання, перегляду та вилучення з обігу застарілих документів.

2. Сфера застосування

Область застосування документованої процедури - установити правила управління документацією системи управління безпекою, документування результативності діяльності в рамках процесу системи управління безпекою, що впливає на якісне надання послуг, а також визначити порядок поводження із записами з моменту їх створення та до вилучення. Процедура визначає види документів, які використовуються компанією «Оболонь».

3. Нормативні посилання

- ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT);
- ДСТУ 3844-99 «Державна уніфікована система документації. Формуляр-зразок. Вимоги до побудови»;
- ДСТУ 3843-99 «Державна уніфікована система документації. Основні положення»;
- Наказ «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» 01.10.2012 № 590.

4. Визначення та скорочення

Задokumentована інформація - інформація, яку підприємство контролює і повинна підтримувати в актуальному стані, а також носії, на яких ця інформація зберігається.

інформація – значущі дані;

документ – інформація та носії;

протокол (запис) – документація, що описує отримані результати або докази виконаної роботи;

положення – це нормативно-правовий акт, що встановлює основні правила підприємства і діяльності його структурних підрозділів;

посадова інструкція – документи, що встановлюють функції, права та зобов'язання працівників;

процедура – встановлений метод виконання процесу або завдання;

цілі у сфері безпеки – чого хочуть досягти і до чого прагнуть в галузі безпеки;

форма – документація, яка застосовується для запису даних, необхідних системою управління безпекою;

пропозиція – ідея щодо впровадження або поліпшення процесів.

формуляр – форма, що має встановлений зразок.

додаток – додаткова інформація, що не включена до цього документа, але має відношення до нього.

реєстр – перелік документації.

системні зміни – зміни, що мають істотний вплив на зміст документа та вимагають його прийняття в новій редакції.

часткові зміни – зміни, що не впливають істотно на зміст документа (зокрема зміна графіка роботи, номера кабінету, номера сторінок і виправлення помилок), які затверджуються наказом керівника підприємства.

розпорядчий документ (наказ) - документ, який використовується для затвердження змін.

внутрішній аудитор – особа, що уповноважена проводити аудиторські перевірки за розпорядженням керівника.

5. Відповідальність

5.1. Керівник групи НАССР відповідає за ведення записів та ефективний контроль документів.

5.2. Керівник несе відповідальність за те, щоб їхні підлеглі були обізнані про вимоги та зміни в новому документі.

5.3. Усі співробітники несуть відповідальність і зобов'язані створювати та зберігати повну, надійну, достовірну і придатну для використання документацію, яка відображає їх діяльність.

6. Опис процедури

Управління документацією базується на:

- розробленні та підготовці документів про виконання усіх звітів та процедур, які підтверджують їх виконання;
- застосуванні тільки дійсної документацію;
- забезпеченні точного доведення до відома працівників необхідної документації;
- потребі контролювати, документувати, підтримувати у актуальному стані та зберігати всі необхідні документи.

7. Структура документації та стадії управління задокументованою інформацією

7.1. Документація системи НАССР поділяється на базову та оперативну.

До складу базової документації входить:

- склад команди НАССР і її обов'язки;
- опис продукту і його передбачуваного споживання;
- перевірена блок-схема виробництва певного продукту;
- аналіз небезпечних факторів;
- методи визначення ККТ;
- критичні межі і їх опис;
- система моніторингу, процедури моніторингу кожної ККТ;
- процедури моніторингу кожного критичної контрольної точки;

- процедури впровадження коригувальних дій;
- процедури валідації та верифікації;
- процедури управління документацією системи управління безпечністю.

До складу *оперативної документації* входять:

- протоколи засідань групи НАССР;
- протоколи моніторингу критичних контрольних точок;
- протоколи впровадження коригувальних дій;
- протоколи валідації та верифікації.

7.2. Документація системи НАССР на ПрАТ "Оболонь" складається з внутрішніх і зовнішніх документів.

7.2.1. Інформація про внутрішню документацію підприємства включає в себе наступні документи:

- політику в галузі безпеки продукції;
- положення щодо робочої групи НАССР;
- порядок розроблення системи НАССР;
- план впровадження системи НАССР;
- аналіз небезпечних факторів;
- опис продукції;
- блок-схеми технологічних процесів;
- документовані процедури;
- програми-передумови;
- схеми потоку продукції;
- протоколи, журнали, службові записи;
- накази, інструкції, акти, договори, графіки;
- бланки, шаблони.

7.2.2. *Зовнішні документи* включають:

- Закони України та нормативна документація;
- Державні стандарти;
- організаційно-розпорядча документація;

7.3. Стадії управління задокументованою інформацією

7.3.1. Управління внутрішньою документацією включає такі етапи:

- планування внутрішньої документації;
- розробка, узгодження та затвердження документів;
- впровадження та використання;
- перегляд документації та внесення необхідних змін;
- зберігання та вилучення документації з обігу.

7.3.2. Управління зовнішньою документацією включає такі етапи:

- встановлення переліку та отримання необхідної зовнішньої документації;
- ідентифікування зовнішньої документації та надання до них доступу;
- підтримання актуальності та внесення необхідних змін;
- зберігання та вилучення документації з обігу.

7.4. Ризики і дії щодо їх попередження

У таблиці 1 перелічено ризики, що можуть виникнути на етапі управління документацією, та дії, які можна вжити для їх запобігання.

Таблиця 1

Ризики, які можуть виникнути на етапі управління документацією

Ризики	Дії із запобігання ризикам
<i>1. Управління внутрішньою документацією</i> <i>1.1. Розробка, узгодження та затвердження</i>	
Кількість документованої інформації недостатній для виконання її функцій	При визначенні кількості документованої інформації потрібно проаналізувати чинні вимоги нормативно-правових актів щодо наявності відповідних документів на підприємстві; визначити перелік документації, яка має використовуватися в системі НАССР, та оцінити відповідність цим вимогам.
Використання застарілої інформації при підготовці документації.	Перевірка актуальності та доречності інформації, яку використовуватимуть, перш ніж приступати до підготовки документації.
Зміст документації не відповідає компетенції співробітників, які його використовують.	Перед початком роботи над документацією необхідно визначити рівень компетенції співробітників, які будуть його використовувати
Порушено вимоги до оформлення документації	Проводити інструктажі для фахівців з підготовки документації щодо дотримання вимог до їх оформлення, які використовуються на підприємстві
<i>1.2. Впровадження та затвердження</i>	

Зміст документації не доведено до відома працівників	Перегляд та вдосконалення методів інформування працівників
Працівники не використовують документ	Проведення позапланових перевірок використання документації працівниками. Перегляд і вдосконалення методів мотивації працівників (введення додаткових покарань).
<i>1.3 Перегляд документації та внесення необхідних змін</i>	
Недотримання встановленої періодичності перевірки документації	Оцінка поточного стану чинних версій та своєчасне планування перегляду документації.
Зміни, внесені в документацію, недостатні для досягнення необхідних результатів.	Перш ніж приймати та затверджувати зміни до документації, слід оцінити їхній вплив на досягнення необхідних результатів.
<i>1.4 Зберігання та вилучення документації з обігу</i>	
Порушення умов та правил зберігання документації	Організувати додаткові інструктажі щодо умов та правил зберігання документації для відповідальних за документообіг кожного підрозділу.
Порушення вилучення документації з обігу	Організувати додаткові інструктажі для працівників, відповідальних за документообіг кожного відділу щодо правил вилучення документації з обігу.
<i>2. Управління зовнішньою документацією</i>	
<i>2.1. Встановлення переліку та отримання необхідної зовнішньої документації</i>	
Встановлений перелік зовнішньої документації недостатній для функціонування системи управління безпечністю та діяльності ПрАТ «Оболонь».	При визначенні переліку зовнішньої документації потрібно проаналізувати чинні вимоги законодавчих та нормативних актів у сфері управління безпечністю.
Виявлення старих версій зовнішньої документації.	При визначенні переліку зовнішньої документації потрібно окремо піддавати перевірці актуальність зовнішньої документації
<i>2.2. Ідентифікування зовнішньої документації та надання до них доступу</i>	
Порушення умов та правил зберігання зовнішньої документованої інформації.	Організувати додаткові інструктажі для відповідальних осіб щодо умов та правил зберігання зовнішньої документованої інформації.
<i>2.3. Підтримання актуальності та внесення необхідних змін до зовнішньої документації</i>	
Актуальність зовнішньої документації не піддається контролю.	Призначити особу, відповідальну за контроль актуальності зовнішньої документації та своєчасне інформування про внесені зміни.
Не вносяться зміни у зовнішню документацію	Призначити особу, відповідальну за своєчасне внесення змін до зовнішньої документації

7.5. Вимоги до розроблення та оформлення документації

Документування управлінської інформації - це створення документів, у яких інформація про управлінські дії фіксується за встановленими правилами.

7.5.1. Розроблення відбувається державною мовою.

7.5.2. Право на підготовку, погодження та затвердження документації визначається законодавством та посадовою інструкцією.

7.5.3. Документ має містити в установленому порядку відомості, необхідні для певного виду документа. А саме: найменування виду документа, найменування компанії, реєстраційний індекс документа, дата, заголовок основної частини, текст і підпис.

7.5.4. При підготовці і оформленні документації, окрім обов'язкових відомостей, можуть використовуватися й інші, що відповідають способу її опрацювання або призначенню документації.

7.5.5. В основній частині документа міститься інформація про мету, для якої підготовлено документ. Текст має бути стислим, чітким, грамотним, об'єктивним, не мати повторів і використання слів і словосполучень, які не несуть смислового навантаження, та відноситись тих питань, висвітлених у заголовку тексту.

7.5.6. Датою документа вважається дата прийняття, підписання, реєстрації, затвердження, або публікації відповідно.

7.6. Реєстрація документів

7.6.1. Щоб упорядкувати контроль і управління документацією, керівник групи НАССР готує реєстри обліку, в яких у визначеному форматі реєструються основні документи, що використовуються в роботі. Реєстри мають переглядатися не рідше, ніж один раз на рік перед проведенням аналізу та за потреби оновлюватися.

7.6.2. Затверджена документація системи управління безпеності НАССР реєструється та зберігається в "Реєстрі документів НАССР".

7.7. Процедури розповсюдження і зберігання документації

7.7.1. Датою введення у дію документа є дата його затвердження керівником групи НАССР.

7.7.2. Керівник групи НАССР інформує працівників про вимоги документа, необхідні для підписання.

7.7.3. Технологи і оператори ліній відповідають за зберігання документації на усіх етапах виробництва продукції.

7.7.4. Для зберігання документів відведена спеціальна зона для легкого доступу.

7.7.5. Термін зберігання документації визначається керівником групи НАССР, але не може бути меншим, ніж три роки.

7.8. Внесення змін до документації

7.8.1 Підстави для внесення змін у документи. Зміни ґрунтуються на:

- аналізуваннях, що здійснювались керівником;
- звітах внутрішніх та зовнішніх аудитів;
- встановлення запобіжних і коригувальних дій;
- змінах у нормативно-правових актах;
- організаційних змінах.

7.8.2. Характер змін. Зміни можуть бути системними та частковими.

Системна зміна - це зміна, яка має суттєвий вплив на зміст документа та вимагає його прийняття у новій редакції. Часткові зміни не потребують внесення змін до самого документа, а набувають чинності за розпорядженням керівника групи.

7.8.3. Процедури внесення змін. Внутрішні документи мають бути переглянуті та змінені на підставі:

- аналізу системи управління безпеності;
- результатів зовнішніх та внутрішніх аудитів систем управління безпекою;
- якщо було змінено закон, на підставі якого було підготовлено конкретний документ.

Керівник процесу приймає рішення щодо необхідності внесення змін до внутрішньої документації.

7.8.4. Вносяться часткові зміни до документу на підставі наказу, який повинен зберігатися разом з даним документом. На оригіналі документа має бути проставлений штамп "Внесено зміни".

У випадку зміни системи це передбачає створення нової версії документа і протоколу видалення копії документа старої версії.

Копії нової версії документа мають бути розповсюджені протягом трьох робочих днів із заміною старої версії на нову. Копії відкритого документа мають бути знищені, а на документі має бути проставлено штамп "Втратив чинність".

7.9. Перегляд актуальності документів

Після отримання пропозиції з джерел, зазначених у пункті 7.8.1, члени групи періодично, але не рідше ніж один раз на рік, перевіряють відповідність оригіналу документа і рекомендують керівнику внести до нього зміни або визнати певний документ недійсним. Зміни вносяться відповідно до процедур, викладених у пункті 7.8.

7.10. Перевірка документації системи управління безпечністю

Внутрішні аудити проводяться для перевірки актуальності, точності, обліку і зберігання документації.

8. Прикінцеві положення

8.1. Процедура складається, коригується, перевіряється та затверджується керівником, а потім вводиться в дію наказом.

8.2 Керівник здійснює контроль за виконанням даної процедури.

9. Додатки

1 – Лист реєстрації змін.

2 – Лист ознайомлення.

3 – Журнал реєстрації документів системи управління безпечністю.

10. Формуляри

1. Ф-01-2023. Реєстр документації.

3. Ф-02-2023. Пропозиції про створення документів системи управління безпечністю.

Лист реєстрації змін

Зміна	Номера сторінок				Всього сторінок в докум.	№ документа	Підпис	Дата
	Змінених	Замінених	Нових	Вилучених				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Лист ознайомлення

№ з/п	Найменування посади	Прізвище, ім'я, по батькові працівників	Підпис	Дата
1	2	3	4	5

Журнал реєстрації документів системи управління безпечністю

№ з/п	№ документа	Назва документа	Виконавець	Дата введення	Наказ	Примітка
1	2	3	4	5	6	7

Реєстр документації

№ п/п	Шифрування документа	Назва документа	Місце знаходження документа
1	2	3	4

Посада і прізвище _____

Підпис _____

Пропозиції про створення документів системи управління безпеністю

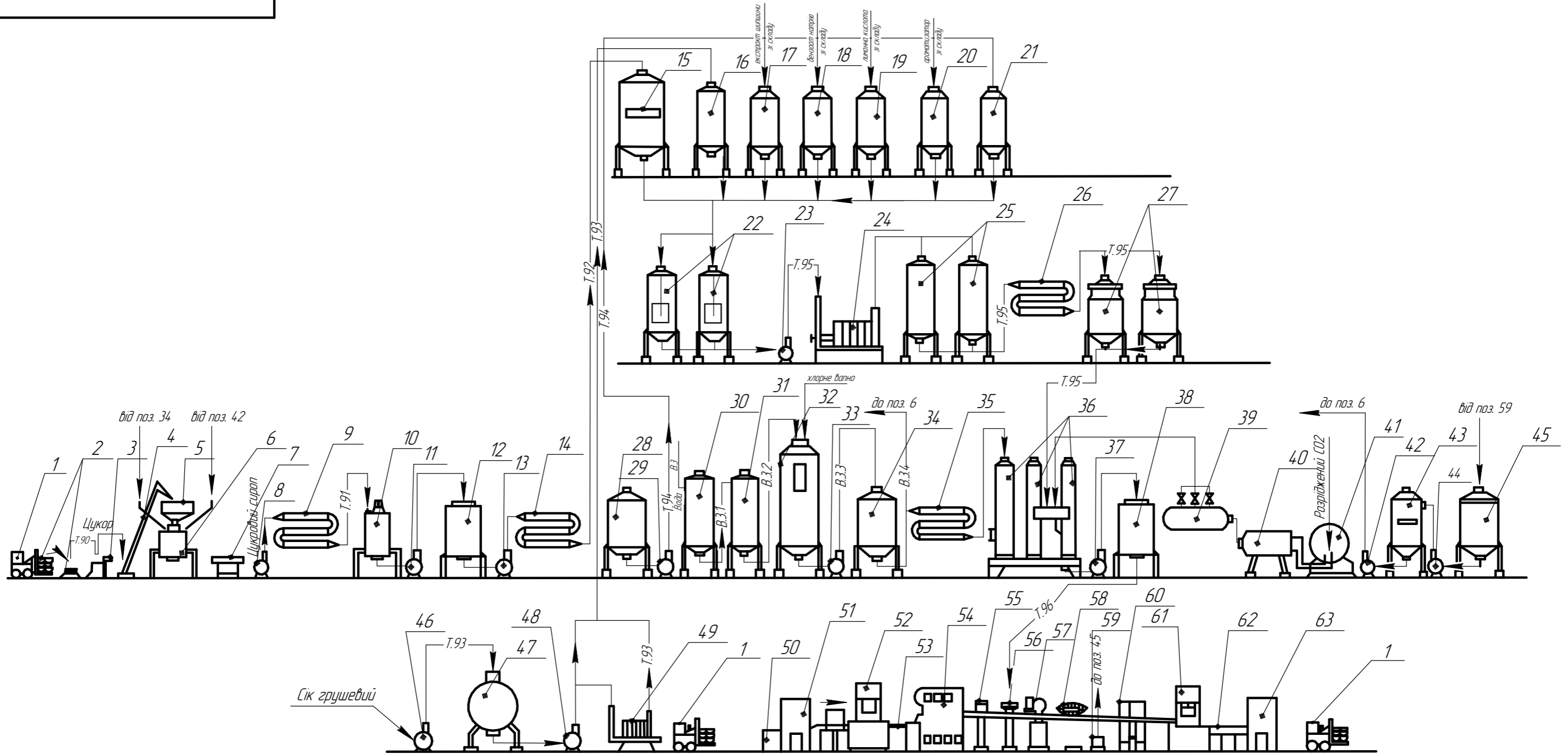
№ пропозиції	Дата надходження пропозиції	Пропозиція	Розробник пропозиції	Результати розгляду
1	2	3	4	5

Додаток 3

Протокол валідації плану НАССР

	Так	Ні	Примітки
Чи точно відображений технологічний процес?			
Чи правильно відображені усі етапи технологічного процесу на блок-схемі?			
Чи коректно визначені і роз'яснені усі істотні небезпечні фактори?			
Чи передбачені та упроваджені адекватні заходи контролю?			
Чи коректно були визначені й обґрунтовані ККТ/ОПП?			
Чи прийнятні критичні межі?			
Чи складені процедури моніторингу?			
Чи визначені коригувальні дії та чи є вони зрозумілими для працівників?			
Чи передбачено ведення відповідних протоколів?			
Чи здатний план контролювати усі значні небезпечні фактори, якщо його правильно виконувати?			

Кваліфікаційна робота



Підп. і дата
Інв. № докл.
Зам. інв. №
Підп. і дата
Інв. № ориг.

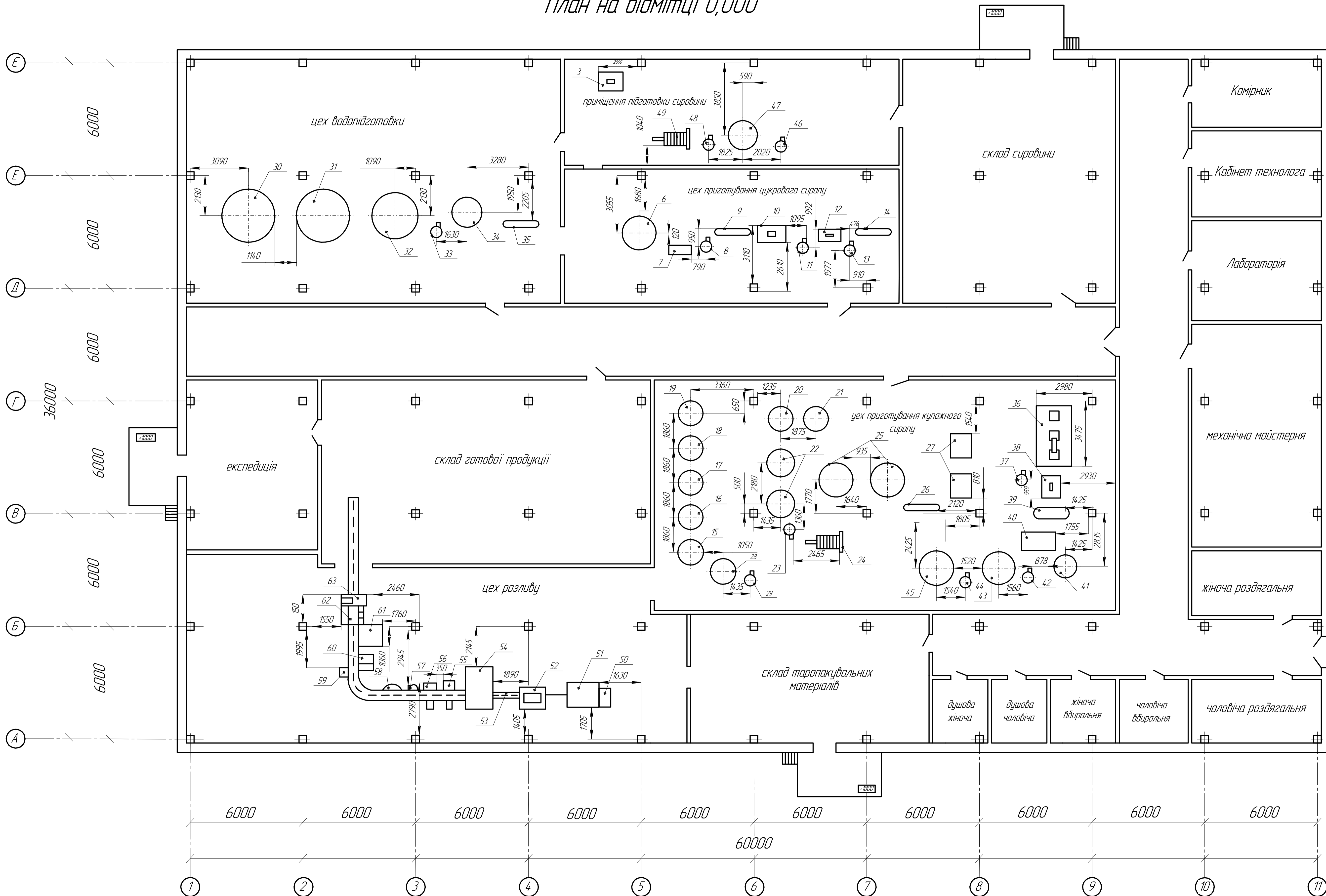
Познач.	Назва середовища яке транспортується
V.3	Вода
V.3.1	Очищена вода
V.3.2	Пом'якшена вода
V.3.3	Вода з хлорним вапном
V.3.4	Дехлорована вода
T.90	Цукор
T.91	Цукровий сироп
T.92	Інвертний стерилізований цукровий сироп
T.93	Сік грушевий
T.94	Колер
T.95	Купажний сироп
T.96	Готовий напій

Зм.				Кваліфікаційна робота		
Лист	№ докum.	Підп.	Дата	Лит.	Маса	Маштаб
Розрад.	Остапченко Ю.В.			К		Д/М
Перев.	Усатюк С.І.			Аркциш 1	Аркциш 1	
Т.контр.				ХЕ-4-11СК		
Н.контр.				Формат А3		
Затв.	Арсеньєва Л.Ю.			Копіював		

Копіював

Формат А3

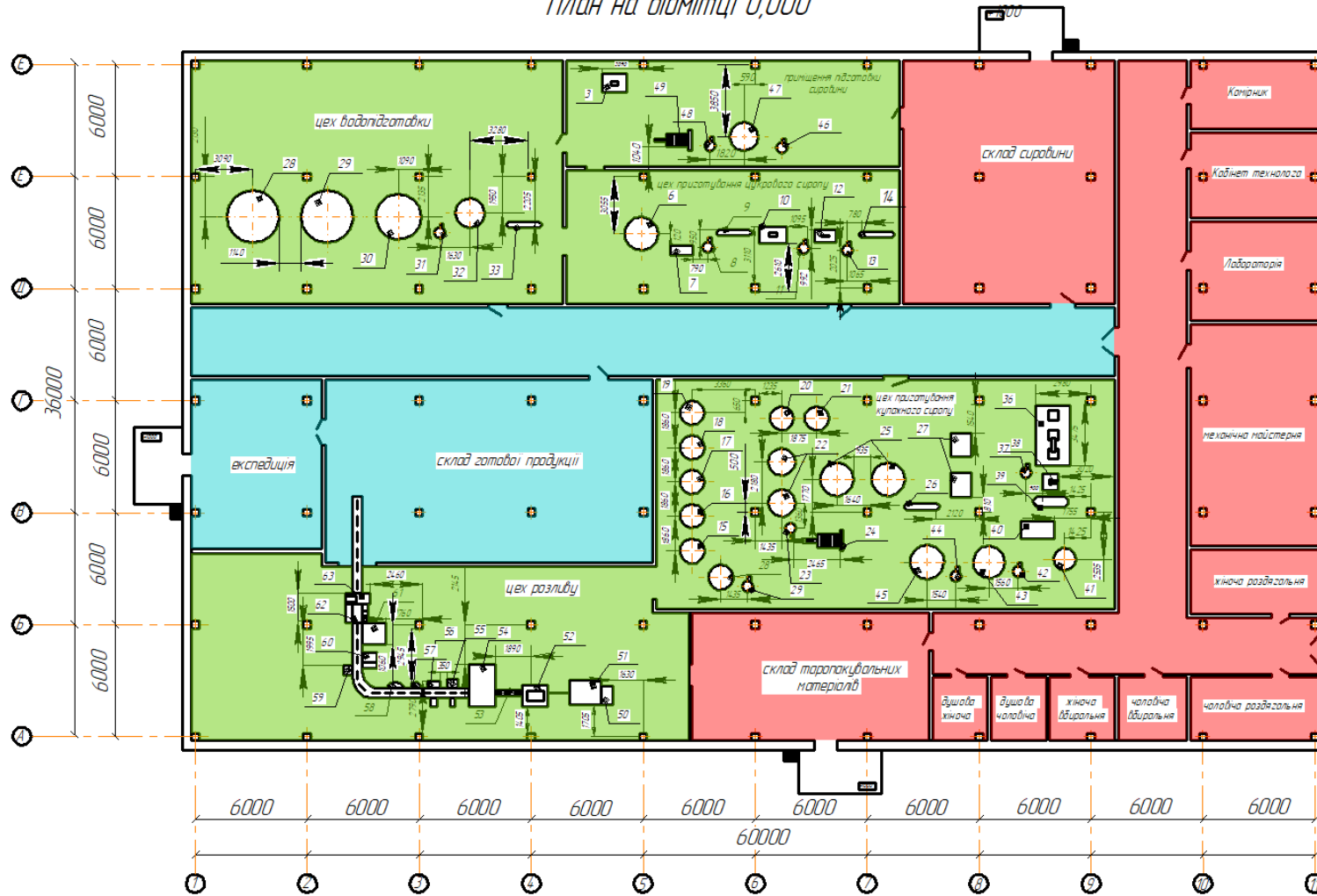
План на відмітці 0,000



Кваліфікаційна робота											
Зм.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	План цеху виробництва безалкогольного напою "Живинка" на відмітці 0,000			Лист	Маса	Маштаб	
Розраб.	Перев.	Т.контр.	Н.контр.	Затв.	Архив	1	Архив	1	К	1:100	
					ХЕ-4-11ск						
Копія											

№ об. № архив. Підп. і дата. Зам. № об. № архив. Підп. і дата.

План на відмітці 0,000



Підп. і дата

Інв. № докл.

Зам. інв. №

Підп. і дата

Інв. № орг.

Позначення	Зона забруднення
	Чиста зона
	Брудна зона
	Напівчиста зона

Кваліфікаційна робота				Лист	Маса	Маштаб
Зм. Лист	№ док.ум.	Підп.	Дата	К	1	1:100
Разраб.	Остапченко Ю.В.					
Перев.	Усатюк С.І.					
Т.контр.				Аркцив 1	Аркцив 1	
Н.контр.				ХЕ-4-11ск		
Затв.	Арсеньєва Л.Ю.			Копіявав		
				Формат А3		

Копіявав

Формат А3

№	Найменування	К-ть
1	Автомобільна машина	3
2	Піддони з цукром	1
3	Прасювальний апарат	1
4	Піддонник	1
5	Бункер для виробничого запасу цукру	1
6	Сироповарильний апарат	1
7	Фільтр-пастка	1
8,11,13,23,29,33,37,42,44,46,48	Насос	9
9,14,26,35	Тричастий теплообмінник	4
10	Сироповарильний котел	1
12	Стерилізаційна установка	1
15	Збірник для інвертного цукрового сиропу	1
16	Збірник для фільтрованих соків	1
17	Збірник для екстракту	1
18	Збірник для розчину бензоату натрію	1
19	Збірник для розчинення кислоти	1
20	Збірник для ароматизатору	1
21	Збірник колера	1
22	Купажний апарат	2
24,49	Фільтр-прес	2
25	Збірник купажного сиропу	2
27	Напірний збірник купажного сиропу	2
28	Колеровальний апарат	1
30	Фільтр очищувач	1
31	Фільтр пом'якшувач	1
32	Збірник для пом'якшеної води	1
34	Вугільний фільтр	1
36	Синхронно-зміщувальна установка	1
38	Пастеризаційна установка	1
39	Регулюючий вузол	1
40	Станція газифікації	1
41	Цистерни з CO2	1
43	Коланка виправного браку	1
45	Збірник виправного браку	1
47	Збірник для соків	1
50	Накопичувальний рольганг	1
51	Пакеторозформувальна машина	1
52	Автомат для видування пляшок	1
53	Транспортер	1
54	Пляшковидавальна машина	1
55	Світловий ліхтар	1
56	Розливальний автомат	1
57	Закупорювальний автомат	1
58	Бракуювальний автомат	1
59	Проміжний збірник браку	1
60	Етикетувальний автомат	1
61	Автомат для складання пляшок в групову упаковку	1
62	Рольганг	1
63	Автомат для укладання заповнених пляшок на піддони	1

Підп. і дата	
Інв. № діляч.	
Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № ориг.	

Кваліфікаційна робота								
Зм. Лист	№ докум.	Підп.	Дата	Специфікація обладнання	Лит.	Маса	Маштаб	
Розроб.	Остапченко Ю.В.				К		δ/М	
Перев.	Усатюк С.І.				Аркциш	1	Аркциш	1
Т.контр.					ХЕ-4-11ск			
Н.контр.								
Затв.	Арсеньєва Л.Ю.							