

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут (факультет)
Кафедра**

ННІХТ

Експертизи харчових продуктів

«До захисту в ЕК»
Директор ННІХТ
_____ Кочубей-Литвиненко О. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

«До захисту допущено»
В.о. завідувача кафедри
_____ Арсеньєва Л.Ю.
(підпис) (прізвище та ініціали)

«__» _____ 2021 р.

«__» _____ 2021 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 «Харчові технології»
освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»
на тему: УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВИРОБНИЦТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО СИЛЬНОГАЗОВАНОГО СОКОВОГО НАПОЮ «ЖИВЧИК ЯБЛУКО» ДЛЯ ОПЕРАТОРА РИНКУ ПРАТ «ОБОЛОНЬ» ЗА ДСТУ/ISO 9001:2015

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 10

Страшук Олександра Вікторівна
(прізвище та ініціали)

Керівник	<u>Кійко Вікторія Вікторівна</u> (прізвище та ініціали)	_____
Консультанти	_____	_____
	(прізвище та ініціали)	(підпис)
	_____	_____
	(прізвище та ініціали)	(підпис)
Рецензент	<u>Кириленко Роман Григорович</u> (прізвище та ініціали)	_____
		(підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2021 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) ННІХТ
Кафедра Експертизи харчових продуктів
Освітній ступінь Бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
(код і назва)
Освітньо-професійна програма Технологічна експертиза та безпека харчової продукції
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри Арсеньєва Л.Ю.
“08” квітня 2021 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Страшук Олександри Вікторівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління якістю виробництва безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь» за ДСТУ/ISO 9001:2015
керівник роботи доц. к.т.н. Кійко Вікторія Вікторівна
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «08» квітня 2021 року № 236-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 01.06.2021 р.

3. Вихідні дані до роботи: Науково-технічна література.
Нормативні документи.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Реферат. Вступ. Характеристика безалкогольної галузі харчової промисловості. Технологічна частина. Технологічні розрахунки. Науково-дослідна робота. Енергетичні розрахунки. Характеристика виробничого та

- допоміжного обладнання. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання. Удосконалення системи управління якістю безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко».
Охорона довкілля. Охорона праці. Висновки. Список використаної літератури.

5. Перелік графічного матеріалу
1. Апаратурно-технологічна схема виробництва
2. План цеху виробництва (на двох аркушах)
3. Генеральний план підприємства

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 09.04.2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	До 14.04.2021	
2	Розділ 1 Характеристика обраної галузі харчової промисловості України	До 20.04.2021	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 25.04.2021	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 29.04.2021	
5	Розділ 4. Науково-дослідна робота	До 04.05.2021	
6	Розділ 5. Енергетичні розрахунки	До 07.05.2021	
7	Розділ 6. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання з врахуванням вимог щодо його безпечності для виготовлення продукту (із специфікацією обладнання)	До 10.05.2021	
8	Розділ 7. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компоновання обладнання	До 15.05.2021	
9	Розділ 8. Розроблення системи управління якістю продукції	До 18.05.2021	
10	Розділ 9. Охорона довкілля	До 21.05.2021	
11	Розділ 10. Охорона праці	До 23.05.2021	
12	Висновки	До 24.05.2021	
13	Список використаної літератури	До 25.05.2021	
14	Додатки	До 25.05.2021	
15	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи	До 30.05.2021	
16	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 31.05.2021	

Здобувач

(підпис)

Керівник роботи

(підпис)

Страшук Олександра

Вікторівна

(прізвище та ініціали)

Кійко Вікторія

Вікторівна

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Обсяг: 120 с., 47 таблиць, 11 рисунків, 61 літературних джерел, 2 додатки, 4 креслення.

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія виробництва безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко».

Предметом кваліфікаційної роботи є система управління якістю виробництва безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко» та діяльність ПрАТ «Оболонь» у безалкогольній галузі.

Мета кваліфікаційної роботи – удосконалення системи управління якістю виробництва безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь» за ДСТУ/ISO 9001:2015.

Охарактеризовано безалкогольну галузь промисловості, у тому числі безалкогольний сильногазований соковий напій «Живчик Яблуко», охарактеризована сировина, допоміжні матеріали, здійснено енергетичні розрахунки витрат електроенергії, витрат води та стічних вод, витрат пари та холоду, витрат вуглекислого газу, удосконалена система управління якістю виробництва безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко», охарактеризовано відходи, стічні води та викиди у атмосферу, охарактеризована охорона праці на ПрАТ «Оболонь».

Ключові слова: безалкогольний сильногазований соковий напій, органолептичні показники, фізико-хімічні показники, удосконалення системи управління якістю.

ABSTRACT

Volume: 120 pp., 47 tables, 11 figures, 61 references, 2 applications, 4 drawings.

The object of qualification work is the technology of production of non-alcoholic carbonated juice drink «Zhyvchyk Yabluko».

The subject of the qualification work is the quality management system for the production of non-alcoholic carbonated juice drink «Zhyvchyk Yabluko» and the activity of «Obolon» in the non-alcoholic industry.

The purpose of the qualification work is to improve the quality management system for the production of non-alcoholic carbonated juice drink «Zhyvchyk Yabluko» for the market operator «Obolon» according to DSTU/ISO 9001:2015.

The non-alcoholic industry is characterized, including the non-alcoholic carbonated juice drink «Zhyvchyk Yabluko», the raw materials, auxiliary materials are characterized, the energy calculations of electricity consumption, water and wastewater consumption, steam and cold consumption, carbon dioxide production system are carried out. highly carbonated juice drink «Zhyvchyk Yabluko», characterized waste, wastewater and emissions into the atmosphere, described occupational safety at «Obolon».

Key words: non-alcoholic carbonated juice drink, organoleptic parameters, physicochemical parameters, improvement of quality management system.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1 ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗАЛКОГОЛЬНОЇ ГАЛУЗІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	10
1.1. Характеристика галузі.....	10
1.2. Досвід впровадження СМЯ у галузі	12
Висновок до розділу 1	14
2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	15
2.1 Характеристика та режими роботи цеху	15
2.2 Вибір та опис технологічних схем.....	15
2.2.1 Принципові технологічні схеми	15
2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів	16
2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми.....	18
2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	20
Висновок до розділу 2	30
3 ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	31
3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків	31
3.2 Продуктові розрахунки	31
3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів	37
Висновок до розділу 3	38
4 НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА	39
4.1 Теоретична частина	39
4.2 Дослідницька частина	40
Висновок до розділу 4.....	50
5 ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ	52
5.1 Розрахунки витрат електроенергії	52
5.2 Розрахунки витрат води	53

					Удосконалення системи управління якістю виробництва безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь» за ДСТУ/ISO 9001:2015			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Страшук О.В.			Кваліфікаційна робота	Лім.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Кійко В.В.					6	120
Реценз.						ННІХТ НУХТ ХЕ-4-10		
Н. Контр.								
Затверд.		Арсеньєва						

5.3 Розрахунки витрат пари	53
5.4 Розрахунки витрат холоду	54
5.5 Розрахунки витрат стисненого повітря та скрапленого діоксиду вуглецю	54
Висновок до розділу 5	54
6 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ	55
Висновок до розділу 6	58
7 РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ	59
Висновок до розділу 7	61
8 УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО СОКОВОГО НАПОЮ «ЖИВЧИК ЯБЛУКО»	62
8.1 Аналіз існуючої СМЯ на ПрАТ «Оболонь»	62
8.1.1 Характеристика контексту діяльності ПрАТ «Оболонь»	63
8.1.2 Характеристика виробничих процесів діяльності ПрАТ «Оболонь»	70
8.2 Рекомендації щодо удосконалення СМЯ на ПрАТ «Оболонь»	81
8.2.1 Обґрунтування удосконалення окремих заходів СМЯ	81
8.2.2 Застосування методології QFD в удосконаленні СМЯ	83
8.3 Документація удосконаленої СМЯ	88
Висновок до розділу 8	88
9 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	89
9.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів	89
9.2 Заходи щодо охорони довкілля	90
Висновок до розділу 9	91
10 ОХОРОНА ПРАЦІ	92
Висновок до розділу 10	95
ВИСНОВКИ	96
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	98
ДОДАТКИ	104

ВСТУП

ПрАТ «Оболонь» є одним з лідерів-виробників безалкогольних напоїв в Україні, а їх відомий безалкогольний сильногазований соковий напій «Живчик Яблуко» з 1999 року радує дітей.

Тому, система управління якістю на підприємстві необхідна для постійного покращення якості напою. На сьогоднішній день менеджмент якості сприймається як система критеріїв, за допомогою яких створюється та використовується, розвивається та покращується система загального менеджменту організації.

Системою менеджменту якості називається сукупність структур, методик, процесів та ресурсів, які необхідні для здійснення загального керівництва якістю.

За допомогою міжнародних стандартів ISO серії 9000 підприємство може мати переваги над конкурентами у вигляді навченого персоналу на вищому рівні, можливість виходу на іноземні ринки, підвищення об'єму продаж, підвищення довіри споживачів тощо.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління якістю виробництва безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь» за ДСТУ/ISO 9001:2015.

Завдання кваліфікаційної роботи:

- провести аналіз ринку безалкогольних напоїв в Україні та діяльності ПрАТ «Оболонь»;
- провести аналіз технології виробництва безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко»;
- набути навички використання нормативних документів при визначенні показників якості сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції, а також ознайомитись з конструкцією технологічного обладнання;
- провести технологічні розрахунки для виробництва безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко»;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- провести розрахунок площ виробничих та складських приміщень;
- провести компонування технологічного обладнання, які використовують для виробництва безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» та розробити апаратурно-технологічну схему виробництва напою.
- удосконалити систему управління якістю безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» для підвищення якості продукту під час виробництва;
- провести аналіз охорони праці та охорони довкілля на ПрАТ «Оболонь».

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія виробництва безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко».

Предметом кваліфікаційної роботи є система управління якістю виробництва безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко» та діяльність ПрАТ «Оболонь» у безалкогольній галузі.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						9
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

1 ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗАЛКОГОЛЬНОЇ ГАЛУЗІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

1.1. Характеристика галузі

Безалкогольні напої – це широка група смакових товарів, яка об'єднує напої з різними властивостями та технологіями виготовлення для втамування спраги і освіжаючою дією.

Безалкогольні напої (далі б/а напої) різноманітні за сировиною, призначенням, смаковими якостями, а також технологією виготовлення.

До них можна віднести:

- мінеральні води;
- плодово-ягідні б/а напої;
- кваси;
- б/а напої спеціального призначення;
- напої з вмістом чаю.

З роками, обсяги виробництва б/а напоїв почали зменшуватися через популяризацію здорового способу життя. Тому, нині розширюється асортимент напоїв спеціального призначення, наприклад, дієтичні, тонізуючі, для спортсменів, вітамінізовані та ін. [1]

Також, для розширення асортименту враховують цільову аудиторію. Їх поділяють на групи: молодь, для старшого покоління, для дітей та батьків. Для молоді зазвичай використовують яскраву рекламу міжнародні компанії-лідери (Coca-Cola, Pepsi), в яких ілюструється активний спосіб життя. Маркетологи переважно відчизняних компаній залучують старше покоління до своєї продукції, виробляючи традиційні смаки напоїв, які виготовлялись декілька десятків років тому («Крем-брюле», «Квас», «Дюшес», «Гархун», «Байкал», «Ситро»). Для дітей і батьків розробили стратегію, коли для дітей продукція має бути корисною, для такої групи виробляються соки та вітамінізовані напої (Живчик).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

Впродовж 4 років (2016-2019 рр.) грошовий вимір категорій безалкогольних напоїв змінювався не значно (рис. 1.1), але видно, що попит знизився на соки, нектари та морси і підвищився у звичайних мінеральних вод [2].

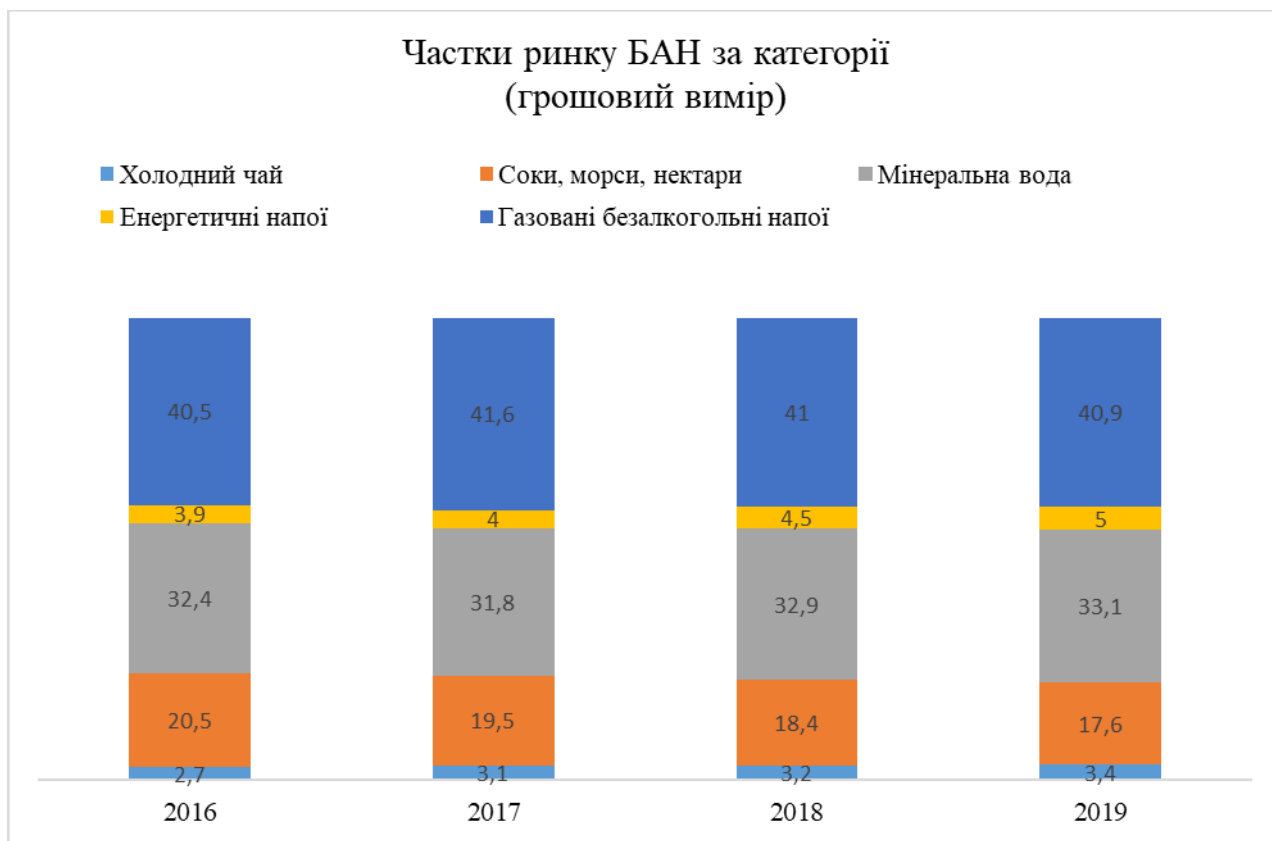


Рисунок 1.1 Частки ринку безалкогольних напоїв в Україні

У табл. 1.1 видно, що станом на 2016 рік у світі лідерами у безалкогольній галузі є Coca-Cola Company та PepsiCo Inc [3, 39].

Таблиця 1.1

Топ-10 найбільших виробників безалкогольних напоїв у світі

2015 р.			2016 р.		
№ п/п	Назва компанії	Географія основного бізнесу	№ п/п	Назва компанії	Географія основного бізнесу
1	2	3	4	5	6
1	The Coca-Cola Company	Світовий ринок	1	The Coca-Cola Company	Світовий ринок
2	PepsiCo Inc		2	PepsiCo Inc	
3	Group Danone		3	Dr Pepper Shapple Group	Ринок Пн. Америки
4	Nestle SA		4	Nestle SA	Світовий ринок

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5	6
5	Tingyi Holding Corp	Ринок Китаю	5	Suntory Holding Ltd	Ринок Азії
6	Dr Pepper Shapple Group	Ринок Пн. Америки	6	Group Danone	Світовий ринок
7	Suntory Holding Ltd	Ринок Азії	7	Red Bull GmbH	
8	Hangzhou Wahaha Group	Ринок Китаю	8	Tingyi Holding Corp	Ринок Китаю
9	Uni-President Enterprises Corp		9	Asahi Breweries Ltd.	Ринок Японії
10	Aje Group	Ринок Пд. Америки	10	Kirin Holdings Ltd	Ринок Японії та Пн. Америки

В Україні лідерами у галузі безалкогольних напоїв є такі представники (станом на 2016 рік) [4]:

- Кока-Кола Беверіджиз Україна Лімітед;
- Моршинський завод мінеральних вод «Оскар»;
- ПрАТ «Оболонь» («Красилівське»);
- Аквапласт;
- Малбі Беверідж;
- КЗБН «Росинка»;
- Еконія;
- Орлан.

1.2. Досвід впровадження СМЯ у галузі

Впровадження системи менеджменту якості на підприємствах безалкогольної галузі необхідне для того, щоб підвищити ефективність та можливості підприємств, для забезпечення конкурентноспроможності з більш великими компаніями для збуту своєї продукції [28].

Система управління якістю відповідно до вимог ДСТУ ISO 9001 (ISO 9001) допомагає підприємству підвищити рівень задоволеності і очікувань замовника та, зокрема, забезпечує [5, 34]:

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

- поліпшення продуктивності та ефективності, що веде до зниження вартості продукції, а, отже, до підвищення конкурентоспроможності;

- поліпшення якості продукції або послуги, і в такий спосіб більше високий рівень задоволеності замовника;

- поліпшення сприйняття замовником іміджу підприємства, торговельної марки;

- поліпшення взаємозв'язків у колективі – всі розуміють, що потрібно від кожного, і одержують моральне задоволення від роботи.

В Україні у галузі виробництва б/а напоїв підприємства активно впроваджують системи управління якістю незалежно від його розміру та потужностей.

ТОВ «Київський завод напоїв «Росинка» отримала сертифікат якості на Міжнародну систему управління якістю ISO 9001-2001 і Європейську якість - 2006, що означає постійний контроль за якістю продукції.

ПМП ВФ «ПАНДА» (ТМ «Караван») у 2011 році отримала сертифікати на систему управління якістю харчових продуктів за ISO 9001:2015 та згодом повторно пройшла сертифікацію у 2018 році.

ПАТ «Carlsberg Ukraine» у 2003 році отримала сертифікати міжнародних стандартів ISO 9001-2000.

На усіх підприємствах України компанія «PepsiCo» 2008-2010 роках впровадила систему управління якістю ДСТУ ISO 9001:2008.

ПрАТ «Оболонь» вперше отримала сертифікат ISO 9001:1994 у 1998 році. Використання підходів впровадження систем допомогли не тільки отримати сертифікат системи управління якістю харчової продукції (ISO 9001:2015), а й стати найкращим та перевіреним довірою споживачів виробником б/а та алкогольної продукції в Україні.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновок до розділу 1

У розділі наведена характеристика безалкогольних напоїв, стан відчизняного та іноземного ринку у галузі безалкогольних напоїв і було визначено, що попит значно знизився на соки, морси та нектари, а на інші категорії б/а напоїв залишається на одному рівні. Газовані безалкогольні напої становлять близько 41 % всього ринку БАН.

Також проаналізований досвід відчизняних виробників у впровадженні ДСТУ ISO 9001 (ISO 9001), таких як ТОВ «Київський завод напоїв «Росинка», ПМП ВФ «ПАНДА» (ТМ «Караван»), ПАТ «Carlsberg Ukraine», компанія «PepsiCo» та ПрАТ «Оболонь».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						14
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика та режими роботи цеху

Цех виробництва б/а сокового напою «Живчик Яблуко» складається з сироповарочного та купажного відділень, а також відділення розливу. Додатково використовується відділення водопідготовки.

Режими роботи окремих відділень цеху наведений у табл. 2.1

Таблиця 2.1

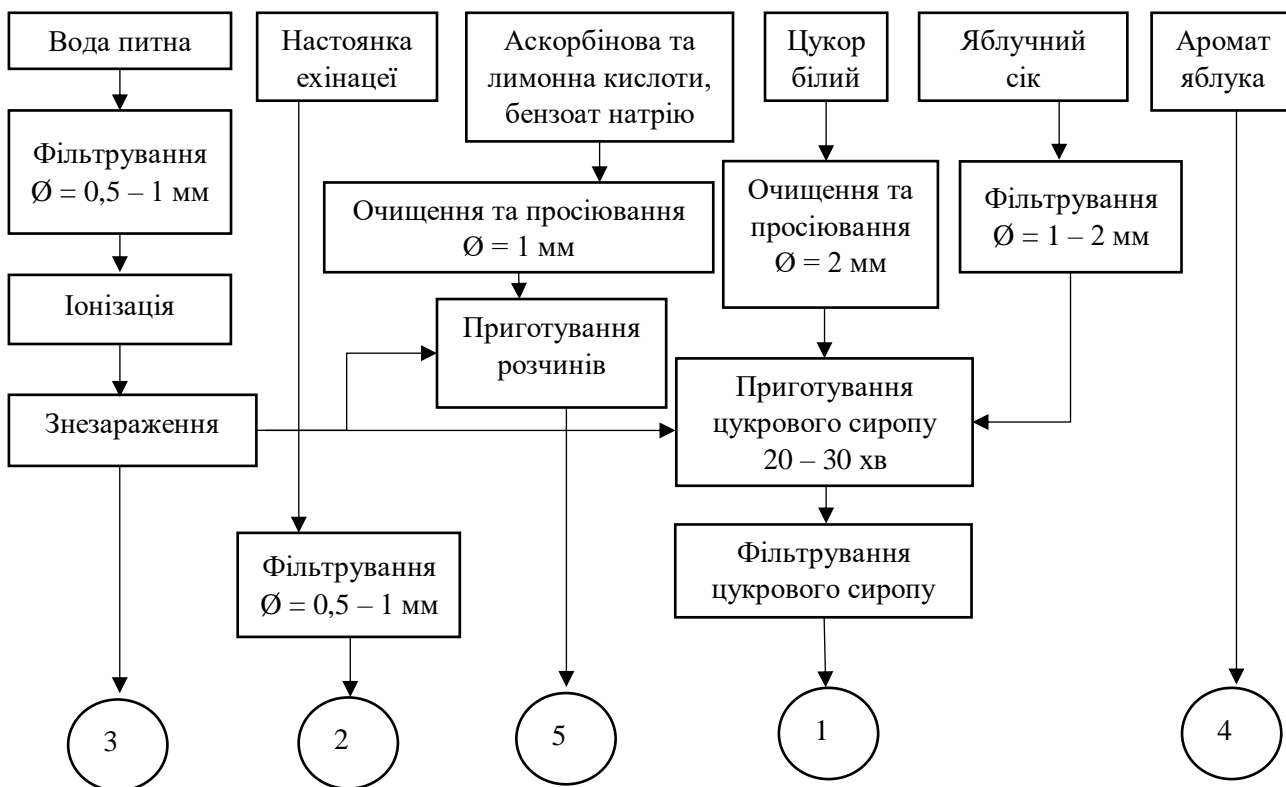
Режими роботи відділень цеху виробництва б/а сокового напою «Живчик Яблуко»

Назва відділення	Число змін роботи на добу	Число днів роботи		Примітка
		на рік	на місяць	
Сироповарочний	2 (денна, нічна)	282	24	Д: з 08.00 до 20.00 Н: з 20.00 до 08.00
Купажне				
Розливу				

2.2 Вибір та опис технологічних схем

2.2.1 Принципові технологічні схеми

Блок-схема виготовлення б/а сокового напою «Живчик Яблуко» наведена на рис. 2.1



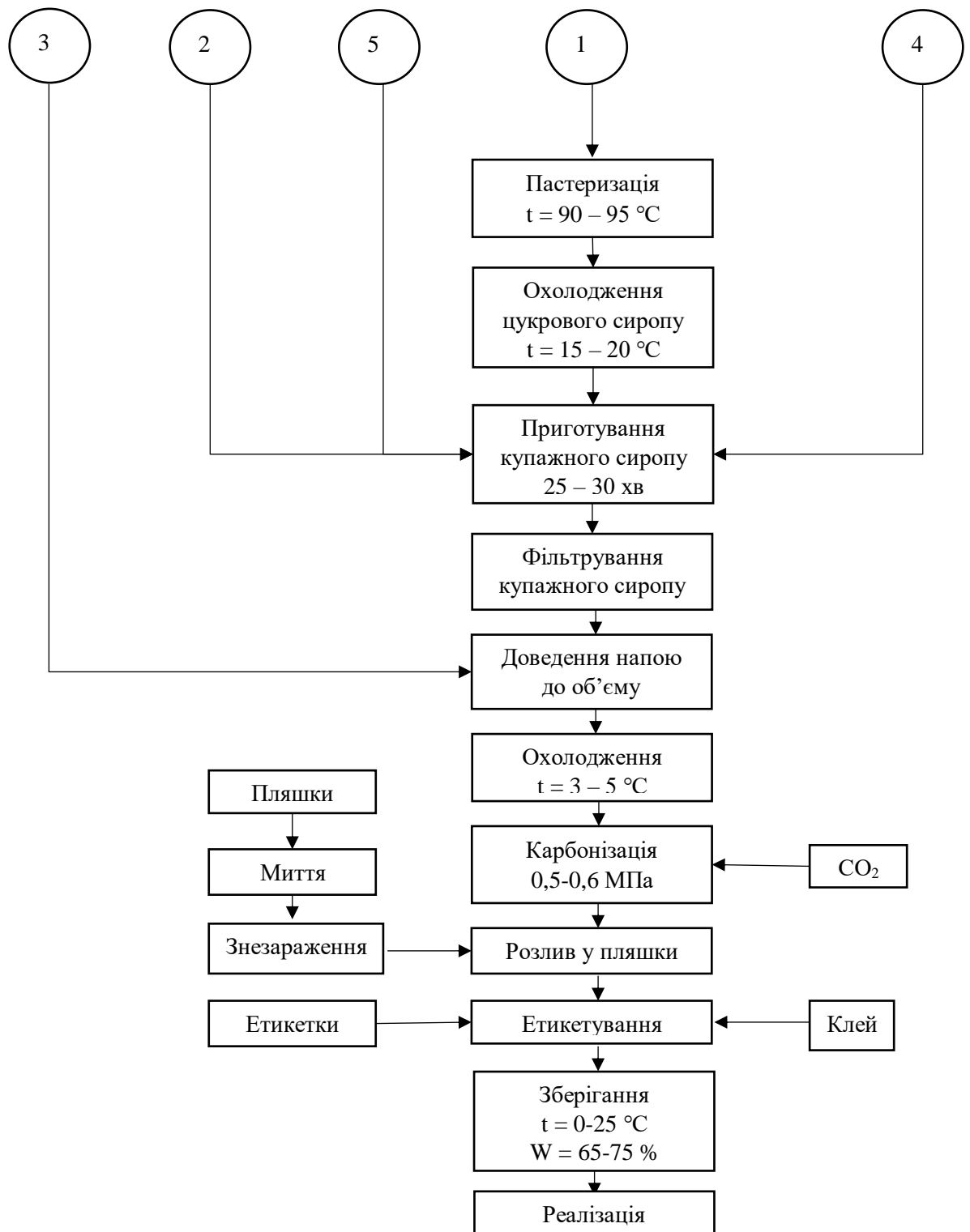


Рисунок 2.1 Блок-схема виготовлення б/а сокового напою «Живчик Яблуко»

2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів

Спосіб виробництва б/а сокового напою «Живчик Яблуко» не відрізняється від традиційного задля полегшення процесу виробництва як з

економічної точки зору, так і для економії часу. Також це полегшує вибір технологічного обладнання для виробництва напою [56].

Цукровий сироп виготовляють двома способами – безперервним та періодичним способами. Безперервний спосіб має переваги від періодичного меншою витратою часу, меншою витратою цукру та меншим використанням праці персоналу. Також безперервний спосіб виробництва покращує санітарний стан відділення [47].

Цукровий сироп під час виробництва б/а сокового напою «Живчик Яблуко» виготовляється напівгарячим способом для збереження властивостей яблучного соку, а цукор білий за температури води 40 °С може швидко розчинитися.

Використання настойки ехінацеї пурпурової з лимонною та аскорбіною кислотою, цукром, яблучним соком та ароматизатором з поєднанням діоксиду вуглецю для підвищення смакових відчуттів забезпечить підвищення захисних функцій організму від шкідливих впливів навколишнього середовища при фізичному та нервовому виснаженні, а також містить фізіологічно необхідні БАП, ефірні масла, мікроелементи та вітаміни [57].

Аскорбінова кислота та яблучний сік насичує напій вітаміном С і Е, який сприяє нормалізації обмінних процесів та підвищенню захисних сил організму людини [43].

Використання бензоату натрію усуває розмноженню патогенних мікроорганізмів та плісняви, що підвищує його термін придатності до 4 місяців.

Найголовнішим процесом для виготовлення б/а сокового напою «Живчик Яблуко» є приготування купажного сиропу. Його приготування холодним способом дозволяє збереженню вітаміну С і Е у напої та інших важливих мікроелементів, які можуть розчепитися при підвищеній температурі [54]. Тому, ПрАТ «Оболонь» не використовує процес пастеризації після приготування купажного сиропу та одразу відправляє до

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

процесу доведення об'єму напою до необхідного рівня та відправляє на розлив.

Напій, який отримують таким чином, має збалансований смак, імуностимулюючу і радіопротекторну дію шляхом використання лікарської сировини екологічно чистих регіонів України, а саме Карпат і Прикарпаття.

Харчова цінність на 100 г б/а сокового напою «Живчик Яблуко» становить:

- Білки – 0,5 г;
- Жири – 0,2 г;
- Вуглеводи – 10 г;
- Волокна – 0 г.

Енергетична цінність на 100 г продукту – 39 ккал.

Б/а соковий напій «Живчик Яблуко» можна давати дітям від 6 років через норму напою у харчової та енергетичної цінності, бо для дітей від 3 до 7 років добова норма калорійності становить 1900 ккал і знижена енергетична цінність напою позитивно впливає на їх організм.

2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми

Підготовка води для виготовлення напою «Живчик-яблуко» проводиться на іонообмінній установці. Артезіанська вода поступає в фільтр-ловушку для очистки від грубих домішок з діаметром сита 0,5 – 1 мм (1). Потім вода подається насосом (2) в колонку-фільтр Н-катіонування (3) і фільтрується, проходячи через шар іонообмінної смоли (4). В результаті цього вода пом'якшується і її лужність знижується до 1,0 мг.екв/дм³. Після проходження через колонку-фільтр Н-катіонування вода поступає на обеззараження. Обеззараження води проводиться гіпохлоридом натрію. Гіпохлорид натрію подається насосом-дозатором (5) в потік води і надходить разом з нею в ємність-реактор (6) для обеззараження. Витримують воду з гіпохлоридом в реакторі протягом 30 хвилин. Для звільнення води від сторонніх запахів, де хлорування, зняття кольорності її пропускають через

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

колонку з активованим вугіллям (7). Після вугільної колонки підготовлена вода проходить через ловушку з мілким ситом (8). Перед подачею води для приготування напою, періодично проводять контроль за її якістю в відповідності із стандартом на питну воду та вимогам для безалкогольних напоїв.

Для підготовки цукру, лимонної та аскорбінової кислот, а також бензоату натрію використовують сита з магнітним уловлювачем з діаметром 1-2 мм (9, 10, 11, 12 відповідно). Яблучний сік зі збірника (27) направляється на фільтрувальну установку з діаметром сита 1 – 2 мм (13).

Підготовленою водою з температурою 40–50 °С наповнюють сироповарочний апарат (14), після чого, при включеній мішалці, закачують насосом (15) відповідно рецептури концентрований яблучний сік, потім засипають цукор. Сироп перемішують 20–30 хв до повного розчинення цукру. Приготовлений цукровий сироп пропускають крізь ловушку-сито (16) для затримання грубих домішок і фільтрують через фільтркартон (17) з обов'язковою пастеризацією у пастеризаторі (18) при температурі 90–95 °С. Цукровий сироп охолоджують у теплообміннику (19) до температури 15–20 °С і направляють насосом (20) в купажний апарат (21). В купажний апарат при включеній мішалці додають готові розчини бензоату натрію, лимонної та аскорбінової кислоти, аромат яблучний зі збірників (22, 23, 24, 25 відповідно), а також цукровий сироп. Потім вливають профільтрований у фільтрі (28) 60 %-ної водно-спиртової настойки ехінацеї пурпурової зі збірника (26). Купажний сироп зі всіма компонентами відповідно рецептури перемішують протягом 25–30 хв, пропускають крізь мілке сито (29) і подають для приготування напою. Приготування напою проводиться на синхронно-змішувальній установці (30). До синхронно-змішувальної установки по трубопроводах надходить купажний сироп, підготовлена вода та двоокис вуглецю під тиском 0,5–0,6 МПа із цистерни (31). Готовий насичений двоокисом вуглецю і охолоджений до 3–5 °С напій подається на розлив.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для пакування продукції в споживчу і транспортну тару лінія забезпечена машиною для виїмки порожніх пляшок з ящиків (32), машиною для миття пляшок (33), світловим екраном для інспекції порожніх пляшок (34), фасувальною машиною (35), укупорочною машиною (36), інспекційною машиною для заповнених пляшок (37), етикетувальною машиною (38), машиною для укладання заповнених пляшок в ящики (39).

Після розливу готовий напій направляють на склад та зберігають за температури від 0–25 °С та відносної вологості повітря не вище 75 %.

2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів

Вода питна має відповідати вимогам стандарту ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [6].

За органолептичними показниками вода питна має відповідати вимогам, які наведені у табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Органолептичні показники якості питної води

Назва показника	Норма
1	2
Запах за 20 °С, бали, не більше ніж	2
Запах під час нагрівання до 60 °С, бали, не більше ніж	2
Смак і присмак, бали, не більше ніж	2
Кольоровість, градуси, не більше ніж	20
Каламутність, НОМ, не більше ніж	2,5

За хімічними показниками вода питна має відповідати вимогам, які наведені у табл. 2.3

Таблиця 2.3

Хімічні показники якості, що впливають на органолептичні властивості питної води

Назва показника	Норма, не більше ніж
1	2
Неорганічні компоненти	
Водневий показник (рН), одиниці рН, у межах	6,5-8,5

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

Продовження таблиці 2.3

1	2
Сухий залишок (мініралізація загальна) оптимальний вміст, мг/дм ³ , у межах	1000
Жорсткість загальна оптимальна величина, ммоль/дм ³ , у межах	7
Лужність загальна оптимальна величина, ммоль/дм ³ , у межах	6,5
Сульфати, мг/дм ³ , не більше ніж	250
Хлориди, мг/дм ³ , не більше ніж	250
Залізо загальне (Fe), мг/дм ³ , не більше ніж	0,2
Марганець (Mn), мг/дм ³ , не більше ніж	0,05
Мідь (Cu), мг/дм ³ , не більше ніж	1
Цинк (Zn), мг/дм ³ , не більше ніж	1
Кальцій (Ca) оптимальний вміст, мг/дм ³ , у межах	100
Магній (Mg) оптимальний вміст, мг/дм ³ , у межах	30
Натрій (Na) оптимальний вміст, мг/дм ³ , у межах	200
Калій (K) оптимальний вміст, мг/дм ³ , у межах	20
Органічні компоненти	
Метил трет-бутиловий ефір, мг/дм ³ , не більше ніж	0,015
Нафтопродукти, мг/дм ³ , не більше ніж	0,05
Хлорфеноли, мг/дм ³ , не більше ніж	0,0003

За санітарно-мікробіологічними характеристиками вода питна має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.4

Таблиця 2.4

Санітарно-мікробіологічні характеристики питної води

Характеристика	Значення
1	2
Загальне мікробне число (ЗМЧ), КУО в 1 см ³ води, не більше ніж	100
Бактерії групи кишкових паличок (коліформні бактерії), в 1 дм ³ , менше	3
Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>), КУО в 1 дм ³ води	Відсутність

Цукор білий має відповідати вимогам стандарту ДСТУ 4623:2006/ГОСТ 31361-2008 (ГОСТ 31361-2008, IDT) «Цукор білий. Технічні умови» [7].

За органолептичними показниками цукор білий має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.5.

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

Органолептичні показники якості цукру білого

Назва показника	Характеристика
1	2
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок, для цукру третьої і четвертої категорій допускають жовтуватий відтінок. Повинен бути сипким, без грудочок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають грудочки, що розпадаються у разі легкого натискання
Запах і смак	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині, для цукру четвертої категорії допускають слабкий запах меляси
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають опалесценцію.

За фізико-хімічними показниками цукор білий має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.6.

Фізико-хімічні показники якості цукру білого

Назва показника	Значення для категорій			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7	99,7	99,61	99,5
Масова частка редукувальних речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,04	0,04	0,05	0,065
Масова частка вологи, %, не більше ніж:	0,1	0,1	0,14	0,15
Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж: % балів	0,027 15,0	0,04 -	0,04 -	0,05 -
Кольоровість в розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA балів умовних одиниць	45,0 6 -	60,0 8 -	104,0 - 0,8	195,0 - 1,5
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003			
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5			

За мікробіологічними показниками цукор білий має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.7

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

Таблиця 2.7

Мікробіологічні показники якості цукру білого

Назва показника	Значення
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	1,0×10 ³
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	1,0×10
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	1,0×10
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	Не допускають
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не допускають

Показники безпечності цукру білого мають відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.8.

Таблиця 2.8

Допустимі рівні токсичних елементів цукру білого

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
1	2
Ртуть	0,01
Миш'як	1,0
Свинець	0,5
Кадмій	0,05

Кислота лимонна має відповідати вимогам стандарту ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови (ГОСТ 908-2004, IDT)» [8].

За органолептичними показниками кислота лимонна має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Органолептичні показники якості лимонної кислоти

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд та колір	Прозорі кристали або білий порошок без грудочок
Смак	Кислий, без сторонніх присмаків
Запах	Відсутній
Структура	Сипка та суха, не липка
Механічні домішки	Не допускаються

За фізико-хімічними показниками кислота лимонна має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.10.

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

Таблиця 2.10

Фізико-хімічні показники якості лимонної кислоти

Назва показника	Норма
Ідентифікація лимонної кислоти	Витримують випробування
Масова частка лимонної кислоти моногідрату, %	
не менше	99,5
не більше	100,5
Масова частка води, %	
не менше	7,5
не більше	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	Витримують випробування
Випробування на легкообвуглювані речовини	Витримують випробування
Випробування на залізо	Витримують випробування

Показники безпеки кислоти лимонної мають відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.11.

Таблиця 2.11

Допустимі рівні токсичних елементів кислоти лимонної

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
Миш'як	0,7
Свинець	0,5

Сік яблучний концентрований освітлений має відповідати вимогам стандарту ДСТУ 7159:2010 «Консерви. Соки відновлені. Загальні технічні умови» [9].

За органолептичними показниками сік яблучний освітлений має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.12.

Таблиця 2.12

Органолептичні показники якості соку яблучного освітленого

Назва показника	Характеристика
1	2
Зовнішній вигляд і консистенція соків	Прозора рідина. Дозволено незначну опалесценцію
Смак і аромат	Добре виражені, притаманні певному виду відновленого соку. Сторонні присмаки і запахи не дозволено

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

Продовження таблиці 2.12

1	2
Колір	Однорідний за усією масою, властивий кольору однойменних натуральних соків. Дозволено більш темні відтінки в соках зі світлозabarвлених фруктів

За фізико-хімічними показниками сік яблучний освітлений має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.13.

Таблиця 2.13

Фізико-хімічні показники якості соку яблучного освітленого

Назва показника	Значення
1	2
Масова частка мінеральних домішок, %, не більше ніж:	Не дозволено
Домішки рослинного походження	Не дозволено
Сторонні домішки (крім домішок рослинного походження і мінеральних)	Не дозволено
Мінімальна масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше ніж	11,2
Мінімальна масова частка титрованих кислот (у перерахунку на лимонну кислоту), %, не менше ніж	0,3

Показники безпеки соку яблучного освітленого мають відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.14.

Таблиця 2.14

Допустимі рівні токсичних елементів соку яблучного освітленого

Назва показника	Допустимий рівень вмісту
1	2
1. Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж:	
а) у скляній, алюмінієвій та суцільнотягнутій металевій тарі, тарі із полімерних і комбінованих матеріалів:	
Свинець	0,40
Кадмій	0,03
Миш'як	0,20
Ртуть	0,02
Мідь	5,00
Цинк	10,0
б) у збірній жерстяній тарі:	
Свинець	1,0
Кадмій	0,05
Миш'як	0,20
Ртуть	0,02
Мідь	5,00

Продовження таблиці 2.14

1	2
Цинк	10,0
Олово	200,0
2. Мікотоксин патулін, мг/кг, не більше ніж	0,05
3. Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:	
Цезій-137	70
Стронцій-90	10

Двоокис вуглецю має відповідати вимогам ДСТУ 4817:2007 «Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови» [10].

За фізико-хімічними показниками двоокис вуглецю має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.15.

Таблиця 2.15

Фізико-хімічні показники якості двоокису вуглецю

Назва показника	Норма		
	Вищий сорт	1-й сорт	2-й сорт
1	2	3	4
Об'ємна частка двоокису вуглецю, %, не менше	99,8	99,5	98,8
Об'ємна частка оксиду вуглецю	Витримує випробування		
Масова концентрація мінеральних масел та механічних домішок, мк/кг, не більше	0,1	0,1	Витримує випробування
Наявність сірководню	Витримує випробування		
Наявність соляної кислоти	Витримує випробування		
Наявність сірчистої та азотистої кислот, а також органічних з'єднань (спиртів, ефірів, альдегідів та органічних кислот)	Витримує випробування		
Наявність аміаку та етаноламінів	Витримує випробування		
Наявність смаку та запаху	Витримує випробування		
Масова частка води, %, не більше	Витримує випробування		0,1
Масова концентрація водяних парів при температурі 20 °С та тиску 101,3 кПа (760 мм рт. ст.), г/м ³ , не більше що відповідає температурі насичення двоокису вуглецю водяними парами при тиску 101,3 кПа (760 мм рт. ст.) при температурі 20 °С, не вище	0,037	0,184	Не нормується
Наявність ароматичних вуглеводнів	-48	-34	
Наявність оксидів ванадію	Витримує випробування		

Бензоат натрію має відповідати вимогам ТУ 64-6-395-86 «Натрію бензонат харчовий. Технічні умови» [11].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

За органолептичними показниками бензоат натрію має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.16.

Таблиця 2.16

Органолептичні показники якості бензоату натрію

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд та колір	Кристалічний порошок або гранули білого кольору
Запах	Без запаху

За фізико-хімічними показниками бензоат натрію має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.17.

Таблиця 2.17

Фізико-хімічні показники якості бензоату натрію

Назва показника	Характеристика (значення)
1	2
Тест на натрій-іони	Витримує випробування
Тест на бензоат-іони	Витримує випробування
Масова частка основоної речовини у висушеному бензоату натрію, %, не менше	99,0
Масова частка втрат при висушуванні, %, не більше	1,50
Масова частка хлорорганічних з'єднань (як хлоридів), %, не більше	0,07
Тест на кислотність та лужність	Витримує випробування
Тест на легкообвуглювані речовини	Витримує випробування
Тест на легкоокислюючі речовини	Витримує випробування

Вимоги ПрАТ «Оболонь» до якості ПЕТ-пляшок та етикеток:

1. Для переробки приймаються виключно полімерні пляшки, виготовлені з поліетилентетрафталату (ПЕТ), мають відповідне маркування («PET», або знак «кільце Мебіуса» з маркуванням «01») згідно ДСТУ 4260:2003, та призначені для харчових рідин.

2. Не допускається приймання корексів, плівки, полімерних пляшок, банок, в тому числі виготовлених з поліетилентерефталату, з під:

- технічних рідин;
- технічних мастил;
- олії;
- молочних продуктів;

- миючих та косметичних засобів.

3. Не допускається приймання пляшок з наступних видів полімерів:

- полівінілхлорид (маркування в кільці Мебіуса «03» або «PVC»);

- поліетилен високої густини (маркування в кільці Мебіуса «02» або «HDPE»);

- поліетилен низької густини (маркування в кільці Мебіуса «04» або «LDPE»)

- поліпропілен (маркування в кільці Мебіуса «05» або «PP»)

- полістирол (маркування в кільці Мебіуса «06» або «PS»)

- полікарбонат (маркування в кільці Мебіуса «07» або «PC»)

-інші види полімерів.

4. Не допускається наявність в ПЕТ-пляшках:

- сторонніх предметів (металу, предметів з металу, скла, дерева, піску, каміння, пластмаси, картону, паперу, металізованої упаковки, інше);

- залишків будь якої рідини, фарби, мастил тощо.

- ПЕТ-пляшка з елементами розплаву.

5. Наявність включень, перелічених в пунктах п.2, п.3 та п.4 буде впливати на остаточний % засмічення при прийманні ПЕТ-пляшки.

6. Допускається надходження пляшки з полімерним ковпачком та запобіжним кільцем від ковпачка. Не допускаються ковпачки та запобіжні кільця виготовлені з металу.

7. Нанесений на пляшки клей повинен бути розчинним у миючому розчині при температурі промивки до 80 °С. Фарби, нанесені на етикетки не повинні розчинятися у миючому розчині.

Безалкогольний сильногазований соковий напій «Живчик Яблуко» має відповідати вимогам ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови» [12].

За органолептичними показниками б/а соковий напій «Живчик Яблуко» має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.18.

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

Таблиця 2.18

Органолептичні показники якості б/а сокового напою «Живчик Яблуко»

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Прозора рідина без осаду та сторонніх включень. Можлива легка опалесценція
Смак і аромат	Обумовлені особливостями використовуваної сировини
Колір	Обумовлені особливостями використовуваної сировини

За фізико-хімічними показниками б/а соковий напій «Живчик Яблуко» має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.19.

Таблиця 2.19

Фізико-хімічні показники якості б/а сокового напою «Живчик Яблуко»

Назва показника	Значення
1	2
Масова частка сухих речовин, %	від 0 до 20,0 включ.
Об'ємна частка спирту, %, не більше	0,5
Кислотність, см ³ , 1 моль/дм ³ розчину гідроксиду натрію на 100 см ³ напою	від 1,0 до 15,0
Масова частка діоксиду вуглецю, %	понад 0,40
Стійкість, не більше діб	15

Показники безпеки безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» повинні відповідати нормам, зазначеними у табл. 2.20.

Таблиця 2.20

Показники безпеки б/а сокового напою «Живчик Яблуко»

Назва токсичного елементу	Допустимі рівні, мг/кг, не більше
Свинець	0,3
Миш'як	0,1
Кадмій	0,03
Ртуть	0,005

Безалкогольний соковий напій «Живчик Яблуко» транспортують усіма видами транспорту із захистом від дії світла та морозу за температури від 0 до 25 °С та відносною вологістю повітря не більше 75 %. Реалізується напій через оптову та роздрібну торговельну мережу за допомогою особистих перевізників. [44]

Висновок до розділу 2

У розділі наведена блок-схема виготовлення безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» та опис до неї, техніко-економічне обґрунтування способу та необхідності виготовлення, а також режими роботи окремих відділень цеху виробництва продукту.

Процес виготовлення складається з таких операцій: підготовка сировини; приготування цукрового сиропу; фільтрування цукрового сиропу; пастеризація цукрового сиропу; приготування купажного сиропу; фільтрування купажного сиропу; доведення до об'єму водою; охолодження напою; карбонізація напою; розлив напою у ПЕТ-пляшки.

Сировина, яка використовується для виробництва напою складається з цукру білого, ароматизатору яблучного, бензоату натрію, лимонної та аскорбінової кислот, концентрованого яблучного соку, настойки ехінацеї, води питної з артезіанських свердловин та вуглекислоти.

До всієї використовуваної сировини та готового напою наведені показники якості та безпечності згідно чинної нормативної документації.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						30
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

3 ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків

Рецептура на 100 дал напою згідно патенту на виріб № 32633 «Безалкогольний сильногазований напій «Живчик» наведена у табл. 3.1 [13].

Таблиця 3.1

Рецептура б/а сокового напою «Живчик Яблуко»

Сировина	В готовому б/а напої	Вміст сухих речовин у сировині, % мас.	Маса сухих речовин у сировині, кг
Цукор, кг	94,23	99,85	94,09
Лимонна кислота, кг	2,25	90,97	2,05
Аскорбінова кислота, кг	0,10	99,70	0,10
Двоокис вуглецю, кг	5,25	-	-
Бензоат натрію, кг	0,17	99,46	0,17
Сік яблучний концентрований освітлений, кг*	10,00	30,00	3,00
Аромат яблучний або ароматизатор, кг**	8,00	0,00	-
Настойка Ехінацеї пурпурової, л	1,00	3,00	0,03

*10,00 кг яблучного соку = 9,52 л

** 8,00 кг ароматизатору (з її густиною 1,100 г/см³) = 7,27 л

3.2 Продуктові розрахунки

Розрахунок витрати сировини на 100 дал напою «Живчик Яблуко» врахований з фактичними втратами сухих речовин при виробництві складають 4,2 %, у тому числі при варінні цукрового сиропу 1 %. [40, 41, 45, 48]

1) *Витрати цукру* ($V_{ц1}$), кг, на виготовлення 100 дал готового напою розраховують за формулами 3.1 та 3.2:

$$V_{ц1} = \frac{C_p \cdot 100}{100 - \Pi} \quad (3.1)$$

де $V_{ц1}$ – витрата цукру у перерахунку на сухі речовини, кг;

C_p – вміст сухих речовин цукру в 100 дал готового напою, яке визначається за рецептурою, кг;

Π – фактичні загальні втрати сухих речовин (4,2 %).

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

$$B_{ц1} = \frac{94,09 * 100}{100 - 4,2} = \frac{9409}{95,8} = \mathbf{98,215} \text{ кг СР}$$

$$B_{ц2} = B_{ц1} * \frac{100}{99,85} \quad (3.2)$$

де $B_{ц2}$ – норма витрати цукру з врахуванням вологості на виробництво 100 дал напою, кг.

$$B_{ц2} = 98,215 * \frac{100}{99,85} = \mathbf{98,363} \text{ кг}$$

2) *Розрахунок лимонної та аскорбінової кислоти* на стадії виготовлення купажного сиропу визначають з врахуванням сухих речовин в напої та втрат сухих речовин кислот у виробництві.

Лимонна кислота (аскорбінова кислота) ($H_{лк}$ ($H_{ак}$), кг, в перерахунку на сухі речовини та в натуральній масі розраховуються за формулою 3.3 та 3.4 відповідно:

$$H_{лк1}(H_{ак1}) = P_p * \frac{100}{100 - \Pi} \quad (3.3)$$

де P_p – вміст сухих речовин кислот в 100 дал готового напою, кг;

Π – фактичні загальні втрати сухих речовин (4,2 %).

$$H_{лк1} = 2,05 * \frac{100}{100 - 4,2} = \mathbf{2,139} \text{ кг}$$

$$H_{ак1} = 0,1 * \frac{100}{100 - 4,2} = \mathbf{0,104} \text{ кг}$$

$$H_{лк2}(H_{ак2}) = H_{лк1}(H_{ак1}) * \frac{100}{B} \quad (3.4)$$

де B – масова частка сухих речовин у кислот, %.

$$H_{лк2} = 2,139 * \frac{100}{90,97} = \mathbf{2,351} \text{ кг}$$

$$H_{ак2} = 0,104 * \frac{100}{99,7} = \mathbf{0,104} \text{ кг}$$

3) *Розрахунок бензоату натрію* на стадії виготовлення купажного сиропу визначають з врахуванням сухих речовин в напої та втрат сухих речовин кислот у виробництві. Тому від проводиться аналогічно розрахунку лимонної та аскорбінової кислот.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Бензоат натрію (H_6), кг, в перерахунку на сухі речовини та в натуральній масі розраховуються за формулою 3 та 4 відповідно:

$$H_{61} = 0,17 * \frac{100}{100 - 4,2} = \mathbf{0,177 \text{ кг}}$$

$$H_{62} = 0,177 * \frac{100}{99,46} = \mathbf{0,178 \text{ кг}}$$

4) *Розрахунок настойки ехінацеї* ($H_{не}$), л, з урахуванням втрат сухих речовин проводиться за формулою 3.5:

$$H_{не} = A_{не} * \frac{100}{100 - \Pi} \quad (3.5)$$

де $A_{не}$ – вміст настойки ехінацеї в 100 дал напою, дм^3 ;

Π – фактичні загальні втрати сухих речовин (4,2 %).

$$H_{не} = 1 * \frac{100}{100 - 4,2} = \mathbf{1,044 \text{ л}}$$

5) *Витрати яблучного соку* на 100 дал напою ($H_{д}$), л, розраховують з урахуванням витрати тієї частини соку, яка вноситься до сироповарочний котел, в перерахунку на сухі речовини роблять за формулою 3.6:

$$H_{д1} = \frac{D_0 * B_2 * 100}{2 * (100 - \Pi)} \quad (3.6)$$

де D_0 - вміст соку в 100 дал готового напою, дм^3 ;

B_2 – вміст сухих речовин в 1 дм^3 соку, кг;

Π – фактичні загальні втрати сухих речовин (4,2 %).

$$H_{д1} = \frac{9,52 * 0,098 * 100}{2 * (100 - 4,2)} = \frac{93,296}{191,6} = \mathbf{0,487 \text{ л}}$$

Отриману величину витрати соку переводять в об'ємні одиниці виміру за формулою 3.7:

$$H_{01} (H_{02}) = \frac{H_{д1} (H_{д2})}{B_2} \quad (3.7)$$

$$H_{01} = \frac{0,487}{0,098} = \mathbf{4,969 \text{ л}}$$

Розрахунок величини витрати для тієї частини соку, яка вноситься до купаажний сироп, в перерахунку на сухі речовини роблять за формулою 3.8:

$$H_{д2} = \frac{D_0 * B_2 * 100}{2 * (100 - (\Pi - \Pi_1))} \quad (3.8)$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де Π_1 – витрати сухих речовин на стадії варіння цукрового сиропу (1 %).

$$H_{д2} = \frac{9,52 * 0,098 * 100}{2 * (100 - (4,2 - 1))} = \frac{93,296}{193,6} = \mathbf{0,482 \text{ л}}$$

Отриману величину витрати соку переводять в об'ємні одиниці виміру, використовуючи формулу 3.7:

$$H_{02} = \frac{0,482}{0,098} = \mathbf{4,918 \text{ л}}$$

Норма витрати соку на приготування 100 дал напою в перерахунку на сухі речовини та в перерахунку на об'ємні одиниці виміру розраховують за формулами 3.9 та 3.10 відповідно:

$$H_{д} = H_{д1} + H_{д2} \quad (3.9)$$

$$H_{д} = 0,487 + 0,482 = \mathbf{0,969 \text{ л}}$$

$$H_0 = H_{01} + H_{02} \quad (3.10)$$

$$H_0 = 4,969 + 4,918 = \mathbf{9,887 \text{ л}}$$

б) *Витрати ароматизатору* (H_a), л, на 100 дал готового напою з врахуванням втрат сухих речовин розраховується за формулою 3.11:

$$H_a = A * \frac{100}{100 - \Pi} \quad (3.11)$$

де A – вміст ароматизатору в 100 дал напою, л;

Π – фактичні загальні втрати сухих речовин (4,2 %).

$$H_a = 7,27 * \frac{100}{100 - 4,2} = \mathbf{7,589 \text{ л}}$$

7) *Розрахунок втрат діоксиду вуглецю* ($H_{дв}$), кг, проводиться у відповідності з діючими нормативними документами, у якому зазначено, що максимально допустима втрата на 100 дал напою становить 19 кг. Враховуючи вміст CO_2 в напої згідно рецептури 5,25 кг, можна прийняти втрати близько 65 %. Цю втрату можна розрахувати за формулою 3.12:

$$H_{дв} = \frac{C_{дв} * 100}{100 - \Pi_2} \quad (3.12)$$

де $C_{дв}$ – вміст двоокису вуглецю в 100 дал напою за рецептурою, кг;

Π_2 – витрати двоокису вуглецю, %.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$H_{дв} = \frac{5,25 * 100}{100 - 65} = 15 \text{ кг}$$

Витрата сировини на виробництво б/а сокового напою «Живчик Яблуко» наведена у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Зведена таблиця витрат сировини

Сировина	100 дал	1000 дал	500000 дал в рік	За 1 місяць
Цукор, кг	98,363	983,63	491815	40984,58
Кислота лимонна, кг	2,351	23,51	11755	979,58
Кислота аскорбінова, кг	0,104	1,04	520	43,33
Бензоат натрію, кг	0,178	1,78	890	74,16
Настойка ехінацеї, л	1,044	10,44	5220	435,00
Сік яблучний концентрований, л	9,877	98,77	49385	4115,42
Ароматизатор, л	7,589	75,89	37945	3162,08
Двоокис вуглецю, кг	15,000	150,00	75000	6250,00

8) Розрахунок витрати води для приготування цукрового сиропу. Окрім води до цукрового сиропу входить сировина, що наведена у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Продукти для приготування цукрового сиропу

Продукт	Масова частка сухих речовин, %	Кількість продукту	Сухих речовин, кг
1	2	3	4
Цукор	99,85	491815 кг	$491815 * 0,9985 = 491077$
Сік яблучний концентрований	30,00	49385 л	$49385 * 0,3 = 14816$
Всього			505893

Витрати цукрового сиропу з врахуванням кількості сухих речовин складають 1 %, тому $505893 * 0,01 = 5059$ кг.

В сиропі маса сухих речовин становить $505893 - 5059 = 500834$ кг.

У цукрового сиропу масова частка сухих речовин становить 65 %, тому її маса буде $\frac{500834 * 100}{65} = 770514$ кг.

Густина цукрового сиропу – 1,32 г/см³.

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

Об'єм цукрового сиропу становить: $\frac{770514}{1,32} = 583723$ л.

Отже, для приготування цукрового сиропу необхідно води:

$$770514 - 500834 = 269680 \text{ кг}$$

9) *Розрахунок води для розчинів лимонної та аскорбінової кислоти.*

Виготовляються 50 %-ий розчини лимонної та аскорбінової кислоти.

9.1 Кількість сухих речовин у лимонній кислоті становить:

$$11755 * 0,9097 = 10694 \text{ кг}$$

Маса робочого розчину:

$$\frac{10694 * 100}{50} = 21388 \text{ кг}$$

Густина розчину лимонної кислоти – 1,22 г/см³.

Об'єм розчину лимонної кислоти: $\frac{21388}{1,22} = 17531$ л.

Води необхідно для приготування розчину лимонної кислоти:

$$21388 - 11755 = 9633 \text{ л}$$

9.2 Кількість сухих речовин в аскорбінової кислоті становить:

$$520 * 0,9970 = 518 \text{ кг}$$

Маса робочого розчину:

$$\frac{518 * 100}{50} = 1036 \text{ кг}$$

Густина розчину аскорбінової кислоти – 1,27 г/см³.

Об'єм розчину аскорбінової кислоти: $\frac{1036}{1,27} = 816$ л.

Води необхідно для приготування розчину аскорбінової кислоти:

$$1036 - 520 = 516 \text{ л}$$

10) *Розрахунок розчину бензоату натрію.* З бензоату натрію готують 9 % розчин. Кількість сухих речовин бензоату натрію становить:

$$890 * 0,9946 = 885 \text{ кг}$$

Об'єм робочого розчину бензоату натрію становить: $\frac{885 * 100}{9} = 9833$ л.

Води необхідно для приготування розчину бензоату натрію:

$$9833 - 885 = 8948 \text{ л}$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

11) *Розрахунок води для приготування купажного сиропу.* Окрім води, до купажного сиропу входить сировина, що зазначена у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Продукти для приготування купажного сиропу

Продукт	Кількість продукту, л	Маса сухих речовин, кг
Цукровий сироп	583723	500834
Ароматизатор	37945	37945
Настойка ехінацеї	5220	157
Розчин лимонної кислоти	17531	10694
Розчин аскорбінової кислоти	816	518
Розчин бензоату натрію	9833	885
Всього	655068	551033

Втрати сухих речовин під час процесу купажування та фільтрування складають 1,1 %, тому $551033 * 0,011 = 6061$ кг.

У купажному сиропі з врахуванням втрат маса сухих речовин становить $551033 - 6061 = 544972$ кг.

Об'єм купажного сиропу становить $\frac{655068 * 544972}{551033} = 647863$ л.

Кількість води для безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» становить:

$$500000 - 64786,3 = 435214 \text{ дал}$$

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Готовий б/а соковий напій «Живчик Яблуко» розливається у ПЕТ-пляшки ємністю 0,5 л. На 1 дал напою необхідно 20 таких пляшок. Тому, в рік (500000 дал) потрібно буде використати 10 млн. пляшок.

Втрати пляшок ($N_{п}$), шт, на складі тари становить 0,8 %, при розливі – 2,5 %, в експедиції – 0,1 %. Всього втрати складають 3,4 %.

$$N_{п} = 10000000 * \frac{100}{100 - 3,4} = 10351967 \text{ шт}$$

Покриття втрат пляшок ($N_{дп}$), шт, становить:

$$N_{дп} = 10351968 - 10000000 = 351968 \text{ шт}$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Також необхідно враховувати, що 5 % пляшок не повертаються з торгівельної мережі. Тому, потреба в цих пляшках ($N_{\text{пп}}$), шт, становить:

$$N_{\text{пп}} = 10000000 * \frac{5}{100} = \mathbf{500000} \text{ шт}$$

Розлиті напої закривають кришками та етикетують.

Етикетки розмірами 100×70 мм розраховані на 1022 шт/тис.пл. Для 10 млн пляшок ($N_{\text{ет}}$), шт, необхідно:

$$N_{\text{ет}} = \frac{1022}{1000} * 10000000 = \mathbf{10220000} \text{ шт}$$

Кришки для закриття пляшок розраховані на 1043 шт/тис.пл. для 10 млн пляшок ($N_{\text{кп}}$), шт, необхідно:

$$N_{\text{кп}} = \frac{1043}{1000} * 10000000 = \mathbf{10430000} \text{ шт}$$

Витрати клею складає 0,5 кг на 1000 дал напою, тому на 500000 дал напою необхідно:

$$\frac{500000}{1000} * 0,5 = \mathbf{250} \text{ кг}$$

Для дезінфекції обладнання використовують 2 % розчин хлорного вапна кількістю 1,6 кг на 1000 дал виготовлюваного напою. Тому для 10 млн дал, ($M_{\text{д}}$), кг, необхідно:

$$M_{\text{д}} = 10000000 * \frac{1,6}{1000} = \mathbf{16000} \text{ кг}$$

Висновок до розділу 3

У розділі наведені вихідні дані до розрахунку втрат сировини під час виробництва б/а сокового напою «Живчик Яблуко». Проведені продуктові розрахунки втрат сировини, а також розрахунки допоміжних матеріалів, таких як ПЕТ-пляшки, кришки, клей та дезінфікуючого розчину хлорного вапна для дезінфекції обладнання.

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

4 НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА

4.1 Теоретична частина

Характеристика б/а сокового напою «Живчик Яблуко». Безалкогольний соковий напій «Живчик Яблуко» виготовляє ПрАТ «Оболонь».

Склад: вода, сироп глюкозно-фруктозний з цукром білим (G**) або цукор білий, сік яблучний концентрований (10 % відновленого соку), «Арома» яблучна натуральна, регулятор кислотності кислота лимонна, настоянка ехінацеї пурпурової, консервант бензоат натрію, антиоксидант кислота аскорбінова. **-літера(G) в кодуванні свідчить про використання сиропу глюкозно-фруктозного з цукром білим. Поставляється в ПЕТ-пляшках 0,33 л, 0,5 л, 1 л, 2 л та 1,5 л.

Строк придатності: 4 місяці.

Відповідає вимогам ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови».

Характерні види та процеси псування б/а сокового напою «Живчик Яблуко». Основні дефекти пов'язані з появою в них осаду. Порушення стійкості викликається причинами біологічного і небіологічного характеру. Біологічні помутніння з'являються в результаті розвитку різних видів мікроорганізмів, які в напоях можуть споживати цукор, органічні кислоти, інші розчинні речовини. Безалкогольний напій є гарним живильним середовищем для дріжджів, бактерій, пліснявих грибів. При мікробіологічному псуванні змінюється зовнішній вигляд – з'являється слиз, кільця на поверхні, плівка, змінюється забарвлення та з'являється помутніння або осад. Змінюються також запах та смак. З'являється смак бродіння, цвілі або маслянистий присмак. Дріжджі розмножуються в основному в напоях на фруктових соках при наявності хоча б невеликої кількості кисню [51].

Крім біологічних осадів, в напої можуть утворюватися осадки колоїдної природи, причини утворення яких в основному фізико-хімічні процеси, що порушують стабільність колоїдної системи напою, а також хімічні реакції між складовими частинами продукту. Як наслідок з'являється наступний

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

дефект: опалесценція через наявність у складі соки і екстракти, що містять підвищену кількість пектинових речовин, терпенів, або при використанні води з підвищеним вмістом заліза.

Дефектами при зберіганні напою під дією прямих сонячних променів є сонячний (терпеноподібний) смак, запах з сірководневими тонами та замутнення. Неприємний запах з'являється внаслідок фотохімічної реакції з утворенням меркаптанів, а помутніння в результаті коагуляції пектинових, дубильних, білкових і фарбувальних речовин під впливом тепла.

Відомі шляхи попередження або уповільнення процесів псування б/а сокового напою «Живчик Яблуко». Для запобігання псування додають консервант бензоат натрію, а також зберігають без потрапляння на напій прямих сонячних променів та за встановлених температур від 0 до 25 °С.

Запобігти мікробіологічному псуванню напою можна шляхом забезпечення належного санітарно-гігієнічного стану підприємства, устаткування, трубопроводів, якісної водопідготовки для виробництва, якісного миття та дезінфекції устаткування, а також застосування термічної обробки цукрових, купажних сиропів, створення необхідної кислотності та ступеня насичення діоксидом вуглецю готового продукту.

Запобігання колоїдним помутнінням зводиться до усунення причин їх появи, за допомогою пом'якшення води, фільтрування компонентів чи купажу купажного сиропу, добре насичення напою діоксидом вуглецю, що зменшує окисні процеси.

Для подовження терміну зберігання відкритої пляшки напою, рішенням може бути створення вакууму в пляшці, щоб попередити утворення процесів псування на більш подовжений термін (до 1-1,5 тижні).

4.2 Дослідницька частина

Часто у споживачів виникає питання, як зберігати відкриту пляшку безалкогольного напою довше, особливо коли його строк зберігання складає не більше трьох діб. Особливо це питання виникає, коли купляється пляшка

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

1-2 л, але випити її за кілька днів дуже складно, а необхідно, щоб смакові властивості напою залишилися майже без змін.

Метою дослідження є визначення більш сприятливих умов під час зберігання безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко».

Вибір репрезентативних критеріїв дослідження. Органолептичні:

- Зовнішній вигляд та прозорість.
- Смак та аромат.
- Колір.

25-болова шкала для оцінки якості б/а сокового напою «Живчик Яблуко» наведена у табл. 4.1.

Таблиця 4.1

25-болова шкала органолептичних показників якості б/а напоїв

Назва показника	Характеристика	Бали
Прозорість, колір, зовнішній вигляд	Прозорий з блиском та яскраво виражений колір	10
	Прозорість без блиску і яскраво вираженого кольору	7
	Слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією (далі, НТД)	6
	Сильна опалесценція чи осад (не передбачений НТД) та колір, не відповідний напою	3
Смак та аромат	Характерний, повний смак і дуже виразний аромат	15
	Добрий смак і аромат	13
	Не досить повно виражений смак і слабкий аромат, але відповідний напою	10
	Погано виражений смак та сторонній тон у смаку та ароматі, не властивий напою	6
	Смак та аромат зіпсованого напою	3

Фізико-хімічні:

- Масова частка CO₂ (відчуття газованості напою).

5-болова шкала насиченості CO₂ наведена у табл. 4.2.

Таблиця 4.2

5-болова шкала насиченості CO₂ у б/а напоях

Назва показника	Характеристика	Бали
1	2	3
Відчуття газованості напою	Рясне і тривале виділення діоксиду вуглецю	5
	Рясне, але нетривале виділення діоксиду вуглецю після наливання в бокал, слабке відчуття поколювання на язиці.	4

1	2	3
Відчуття газованості напою	Надзвичайно швидке виділення діоксиду вуглецю, надзвичайно слабе відчуття у смаці діоксиду вуглецю	3
	Невелике і надзвичайно слабе виділення діоксиду вуглецю	2
	Відчуття діоксиду вуглецю відсутній	0

Мікробіологічні: не нормуються ДСТУ 4069:2016

Розроблення програми дослідження. Максимальний термін придатності відкритої пляшки б/а сокового напою «Живчик Яблуко» складає 3 дні. Враховуючи коефіцієнт резерву 1,5, то термін дослідження повинен складати: $3 * 1,5 = 4,5$ дні (108 год).

Часовий інтервал дослідження має становити 20 % від терміну придатності, тому кожні 21,6 год 6 разів необхідно проводити дане дослідження. Контрольних точок дослідження – 6.

Для дослідження будуть обрані 4 зразки б/а сокового напою «Живчик Яблуко» об'ємом 1 л, які будуть зберігатися впродовж 4,5 дні при різних умовах:

1 зразок: при температурі $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ з подальшим розморожуванням до температури $20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2 зразок: при температурі від 20 до $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (вимоги виробника).

3 зразок: при температурі приблизно $30-35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4 зразок: термін придатності під час дослідження вже сплинув, зберігання при температурі від 20 до $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Дослідження буде проводитися у декілька етапів:

1 етап – відкриття пляшки та проведення оцінювання якості напою за бальною шкалою;

2 етап – проведення оцінювання якості напою за бальною шкалою через 21,6 год після відкриття;

3 етап – проведення оцінювання якості напою за бальною шкалою після 43,2 год після відкриття;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 етап – проведення оцінювання якості напою за бальною шкалою після 64,8 год після відкриття;

5 етап – проведення оцінювання якості напою за бальною шкалою після 86,4 год після відкриття;

6 етап – проведення оцінювання якості напою за бальною шкалою після 108 год після відкриття;

7 етап – аналіз змін продукту та підведення підсумків виконаного дослідження.

Програма дослідження терміну придатності б/а сокового напою «Живчик Яблуко» наведена у табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Програма дослідження

Назва показника, що досліджується	Періодичність контролю – контрольні точки проведення випробувань						Кількість зразків
	критичні точки дослідження, год						
Прозорість, колір, зовнішній вигляд	0	21,6	43,2	64,8	86,4	108	4
Смак та аромат							
Насиченість діоксидом вуглецю							

*Максимальна кількість балів – 30.

Проведення дослідження. Результати 1 етапу дослідження:

3 зразки із нормальним терміном придатності:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: прозорий без блиску, яскраво виражений колір.

Смак та аромат: характерний, повний смак і дуже виразний аромат.

Насиченість діоксидом вуглецю: рясне і тривале виділення діоксиду вуглецю.

Кількість балів для всіх трьох зразків – $8+15+5 = 28$.

Зразок у якого термін придатності вже сплинув:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: прозорість без блиску і яскраво вираженого кольору.

Смак та аромат: не досить повно виражений смак і слабкий аромат, але відповідний напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: надзвичайно швидке виділення діоксиду вуглецю, надзвичайно слабе відчуття у смаці діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $7+10+3=20$.

Результати 2 етапу дослідження:

За температури -18 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: характерний, повний смак і дуже виразний аромат.

Насиченість діоксидом вуглецю: рясне, але нетривале виділення діоксиду вуглецю після наливання в бокал, слабе відчуття поколювання на язиці.

Кількість балів – $6+15+4=25$.

За температури 20-25 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: прозорість без блиску і яскраво вираженого кольору.

Смак та аромат: добрий смак і аромат.

Насиченість діоксидом вуглецю: рясне і тривале виділення діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $7+13+5=25$.

За температури 30-35 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: прозорість без блиску і яскраво вираженого кольору.

Смак та аромат: не досить повно виражений смак і слабкий аромат, але відповідний напою.

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

Насиченість діоксидом вуглецю: рясне, але нетривале виділення діоксиду вуглецю після наливання в бокал, слабе відчуття поколювання на язиці.

Кількість балів – $7+10+4=21$.

Зразка, у якого сплинув термін придатності за температури 20-25 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: прозорість без блиску і яскраво вираженого кольору.

Смак та аромат: не досить повно виражений смак і слабкий аромат, але відповідний напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: надзвичайно швидке виділення діоксиду вуглецю, надзвичайно слабе відчуття у смаці діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $7+10+3=20$.

Результати 3 етапу дослідження:

За температури -18 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: характерний, повний смак і дуже виразний аромат.

Насиченість діоксидом вуглецю: невелике і надзвичайно слабе виділення діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $6+15+2=23$.

За температури 20-25 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: прозорість без блиску і яскраво вираженого кольору.

Смак та аромат: не досить повно виражений смак і слабкий аромат, але відповідний напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: надзвичайно швидке виділення діоксиду вуглецю, надзвичайно слабе відчуття у смаці діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $7+10+3=20$.

За температури 30-35 °С:

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

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: прозорість без блиску і яскраво вираженого кольору.

Смак та аромат: погано виражений смак та сторонній тон у смаку та ароматі, не властивий напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: надзвичайно швидке виділення діоксиду вуглецю, надзвичайно слабке відчуття у смаці діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $7+6+3=16$.

Зразка, у якого сплинув термін придатності за температури 20-25 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: погано виражений смак та сторонній тон у смаку та ароматі, не властивий напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: надзвичайно швидке виділення діоксиду вуглецю, надзвичайно слабке відчуття у смаці діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $6+6+3=15$.

Результати 4 етапу дослідження:

За температури -18 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: добрий смак і аромат.

Насиченість діоксидом вуглецю: невелике і надзвичайно слабке виділення діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $6+13+2=21$.

За температури 20-25 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: прозорість без блиску і яскраво вираженого кольору.

Смак та аромат: не досить повно виражений смак і слабкий аромат, але відповідний напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: надзвичайно швидке виділення діоксиду вуглецю, надзвичайно слабке відчуття у смаці діоксиду вуглецю.

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

Кількість балів – $7+10+3=20$.

За температури 30-35 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: прозорість без блиску і яскраво вираженого кольору.

Смак та аромат: погано виражений смак та сторонній тон у смаку та ароматі, не властивий напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: надзвичайно швидке виділення діоксиду вуглецю, надзвичайно слабе відчуття у смаці діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $7+6+3=16$.

Зразка, у якого сплинув термін придатності за температури 20-25 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: погано виражений смак та сторонній тон у смаку та ароматі, не властивий напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: надзвичайно швидке виділення діоксиду вуглецю, надзвичайно слабе відчуття у смаці діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $6+6+3=15$.

Результати 5 етапу дослідження:

За температури -18 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: не досить повно виражений смак і слабкий аромат, але відповідний напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: відчуття діоксиду вуглецю відсутній.

Кількість балів – $6+10+0=16$.

За температури 20-25 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: погано виражений смак та сторонній тон у смаку та ароматі, не властивий напою.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Насиченість діоксидом вуглецю: невелике і надзвичайно слабе виділення діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $6+6+2=14$.

За температури 30-35 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: погано виражений смак та сторонній тон у смаку та ароматі, не властивий напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: відчуття діоксиду вуглецю відсутній.

Кількість балів – $6+6+0=12$.

Зразка, у якого сплинув термін придатності за температури 20-25 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: погано виражений смак та сторонній тон у смаку та ароматі, не властивий напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: надзвичайно швидке виділення діоксиду вуглецю, надзвичайно слабе відчуття у смаці діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $6+6+3=15$.

Результати 6 етапу дослідження:

За температури -18 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: не досить повно виражений смак і слабкий аромат, але відповідний напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: відчуття діоксиду вуглецю відсутній.

Кількість балів – $6+10+0=16$.

За температури 20-25 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Смак та аромат: погано виражений смак та сторонній тон у смаку та ароматі, не властивий напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: відчуття діоксиду вуглецю відсутній.

Кількість балів – $6+6+0=12$.

За температури 30-35 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: смак та аромат зіпсованого напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: відчуття діоксиду вуглецю відсутній.

Кількість балів – $6+3+0=9$.

Зразка, у якого сплинув термін придатності за температури 20-25 °С:

Прозорість, колір, зовнішній вигляд: слабка опалесценція, допустима нормативно-технічною документацією.

Смак та аромат: смак та аромат зіпсованого напою.

Насиченість діоксидом вуглецю: надзвичайно швидке виділення діоксиду вуглецю, надзвичайно слабке відчуття у смаці діоксиду вуглецю.

Кількість балів – $6+3+3=12$.

Етап 7 – підведення підсумків дослідження:

Зведені результати дослідження псування чотирьох зразків б/а сокового напою «Живчик Яблуко» за бальною шкалою наведена у табл. 4.4.

Таблиця 4.4

Результати дослідження зразків

	1 зразок	2 зразок	3 зразок	4 зразок
1 етап	28	28	28	20
2 етап	25	25	21	20
3 етап	23	20	16	15
4 етап	21	20	16	15
5 етап	16	14	12	15
6 етап	16	12	9	12

Графік зміни балів під час дослідження наведений на рис. 4.1.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

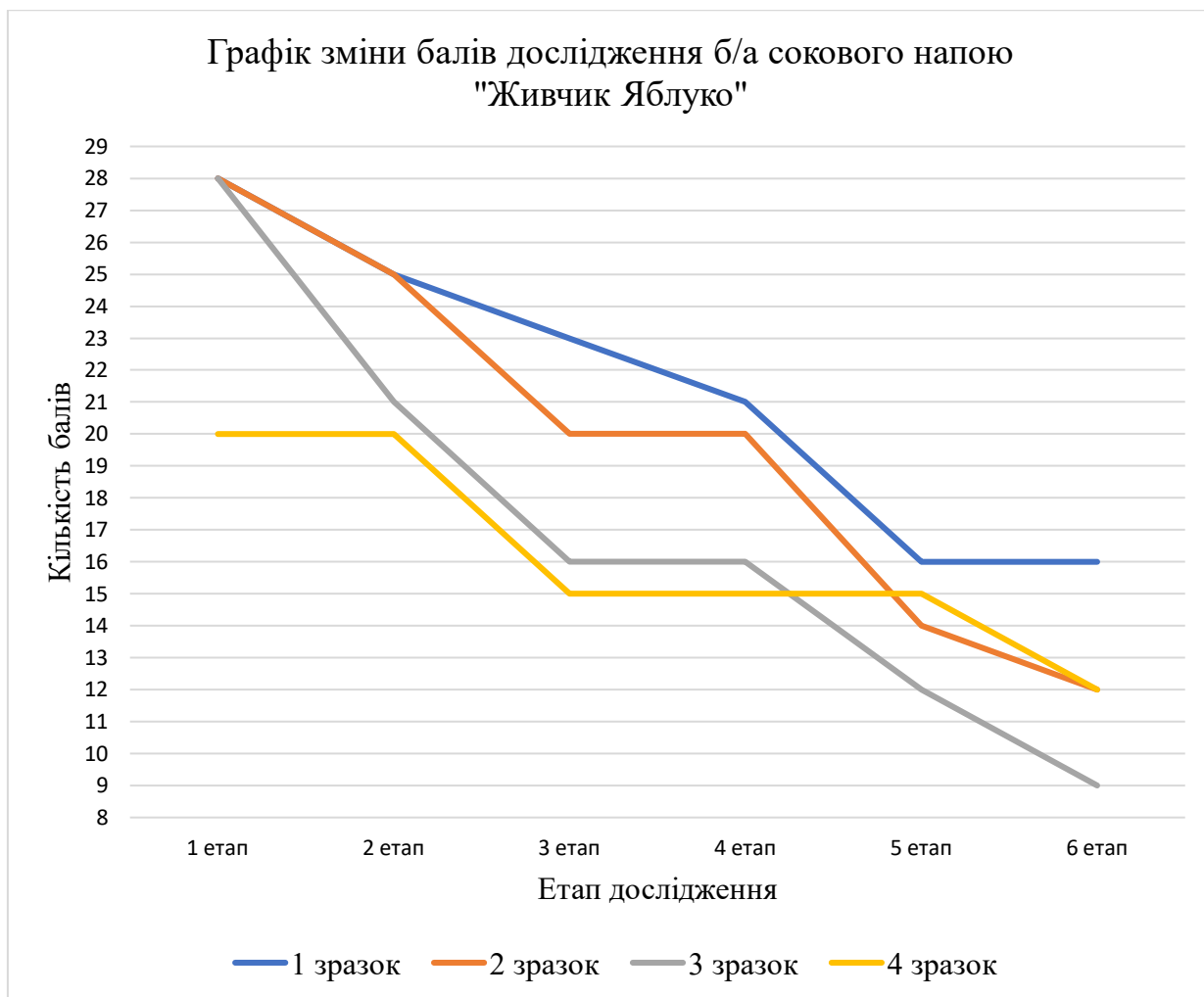


Рисунок 4.1 Графік зміни балів дослідження б/а сокового напою "Живчик Яблуко"

Висновок до розділу 4

У розділі наведена наукова частина, метою якої було визначити оптимальні режими зберігання безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» для утримання його споживчих властивостей на більш довгий термін.

Під час зберігання відкритої пляшки безалкогольного сокового напою при температурі $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, напій почав значно втрачати свої смакові властивості після 64,8 год після відкриття пляшки, але після першого етапу дослідження насичення напою вуглекислим газом був мінімальним.

Під час зберігання відкритої пляшки безалкогольного сокового напою при температурі 20-25 °С, напій почав значно втрачати свої смакові властивості вже після 43,2 год після відкриття пляшки.

Під час зберігання відкритої пляшки безалкогольного сокового напою при температурі 30-35 °С, напій почав значно втрачати свої смакові властивості вже після 21,6 год після відкриття пляшки.

Під час зберігання відкритої пляшки протермінованого безалкогольного сокового напою при температурі 20-25 °С, напій почав значно втрачати свої смакові властивості вже після 21,6 год після відкриття пляшки. Насиченість вуглекислим газом стало слабким, а сам напій почав прогіркати.

Отже, згідно результатів проведеного дослідження можна зробити висновок, що при зберіганні відкритого безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» при температурі -18 °С, напій не втрачає своїх смакових властивостей довше, ніж інші зразки продукту. Але, слід мати на увазі, що після відкриття пляшки вуглекислий газ почне стрімко вивільнюватися.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

5 ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

5.1 Розрахунки витрат електроенергії

Головними споживачами електроенергії на ПрАТ «Оболонь» є електродвигуни та освітлювальні установки. При підборі і розрахунку обладнання встановлюють кількість машин і апаратів та призводять характеристику обслуговуючих їх електродвигунів.

На основі цих даних підраховують сумарну встановлену потужність електродвигунів. При цьому враховують неодноразовість роботи багатьох механізмів, неповноту завантаження електрообладнання, а також ККД мережі і електродвигунів.

Електроенергія від трансформаторів по кабелях подається до цеховим розподільних пунктів, звідки надходить безпосередньо до струмоприймачів. Силу мережу виконують чотириох і по ній подають струм напругою 380/220 В.

На відділеннях цеху безалкогольного виробництва ПрАТ «Оболонь» проектується три види освітлення: робоче, аварійне і ремонтне. Робоче освітлення є основним і має напругу 220 В для загального освітлення і 36 В для місцевого. Аварійне освітлення передбачається на випадок відключення робочого освітлення. Ремонтне освітлення читається від понижувальних трансформаторів напругою 12 В. Освітленість приймається за правилами устрою електричних установок. Типи світильників, які встановлюються в цехах, приймають відповідно з характеристикою середовища і призначенням приміщень. Було встановлено 197 LED-ламп, що дозволило зекономити 180 ГДж електроенергії.

Постачальником електроенергії для головного заводу у м. Києві є ПАТ «Київенерго», а регіональних підприємства – місцеві провайдери електропослуг.

Після впровадження на підприємстві сучасних автономних компресорів низького тиску енергоємність виробництва знизилось на 330000 кВт/год.

Зміна кількості використання електроенергії із 2010 по 2014 рр. наведені у таблиці 5.1 [24].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зміна використання електроенергії

Показник	Вимір	2010	2011	2012	2013	2014
Електроенергія	ГДж	318204	297914,4	309045,6	275832	195397,2

5.2 Розрахунки витрат води

При розрахунках витрат води по заводу враховуються її витрати на господарсько-побутові потреби, пожежогасіння, а також витрати на виробничі та технічні потреби у відповідності з технологічним розділом проекту [58].

Холодна вода йде на приготування цукрового та купажного сиропів, приготування розчинів, охолодження цукрового сиропу, мийку технологічного обладнання та підлог. Гаряча вода в технологічному процесі витрачається для миття обладнання.

На території столичної філії заводу питну воду забезпечують 12 свердловин.

Зміна використання води із 2010 по 2014 рр. наведені у таблиці 5.2 [24].

Таблиця 5.2

Зміна використання води

Показник	Вимір	2010	2011	2012	2013	2014
Вода власного забору	тис. м ³	3978	3718	3781	3240,5	2632,7

5.3 Розрахунки витрат пари

На ПрАТ «Оболонь» пар витрачається переважно на технологічні цілі і в порівняно невеликій кількості – на господарські. Завод має власну котельню, що працює на газоподібному паливі. Харчування котлів здійснюється артезіанською водою. Ця вода подається в колонку-фільтр Н* катіонування і фільтрується, проходячи через шар іонообмінної смоли. Після цього вона знезаражується гіпохлоридом натрію. Основними споживачами пари для технологічних цілей є сироповарочне і купажне відділення.

Зміна використання пари із 2010 по 2014 рр. наведені у таблиці 5.3 [24].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зміна витрат пари

Показник	Вимір	2010	2011	2012	2013	2014
Пара	Гкал	217273	202638	201094	179902	149650

5.4 Розрахунки витрат холоду

Використання холоду у виробництві б/а напоїв необхідний для забезпечення оптимальних режимів технологічного процесу на всіх стадіях, включаючи зберігання готової продукції. Холод на підприємстві витрачається на технологічні та експлуатаційні потреби, вентиляцію.

5.5 Розрахунки витрат стисненого повітря та скрапленого діоксиду вуглецю

У технологічних етапах виробництва напою використання стисненого повітря не передбачається, тому його розрахунок не проводиться. Скраплений діоксид вуглецю використовується для насичення б/а напою. Для розрахунку витрат діоксиду вуглецю використовують формулу 12 (див. розділ 3.2 п. 7).

Висновок до розділу 5

У розділі наведені дані щодо використання електроенергії, пари, холоду, води, стисненого повітря та скрапленого діоксиду вуглецю на ПрАТ «Оболонь», а також методи економії ресурсів і зміни їх використання у кількісному вимірі.

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

6 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Для виробництва б/а сокового напою «Живчик Яблуко» основним обладнанням є сироповарильний апарат, купажний апарат, синхронно-змішувальна установка та розливно-закупорочна лінія. Додатково використовуються насоси, фільтри, теплообмінник, пастеризатор та збірники.

Призначення та вимога до обладнання сироповарочного відділення наведені у табл. 6.1 [14, 46].

Таблиця 6.1

Обладнання для сироповарочного відділення

Обладнання	Призначення	Вимоги	Примітки
1	2	3	4
Апарати-реактори	Для варки цукрового сиропу	Закриті сталеві (нержавіюча сталь) або емальовані з паровим обігрівом, забезпечені механічною мішалкою	Коефіцієнт заповнення
Фільтр-ловушка	Для фільтрування сиропу	Виготовлений з некорозійних металів	-
Насос	Для перекачування цукрового сиропу	Шестерний насос	-
Теплообмінник	Для охолодження цукрового сиропу	Тип: «труба в трубі», пластинчастий, кожухотрубний з нержавіючої сталі для продукту	Можливе використання інших типів
Збірник	Для зберігання цукрового сиропу	Закритий емальований	Коефіцієнт заповнення становить 0,9

Призначення та вимога до обладнання купажного відділення наведені у табл. 6.2.

Таблиця 6.2

Обладнання для купажного відділення

Обладнання	Призначення	Вимоги	Примітки
1	2	3	4
Фільтр-прес	Для фільтрування купажного сиропу	Фільтруючим матеріалом є фільтр тонкої очистки	-

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4
Купажні апарати	Для приготування купажного сиропу та напою	З нержавіючої сталі або емальовані з механічною мішалкою	Допускається змішування CO ₂ потоком повітря чи насосом
Напорні збірники	Для зберігання сировини або напівфабрикатів	З нержавіючої сталі або емальовані з мірним склом	Розташовані над купажними апаратами. Кількість та ємкість залежать від асортименту напою та використовуваної сировини
Теплообмінник	Для охолодження купажного сиропу	Тип: «труба в трубі», пластинчастий, кожухотрубний з нержавіючої сталі для продукту	Можливе використання емальованих теплообмінників
Напорні збірники	Для витримки купажного сиропу перед розливом	Стальні (нержавіюча сталь) чи емальовані з рубашкою	-
Збірники	Для підготовки композицій	Із нержавіючої сталі з декантором та мішалкою	-

До відділення розливу відноситься лінія розливу, до якої входить таке обладнання:

- машини для виймання порожніх пляшок з ящиків та їх мийки;
- миюча машина для пляшок;
- машина для знезараження пляшок;
- розливно-укупорочний блок для наповнення пляшок та їх закупорки;
- етикетувальна машина;
- машина для складування пляшок;

Характеристика використовуваного обладнання для виробництва б/а сокового напою «Живчик Яблуко» наведена у табл. 6.3.

Специфікація встановленого обладнання

Позиція (згідно АТС)	Назва	Позначення (тип, марка)	Кількість	Технічна характеристика	
				Продуктивність	Габаритні розміри
1	2	3	4	5	6
1, 8, 16, 29	Фільтр-ловушка	ФЛ-0,2-1,0	4	2500 л/хв	Діаметр 245 мм Висота 533 мм
2, 15, 20	Насос	Aquatica LEO 775253 (XSm-60)	3	440 л/хв	372×213,5×277 мм
3	Колонка-фільтр Н-катіонування	LPRO140-AM	1	720 л/год	1450×405×540 мм
4, 13, 28	Фільтр	FM-B09	3	1667 л/хв	860×450×310 мм
5	Насос-дозатор	Kosmo MM21179G4 1C40000	1	38 л/хв	Діаметр 179 мм
6	Ємність-реактор	ОСМ-РК-3,5	1	140 л/хв	Діаметр 1700 Висота 2500
7	Колонка з активованим вугіллям	Сапфир-А	1	1650 л/год	1000×1500×3000 мм
9, 10, 11, 12	Збірники для сипучої сировини	PB3-250	4	250 л	890×1550 мм
14	Сироповарочний апарат	BVM-1000	1	900 л	1400×2250×1000 мм
17	Фільтр-картон	ФМ-М-2	1	1500 л	1320×1220×1660 мм
18	Пастеризатор	ПТУ – 1М	1	1000 л	1400×1150×1420 мм
19	Теплообмінник	ТТОН 89/133- 4,0/1,6	1	-	1600×89 мм
21	Купажний апарат	КН-1200	1	1200 л	1100×1100×1900 мм
22, 23, 24, 25, 26, 27	Збірники для рідинної сировини	PB3-1000	5	1000 л	1340×2000 мм
30	Синхронно-змішувальна установка	БЗ-ВНА-12-01	1	220 л/хв	2260×1650×2400 мм
31	Цистерна для CO ₂	УДХ-4-2,0	1	4000 л	4470×1625×1890 мм

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

Продовження таблиці 6.3

1	2	3	4	5	6
32	Машина для виймки порожніх пляшок з ящиків	И2-АИА-6	1	6000 пл/год	2550×2650×2200 мм
33	Машина для миття пляшок	РА-6/20/16-УКВ	1	6000 пл/год	2000×1500×2000 мм
34	Світловий екран для інспекції порожніх пляшок	ОБТ-2401А	1	-	612×250×460 мм
35	Фасувальна машина	УМА-00.40.08	1	6000 пл/год	3300×2400×2700 мм
36	Укупорочна машина				
37	Інспекційна машина для заповнених пляшок	ОБТ-2401А	1	-	612×250×460 мм
38	Етикетувальна машина	ЕСА-06	1	6000 пл/год	2500×900×1320 мм
39	Машина для укладання пляшок у ящики	И2-АУА-6	1	6000 пл/год	2550×2650×2200 мм

Висновок до розділу 6

У розділі наведений опис основного обладнання з точки зору безпечності та перелік використовуваного обладнання для виробництва безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» з наведенням їх габаритних розмірів та продуктивності.

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

7 РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ

Цех виробництва б/а сокового напою «Живчик Яблуко» складається з сироповарочного відділення, купажного відділення, відділення водопідготовки та відділення розливу. Потужність ПрАТ «Оболонь» за 1 день роботи цеху складає 1736 дал.

Норма площі окремих відділень становить:

- сироповарочне – 0,164 м²/дал;
- купажне – 0,378 м²/дал;
- водопідготовки – 0,310 м²/дал;
- розливу – 0,440 м²/дал.

Загальна площа кожного відділення розраховується за формулою 7.1:

$$F = n * A \quad (7.1)$$

де F – виробнича площа, м²,

n – питома норма площі. м²/т,

A – продуктивність цеху в зміну, т.

Компоновочна площа відділень включає в себе 10-15 % від розрахункової та розраховується за формулою 7.2:

$$F_{\text{комп}} = F + \frac{10 * F}{100} \quad (7.2)$$

Для сироповарочного відділення площа складає $F = 0,164 * 1736 = 284,7$ м², а компоновочна – $F_{\text{комп}} = 284,7 + \frac{10 * 284,7}{100} = 313,2$ м².

Для купажного відділення площа складає $F = 0,378 * 1736 = 656,2$ м², а компоновочна – $F_{\text{комп}} = 656,2 + \frac{10 * 656,2}{100} = 721,8$ м².

Для відділення водопідготовки площа складає $F = 0,310 * 1736 = 538,2$ м², а компоновочна – $F_{\text{комп}} = 538,2 + \frac{10 * 538,2}{100} = 592$ м².

Для відділення розливу площа складає $F = 0,440 * 1736 = 763,8$ м², а компоновочна – $F_{\text{комп}} = 763,8 + \frac{10 * 763,8}{100} = 840,2$ м².

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Склад соків, настоїв та ароматизаторів розраховується на зберігання запасу впродовж трьох місяців, коефіцієнт запасу місткості якого складає 1,1.

Кількість яблучного соку в рік становить 49,385 м³; настойки ехінацеї – 5,22 м³; ароматизатору – 37,945 м³.

На трьохмісячний запас необхідно:

- яблучного соку – $\frac{49,385 \cdot 1,1 \cdot 3}{12} = \mathbf{13,58}$ м³;
- настойки ехінацеї – $\frac{5,22 \cdot 1,1 \cdot 3}{12} = \mathbf{1,44}$ м³;
- ароматизатору – $\frac{37,945 \cdot 1,1 \cdot 3}{12} = \mathbf{10,44}$ м³.

Склад цукру, аскорбінової та лимонної кислот, а також бензоату натрію (S_i), м², розраховується за формулою 7.3:

$$S_i = \frac{M_r \cdot n_1 \cdot k_1}{\tau_1 \cdot m_1} \quad (7.3)$$

де M_r – річна кількість сировини і матеріалів, кг;

n₁ – норма запасу сировини (місяців) – 10 діб = 1.

k₁ – коефіцієнт, що враховує площу, необхідну для обслуговування та проїзду – 1,5;

τ₁ – кількість місяців роботи безалкогольного заводу на рік;

m₁ – питома навантаження на 1 м² площі, кг.

$$S_{i(ц)} = \frac{491815 \cdot 1 \cdot 1,5}{12 \cdot 1500} = \frac{737722,5}{18000} = \mathbf{41} \text{ м}^2$$

$$S_{i(к)} = \frac{12275 \cdot 1 \cdot 1,5}{12 \cdot 300} = \frac{18412,5}{3600} = \mathbf{5,1} \text{ м}^2$$

$$S_{i(бн)} = \frac{890 \cdot 1 \cdot 1,5}{12 \cdot 300} = \frac{1335}{3600} = \mathbf{0,4} \text{ м}^2$$

Склад готової продукції має вміщувати двохдобовий запас при укладанні в 2 яруси по 50 ящиків на 1 м² площі. Розрахунок площі проводиться за формулою 7.4:

$$S = \frac{Q_{пл} \cdot K_{кв} \cdot K_{пр}}{3 \cdot K_{дн} \cdot n} \quad (7.4)$$

де Q_{пл} – річний випуск напою, дал;

K_{кв} – частина річного випуску напою, що розливається протягом найнапруженішого кварталу (0,3);

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$K_{пр}$ – коефіцієнт, що враховує вільну площу складу на проходи для обслуговування (1,5);

$K_{дн}$ – кількість робочих днів на місяць (24);

n – кількість ящиків на 1 м² площі складу, шт.

$$S = \frac{500000 * 0,3 * 1,5}{3 * 24 * 50} = \frac{225000}{3600} = \mathbf{62,5 \text{ м}^2}$$

Висновок до розділу 7

У розділі наведені розрахунки площ відділень розливу, водопідготовки, сироповарочного та купажного, а також складських приміщень для зберігання сировини та готової продукції.

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

8 УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО СОКОВОГО НАПОЮ «ЖИВЧИК ЯБЛУКО»

8.1 Аналіз існуючої СМЯ на ПрАТ «Оболонь»

Мотивами для впровадження системи менеджменту якості (СМЯ), сертифікованої за міжнародними стандартами, можуть бути:

- прагнення підвищити конкурентноздатність продукції;
- необхідність відповідати умовам участі в тендерах, конкурсах і інших подібних заходах, що можуть закінчитися контрактом і служити рекламою підприємству;
 - усвідомлене бажання вищого керівництва підприємства привести умови свого виробництва у відповідність з міжнародними вимогами;
 - прагнення забезпечити сертифікацію продукції, обов'язковою умовою якої є сертифікація далі СМЯ, тощо. [15]

Зацікавленими сторонами в СМЯ є:

- власники:
 - дії організації, що відповідають її цілям;
 - прозора і визначена система управління;
 - результативність і ефективність діяльності;
- споживачі:
 - гарантування виконання встановлених вимог;
 - гарантування зусиль з боку організації щодо виконання очікуваних вимог;
- керівництво:
 - підвищення рівня керованості організацією;
 - оптимізація системи загального корпоративного управління;
 - отримання і використання системи критеріїв і показників оцінки ефективності управління на кожному етапі виробничого/управлінського ланцюжка;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- персонал:
 - кращі умови праці у сенсі ергономіки;
 - кращі умови праці у сенсі розуміння перспектив;
 - кращі умови праці у сенсі більшої незалежності від настроїв керівництва;
 - кращі умови праці у сенсі чіткого розподілу обов'язків і делегування повноважень;
 - краща матеріальна і нематеріальна мотивація до праці;
 - створення команди;
- постачальники:
 - висока репутація споживача;
- суспільство:
 - соціальна відповідальність організації.

8.1.1 Характеристика контексту діяльності ПрАТ «Оболонь»

ПрАТ «Оболонь» спеціалізується на випуску пива, безалкогольних та слабоалкогольних напоїв, а також мінеральної води [55].

Головний завод в місті Київ (вул. Богатирська, 3) займається виробництвом пива, безалкогольної продукції, мінеральної води, пивної дробини та ін. Корпорація входить у ТОП-100 найбільших роботодавців України, забезпечує роботою 4000 людей [37].

Дочірніми підприємствами є:

- ДП ПАТ «Оболонь», «Пивоварня Зіберта» – виробництво пива, безалкогольних напоїв та квасу.
- ДП ПАТ «Оболонь», «Красилівське», – виробництво мінеральної води, слабоалкогольних та безалкогольних напоїв.

До підприємств з корпоративними правами входять:

- ПАТ «Охтирський пивоварний завод» – виробництво пива, безалкогольних напоїв, солоду.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- ПАТ «Севастопольський завод напоїв» – виробництво безалкогольних напоїв та квасу.
- ПрАТ «Бершадський комбінат» – виробництво слабоалкогольних напоїв, заготівля і зберігання ячменю.
- ПрАТ «Дятьківці» - виробництво снєків, заготівля і зберігання ячменю.
- ТОВ «Оболонь Агро» – сільськогосподарське виробництво, вирощування ячменю, великої рогатої худоби і свиней.
- ПрАТ «Рокитнівський скляний завод» – виробництво склотари.

Віддалені цехи, до яких входить виробничий комплекс в м. Олександрія, займаються виробництвом безалкогольних та слабоалкогольних напоїв, переробкою ПЕТ-пляшок, виробництвом бандажної стрічки. Також до них входить солодовий завод у смт. Чемерівці. [16]

До компетенції *Генерального директора* належить вирішення всіх питань, пов'язаних з керівництвом поточною діяльністю компанії, крім питань, що належать до виключної компетенції загальних зборів акціонерів та Наглядової ради. [53]

До завдань *технічного директора* відноситься:

- впровадження програми удосконалення, реконструкції та технічного переозброєння діючого виробництва;
- забезпечення постійного підвищення рівня технічної підготовки виробництва, його ефективності;
- зменшення матеріальних, фінансових і трудових витрат для виробництва продукції, високу її якість, надійність і витривалість в роботі відповідно до державних стандартів і технічних умов;
- організація метрологічного забезпечення виробництва і випробовувань продукції;
- забезпечення постійного підвищення кваліфікації кадрів у відповідності з вимогами часу;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- контроль результатів роботи технологічних служб, стан трудової і виробничої дисципліни в підпорядкованих йому підрозділах.

До завдань *директора з продажів* відноситься:

- здійснення керівництвом збутом продукції, матеріально-технічним забезпеченням та транспортним обслуговуванням підприємства;
- забезпечення вивчення і аналіз ринків збуту, а також планування товарної політики підприємства;
- контроль виконання планів по постачанню, укладання договорів з постачальниками сировини, тари, матеріалів;
- контроль виробничих запасів сировини і матеріалів, а також організація їх своєчасного поповнення;
- організація забезпечення цеху розливу необхідною тарою;
- забезпечення раціонального використання транспортних засобів;
- здійснення контролю за дотриманням термінів реалізації продукції.

Завдання *головного бухгалтера*:

- забезпечення раціональної організації обліку звітності на підприємстві;
- організація розрахунків по заробітній платі з працівниками підприємства;
- забезпечення своєчасного складання бухгалтерської звітності на основі даних первинних документів і бухгалтерських записів.

Завдання *начальника відділу маркетингу*:

- вивчення діяльності конкурентів;
- визначення і розроблення структури асортименту;
- забезпечення збуту товарів через товарно-роздрібну мережу;
- вибір каналів збуту;
- проведення рекламної діяльності.

Завдання *керівника відділу продажів*:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- максимізація ефективності збуту продукції: пошуку партнерів, співпраця із дистриб'ютерами та посередницькими мережами;
- організація періодичних поставок готової продукції;
- аналіз експортної діяльності підприємства.

Завдання *менеджера з логістики*:

- забезпечення безперебійних і своєчасних поставок необхідної сировини і матеріалів, необхідних для виробництва;
- співпраця з постачальниками;
- здійснення розмитнення імпортової сировини і забезпечення її доставку до виробничого комплексу.

Завдання *головного інженера*:

- керування розробкою перспективних планів розвитку підприємства, реконструкції і модернізації;
- керування заходів щодо запобігання шкідливого впливу на навколишнє середовище, дбайливому використанню ресурсів, створенню сприятливих і безпечних умов праці.

Завдання *головного технолога*:

- організація проведення інвентаризації основних виробничих фондів;
- визначення застарілого обладнання та об'єктів, які вимагають капітального ремонту;
- встановлення черговості проведення ремонтних робіт.

Завдання *головного енергетика*:

- спостереження за безперебійним постачанням електроенергії на підприємстві;
- забезпечення своєчасного ремонту електропроводки;
- здійснення контролю за використанням електроенергії;
- впровадження проектів по ефективному використанню електроенергії.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Організаційна структура ПрАТ «Оболонь» наведена на рис. 8.1 та 8.2.

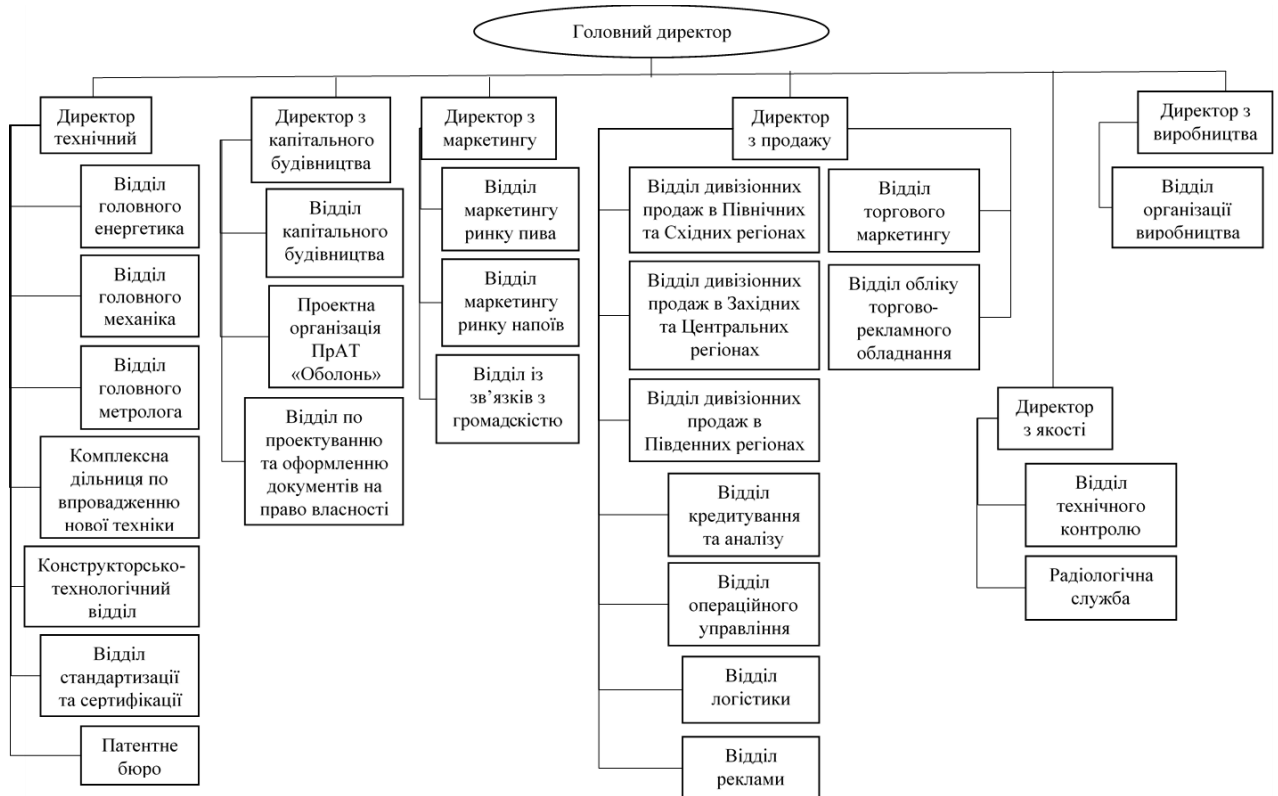


Рисунок 8.1 Організаційна структура ПрАТ «Оболонь» (частина 1)

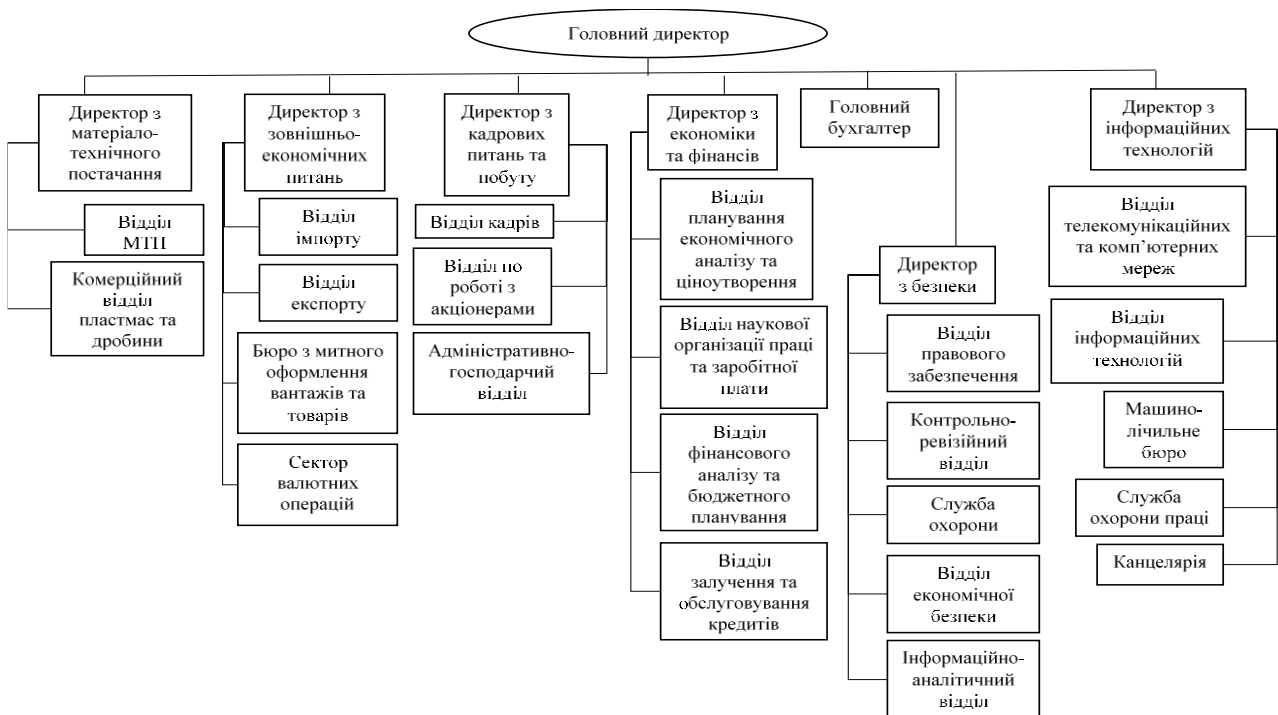


Рисунок 8.2 Організаційна структура ПрАТ «Оболонь» (частина 2)

Стандарт ISO/TS 9002:2016 вказує, що для того, щоб визначити та задокументувати контекст організації, рекомендується використовувати

									Арк.
									67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<i>Кваліфікаційна робота</i>				

SWOT-аналіз. Він являє собою групування факторів на зовнішні та внутрішні середовища та аналіз їх з позицій визначення впливів на діяльність підприємства, а також ринково-продуктову стратегію товару [17, 36].

Основними завданнями SWOT-аналізу є [18]:

- виявлення маркетингових можливостей компанії, які відповідають їх ресурсам;
- визначення загроз з маркетингової точки зору та розробка заходів щодо зменшення їх впливу на компанію;
- визначення сильних та слабких сторін компанії й аналіз їх порівняно з іншими підприємствами;
- виявлення переваг над конкурентами у компанії та формування пріоритетів.

Матриця SWOT-аналізу безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» виробника ПрАТ «Оболонь» наведена у табл. 8.1.

Таблиця 8.1

Матриця SWOT-аналізу

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> - Прихильність споживачів до напою «Живчик Яблуко» з 1999 року як корисного напою, що містить яблучний сік та екстракт ехінацеї. - Технічна оснащеність. - Достатні фінансові ресурси. - Перевернені та надійні постачальники. - Високий рівень обізнаності персоналу. 	<ul style="list-style-type: none"> - Певні сумніви з боку споживачів щодо корисності безалкогольного напою. - Цільову аудиторію напою «Живчик Яблуко» безпосередньо становлять діти. - Пріоритетним напрямком діяльності компанії є виробництво пива. - Збільшення собівартості продукції через підвищення цін на паливо, цукор, імпорту сировину та інші витратні матеріали, через підвищення тарифів на енергоносії, плати за використання підземних вод тощо.
Можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> - Зростання попиту на безалкогольні напої на натуральній основі через популяризацію серед споживачів здорового способу життя. - Бажання споживачів підтримувати відчизняних виробників (з гаслом «Купуй українське!»). - Популяризація безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» в Інтернет мережі. 	<ul style="list-style-type: none"> - Зростання цін на продукти харчування у роздрібних мережах, що змушує споживачів купувати найнеобхідніше, але не безалкогольні напої. - Загроза втрати частки ринку внаслідок посилення тиску зі сторони таких товарів як функціональні напої, мінеральні води, соки. - Погіршення продажів через епідеміологічну ситуацію в Україні.

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

- Впровадження інноваційних технологій.	- Зростання конкурентності з боку відчизняних та іноземних брендів, що переводить аудиторію.
---	--

Враховуючи дані SWOT-аналізу формуються цілі підприємства відповідно безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко»:

- створення та підтримання клієнтської бази завдяки політиці частих знижок та гарантій якості б/а сокового напою «Живчик Яблуко» споживачам;
- розширення кола перевірених постачальників для можливостей економії;
- проводити популяризацію напою у вигляді реклам в Інтернеті та ТВ;
- використання інноваційних технологій для покращення якості напою.

Згідно з ДСТУ ISO 9000:2015 [19] політика у сфері якості являє собою загальні напрями та спрямованість організації, пов'язані з якістю, що їх офіційно сформулювало найвище керівництво. Формулювання вищим керівництвом політики у сфері якості дозволяє усвідомити основні пріоритети підприємства в сфері якості та наголосити на них, роблячи акцент на застосування ресурсів для їх досягнення.

Політика ПрАТ «Оболонь» націлена на задоволення вимог та очікувань замовників і, за рахунок цього, на утримання лідируючої позиції на ринку безалкогольних напоїв, при постійній увазі до збереження навколишнього середовища та врахування інтересів зацікавлених сторін.

Реалізація політики якості ПрАТ «Оболонь» здійснюється через визначення та досягнення цілей у наступних пріоритетних областях якості:

- якість продукції;
- якість сервісу;
- якість організації процесів;
- якість роботи постачальників.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У процесі реалізації політики якості на ПрАТ «Оболонь» забезпечується мотивація співробітників та задоволення інтересів акціонерів. Здійснюючи плани в області якості, приділяється належна увага збереженню навколишнього середовища як важливій передумові довгострокового успіху роботи компанії.

Після проведення SWOT-аналізу та формування цілей підприємства використовують інструменти та методи управління якістю задля здійснення впливу на організацію та елементи виробничого процесу для досягнення встановлених цілей у сфері якості.

8.1.2 Характеристика виробничих процесів діяльності ПрАТ «Оболонь»

Характеристика життєвого циклу безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко», її процеси та відповідальні особи наведені у табл. 8.2.

Таблиця 8.2

Життєвий цикл безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко»

№	Етапи життєвого циклу	Мета етапу	Процеси, які здійснюються	Відповідальна особа
1	2	3	4	5
1.	Маркетинг і вивчення ринку	Дослідити ринок БАН. Вибрати цільову аудиторію споживачів. Забезпечити діяльність всіх підрозділів організації відповідно до ситуації на зовнішньому і внутрішньому ринках для інтенсифікації збуту продукції	Оцінювання якості своєї продукції в порівнянні з продукцією конкурентів. Підготовка програми робіт із проектування, розроблення, виробництва та просування продукції на ринок. Визначення вимог споживачів за технічними характеристиками, номенклатурою, обсягом, вартістю та іншими умовами постачання.	Директори відділу маркетингу напоїв. Директор відділу інформаційних технологій

Продовження таблиці 8.2

1	2	3	4	5
2.	Планування обсягу виробництва продукту, закупок і продажів	Визначити необхідні обсяги виробництва продукту. Визначити кількість закупок, пов'язаних з виготовленням продукту. Запланувати обсяг майбутніх продажів	Визначення обсягів виробництва продукту та кількості закупок, пов'язаних з виготовленням продукту. Планування обсягу продажів виробу.	Директори відділу маркетингу напоїв
3.	Проектування б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Розробити нормативний документ	Розроблення рецептури. Дослідження характеристик продукту, їх оптимізація, розроблення НД	Головні технологи безалкогольного виробництва
4.	Планування та розроблення виробничих процесів б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Розробити технологічні інструкції та інструкції для операцій з контролю та випробовувань	Планування та затвердження виробничих процесів. Оснащення виробництва необхідним обладнанням, технологічним оснащенням, контрольно-вимірвальними приладами, засобами механізації, автоматизації. Регулювання параметрів процесів. Проведення матеріально-технічних розрахунків. Розроблення апаратурно-технологічної схеми виробництва. Розроблення методів контролю	Головні технологи безалкогольного виробництва
5.	Підготовка до виробництва б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Перевірити підготовленість та знання персоналу. Перевірити підготовленість виробництва	Проведення заходів із підготовки персоналу, встановлення критеріїв виконання та якості робіт. Перевірка підготовленості виробництва продукту за всіма критеріями	Директор з виробництва

Продовження таблиці 8.2

1	2	3	4	5
6.	Закупівля матеріалів, сировини, комплектувальних виробів	Забезпечення того, щоб усі матеріали, які надходять із зовнішніх джерел, відповідали вимогам самого підприємства, замовників	Визначення вимог до документації, замовлень на постачання продукції. Вибір і укладання договорів з надійними постачальниками сировини. Контроль та оцінювання системи якості у постачальників. Планування та організація робіт із вхідного контролю сировини і матеріалів. Реєстрація даних про якість закупленої продукції. Аналіз даних із претензій до постачальників.	Начальник відділу МПТ (матеріало-технічного постачання)
7.	Виготовлення б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Одержати бажаний виріб	Використання статистичних методів контролю. Систематична перевірка стану забезпечення точності та стабільності технологічних процесів	Директор з виробництва
8.	Перевірка готового б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Задоволення прав споживачів на якісну і безпечну продукцію. Забезпечення відповідності готового виробу вимогам нормативних документів	Контроль та випробовування готової продукції. Оформлення протоколів, звітів про контроль. Розроблення пропозицій із забезпечення та підвищення якості готової продукції. Інформування керівництва та підрозділів про якість продукції та робіт із її забезпечення	Заступники директора з якості та безпеки
9.	Пакування б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Зручна упаковка, яка не зашкодить зберіганню продукту і не чинитиме подальшого негативного впливу на здоров'я людини	Контроль стану упаковки, відповідності її параметрів вимогам нормативних документів і договорів. Перевірка відповідності маркування	Фахівець з стандартизації та сертифікації

Продовження таблиці 8.2

1	2	3	4	5
10.	Складування б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Забезпечення належних умов складування готових виробів до транспортування	Перевірка комплектності, технічної і товаросупровідної документації. Проведення заходів із забезпечення якості при транспортуванні, вантажно-розвантажувальних роботах, складування продукції	Фахівець з стандартизації та сертифікації
11.	Реалізація б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Введення продукту в обіг	Транспортування та виконання вантажно-розвантажувальних робіт. Документування процесу реалізації.	Начальник з логістики
12.	Реклама готового б/а сокового напою	Збільшення аудиторії споживачів	Створення реклами. Аналіз і введення в дію нових шляхів швидкого розповсюдження реклами	Фахівець з торгового маркетингу
13.	Утилізація б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Виведення продукту з обігу та утилізація	Транспортування та виконання вантажно-розвантажувальних робіт. Документування процесу утилізації	Начальник з логістики

Згідно з організаційної структури ПрАТ «Оболонь» та етапами життєвого циклу б/а сокового напою «Живчик Яблуко» складається розподіл повноважень та відповідальності між працівниками компанії.

У табл. 8.3 наведено розподіл повноважень та відповідальності між працівниками ПрАТ «Оболонь» на прикладі виготовлення безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко».

Таблиця 8.3

Розподіл повноважень та відповідальності

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

	В-Відповідальний У - Учасник									
	Відповідальний	Директори відділу маркетингу	Директор відділу інформаційних технологій	Головні технологи б/а виробництва	Директор з виробництва	Начальник відділу МПТ	Заступники директора з якості та безпеки	Фахівець з стандартизації та сертифікації	Начальник з логістики	Фахівець з торгового маркетингу
№	Процеси	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Маркетинг і вивчення ринку	В	У							
2.	Планування обсягу виробництва продукту, закупок і продажів	В	В							
3.	Проектування б/а сокового напою «Живчик Яблуко»			В	У					
4.	Планування та розроблення виробничих процесів б/а сокового напою «Живчик Яблуко»			В	У					
5.	Підготовка до виробництва б/а сокового напою «Живчик Яблуко»				В					
6.	Закупівля матеріалів, сировини, комплектувальних виробів				У	В				
7.	Виготовлення б/а сокового напою «Живчик Яблуко»			У	В					
8.	Перевірка готової б/а сокового напою «Живчик Яблуко»				В		У	У		

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

Продовження таблиці 8.3

№	Процеси	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	Пакування б/а сокового напою «Живчик Яблуко»				В			У		
10.	Складування б/а сокового напою «Живчик Яблуко»				В			У		
11.	Реалізація б/а сокового напою «Живчик Яблуко»								В	
12.	Реклама готового б/а сокового напою	У								В
13.	Утилізація б/а сокового напою «Живчик Яблуко»								В	

На кожному життєвому циклі безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» має бути відповідальна особа за процес та/або її учасник. Всього процесів 13, а відповідальних осіб – 9. Учасники процесу отримують відповідні ролі та наділені специфічними компетенціями. Відповідальні особи перевіряють дії учасників процесу та несуть повну відповідальність за можливі проблеми під час виробництва та реалізації готового напою.

Створення структурно-функціональних схем на кожному з етапів життєвого циклу харчового продукту має відповідати пункту 4.4. «Система управління якістю та її процеси» стандарту ISO 9001:2015 і передбачає реалізацію процесного підходу. Але перш за все необхідно побудувати декомпозицію процесів виготовлення б/а сокового напою «Живчик Яблуко» (рис. 8.2).

На рис. 8.3-8.7 наведені структурно-функціональні схеми виробництва безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко».

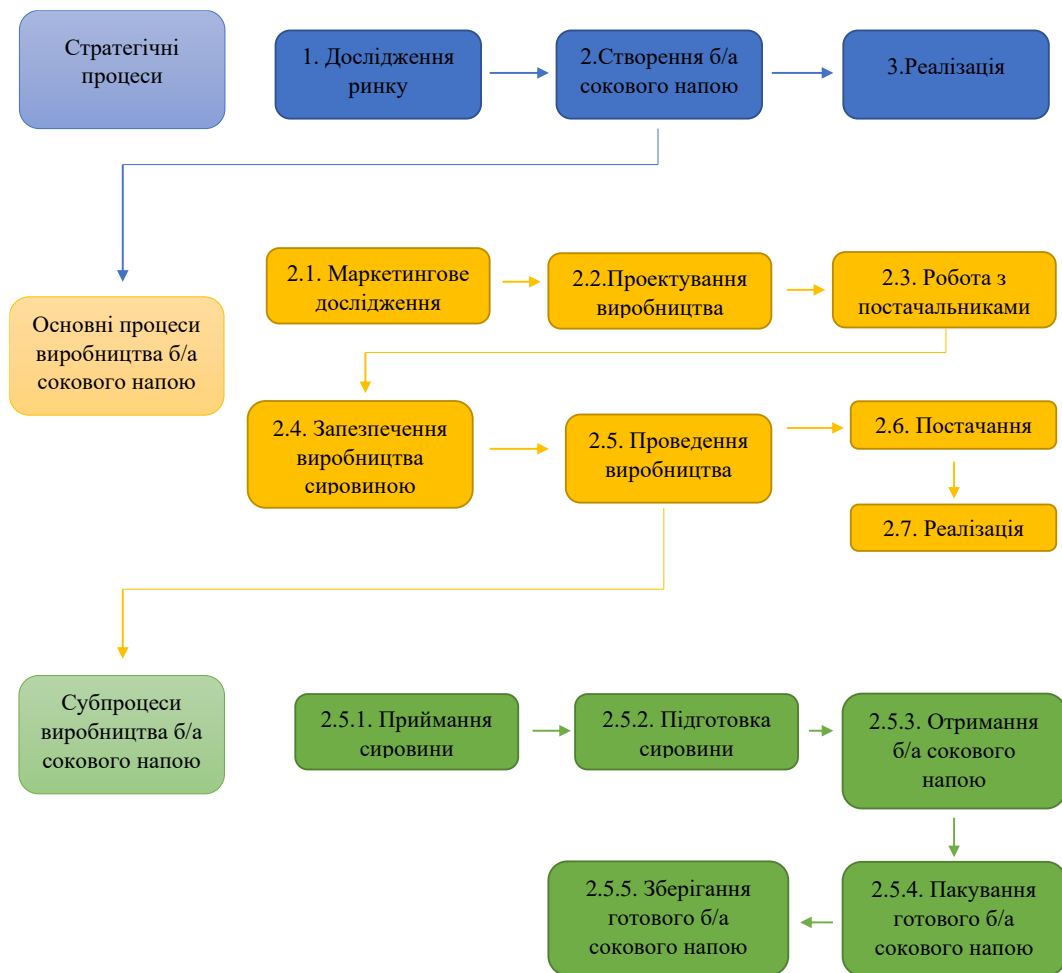


Рисунок 8.2 Декомпозиція процесів виготовлення продукту

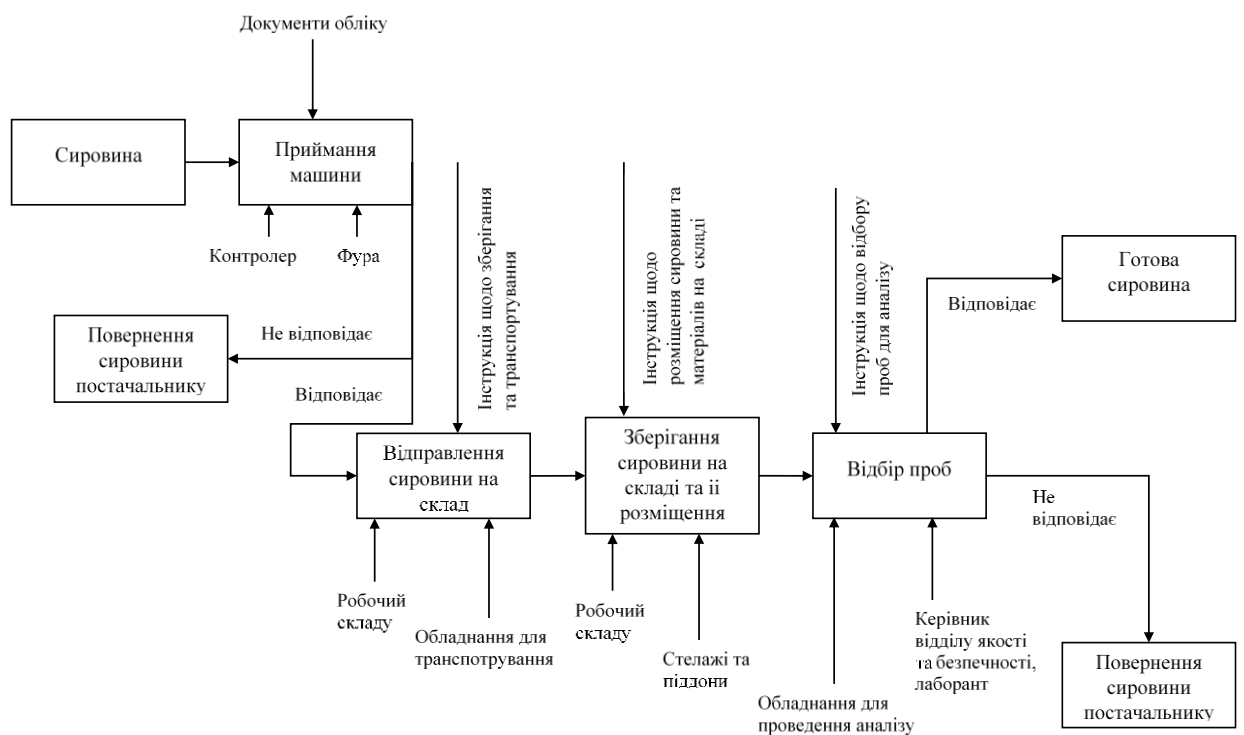


Рисунок 8.3 Структурно-функціональна схема приймання сировини

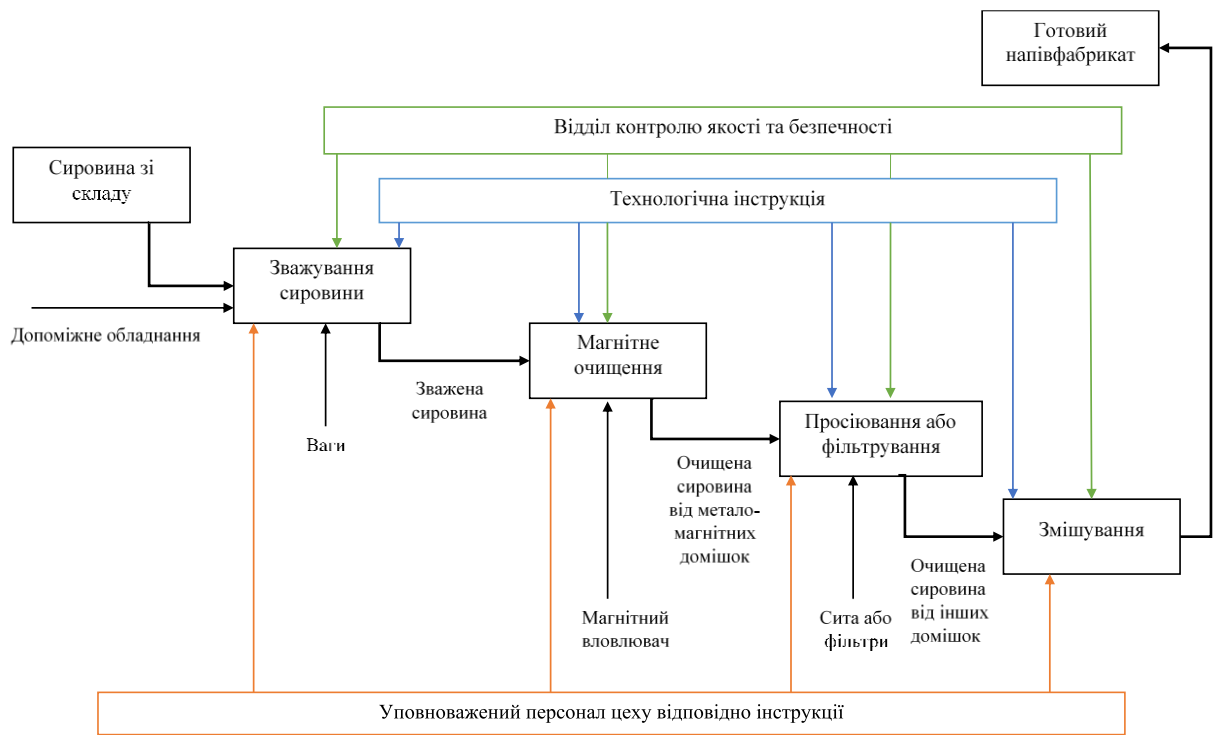


Рисунок 8.4 Структурно-функціональна схема підготовки сировини до використання

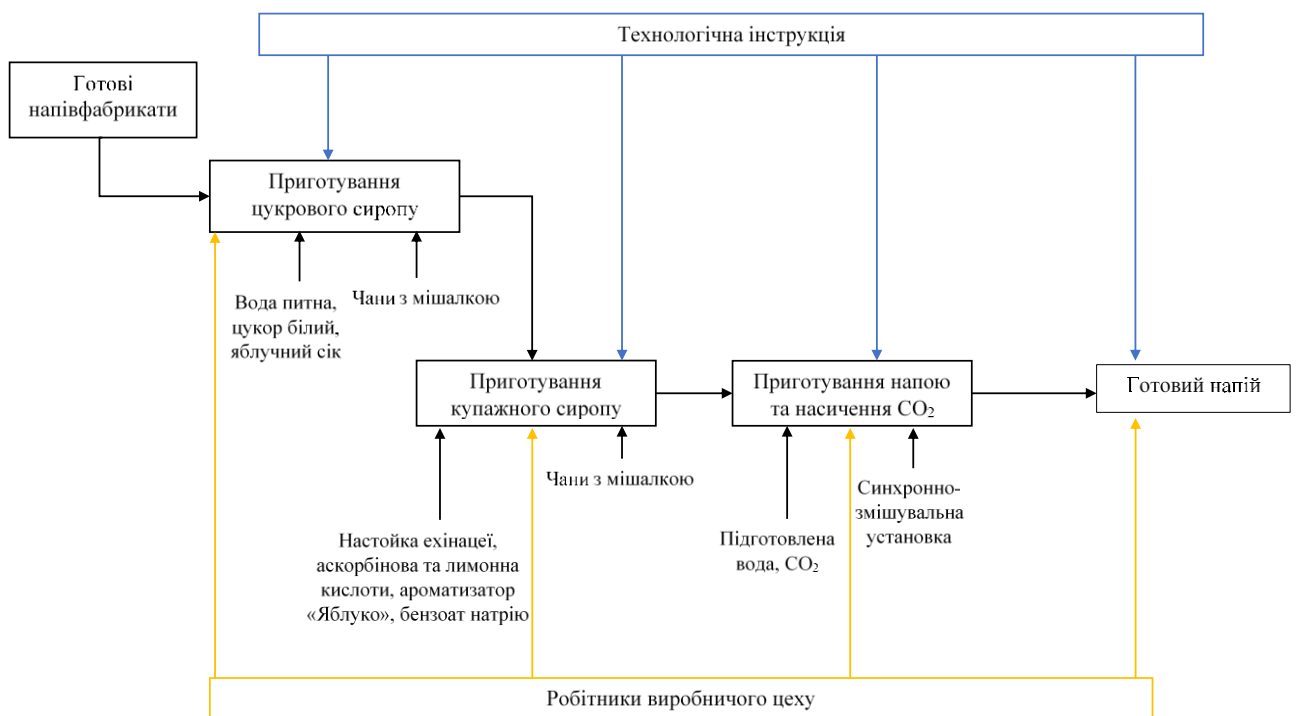


Рисунок 8.5 Структурно-функціональна схема виготовлення

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

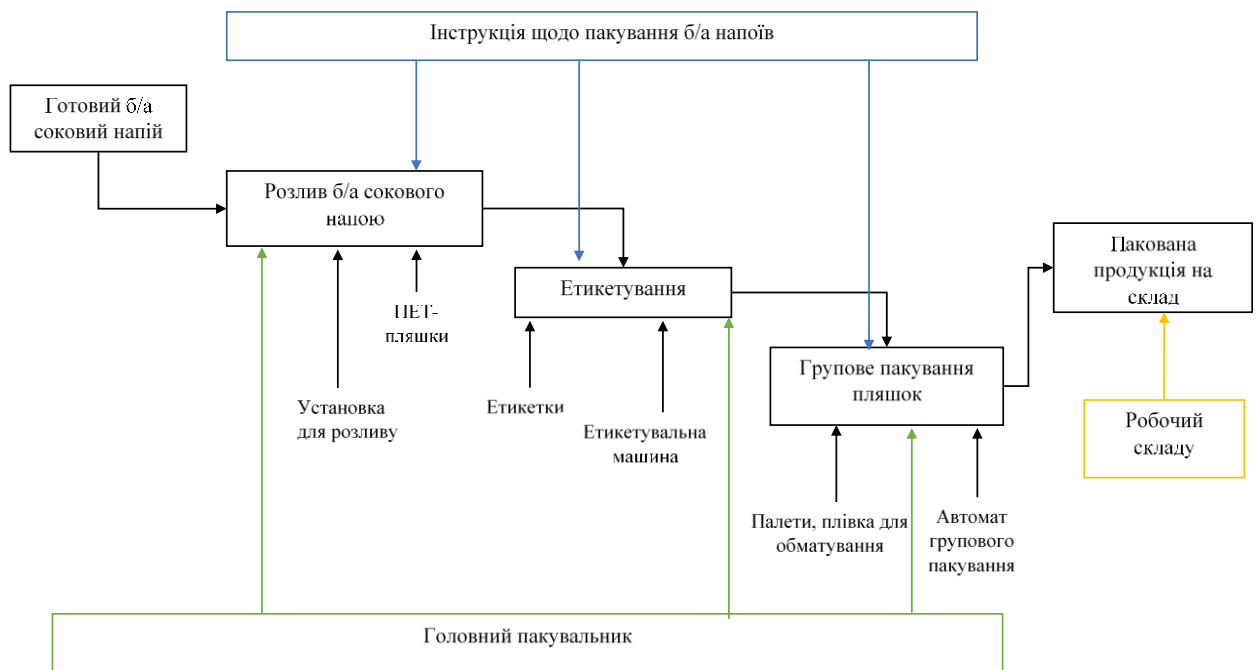


Рисунок 8.6 Структурно-функціональна схема пакування

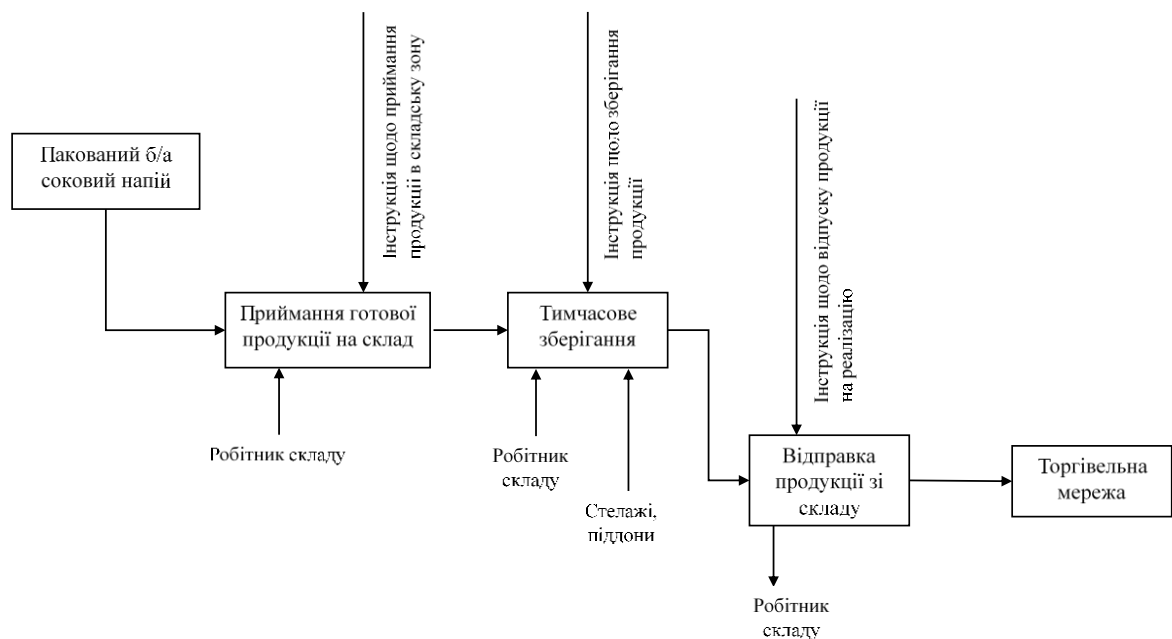


Рисунок 8.7 Структурно-функціональна схема зберігання

Кожен процес виробництва продукту має супроводжуватися відповідною документацією згідно структурно-функціональної схеми. У табл. 8.4 – 8.8 наведена карта кожного процесу виготовлення б/а сокового напою «Живчик Яблуко».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 8.4

Карта процесу приймання сировини

№ п/п	Найменування	Керівник
2.5.1	Приймання сировини	Заступник директора з МТП
Мета	Запобігання потрапляння на виробництво сировини, яка не відповідає вимогам НД	
Входи		Виходи
Сировина, що постачається та документи до неї		Сировина, яка направляється на зберігання, перевірку та подальше використання
Основні постачальники		Основні споживачі
ТОВ «Хопштайнер Україна» ПрАТ «Оболонь»		Складські приміщення та виробничий цех
Управління		
Інструкції з правил приймання сировини		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Склади	Робітники складу
Показники оцінки	Відправка продукції на зберігання згідно інструкції Повернення неякісної сировини постачальнику	

Таблиця 8.5

Карта процесу підготовки сировини

№ п/п	Найменування	Керівник
2.5.2	Підготовка сировини	Директор з виробництва
Мета	Запобігання потрапляння на виробництво сировини, яка не відповідає вимогам НД	
Входи		Виходи
Сировина, що постачається та документи до неї		Сировина, яка направляється на подальше використання
Основні постачальники		Основні споживачі
Склади ПрАТ «Оболонь» Відділ МТП		Виробничий цех
Управління		
Інструкції з правил підготовки сировини		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Виробничий цех	Робітники цеху
Показники оцінки	Відправка продукції на виробництво згідно інструкції	

Таблиця 8.6

Карта процесу отримання б/а сокового напою

№ п/п	Найменування	Керівник
2.5.3	Отримання б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Директор з виробництва
Мета	Виготовлення напою, який відповідає вимогам НД	
Входи		Виходи

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

Підготовлена сировина		Готовий напій, який відправляється на розлив	
Основні постачальники		Основні споживачі	
Склади ПрАТ «Оболонь»		Виробничий цех	
Управління			
Інструкції з правил виробництва			
Ресурси	Інфраструктура		Персонал
	Виробничий цех		Робітники цеху
Показники оцінки	Відправка продукції на розлив згідно інструкції		

Таблиця 8.7

Карта процесу складування б/а сокового напою

№ п/п	Найменування	Керівник
2.5.4	Складування б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Директор з виробництва, головний пакувальник
Мета	Реалізація готового б/а сокового напою, який відповідає вимогам НД	
Входи		Виходи
Готовий б/а соковий напій		Відправка на склад та подальша реалізація
Основні постачальники		Основні споживачі
Виробничий цех ПрАТ «Оболонь»		Виробничий цех
Управління		
Інструкції з правил пакування		
Ресурси	Інфраструктура	
	Виробничий цех	
Персонал	Робітники цеху	
	Робітники цеху	
Показники оцінки	Відправка продукції на склад згідно інструкції	

Таблиця 8.8

Карта процесу зберігання готової продукції

№ п/п	Найменування	Керівник
2.5.5	Зберігання б/а сокового напою «Живчик Яблуко»	Директор з МПТ Директор з логістики
Мета	Реалізація готового б/а сокового напою, який відповідає вимогам НД	
Входи		Виходи
Готовий б/а соковий напій		Відправка у торговельні мережі
Основні постачальники		Основні споживачі
Виробничий цех ПрАТ «Оболонь»		Торговельні мережі
Управління		
Інструкції з правил приймання, зберігання та відпуску готової продукції		
Ресурси	Інфраструктура	
	Складські приміщення	
Персонал	Робітники складу	
	Робітники складу	
Показники оцінки	Відправка продукції у торговельні мережі згідно інструкції	

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

8.2 Рекомендації щодо удосконалення СМЯ на ПрАТ «Оболонь»

8.2.1 Обґрунтування удосконалення окремих заходів СМЯ

Відповідно до принципу управління якістю «Поліпшення» організація повинна визначати та вибирати можливості для поліпшування та виконувати будь-які необхідні дії для задоволення вимог споживача та підвищення його задоволеності [20].

При реалізації даного принципу організація визначає можливості для поліпшення, а також планує і дійсно здійснює заходи по досягненню очікуваних результатів і підвищення задоволеності споживача.

Покращення можуть допомогти організації продовжувати відповідати вимогам та очікуванням споживачів за рахунок вдосконалення продуктів і послуг, виправлення або попередження небажаних наслідків, а також поліпшення показників функціонування і результативність системи управління якістю [61].

В рамках реалізації даного принципу в даній кваліфікаційній роботі пропонується провести вдосконалення якості б/а сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко» відповідно до вимог та очікувань цільової аудиторії споживачів.

Якість харчового продукту – запорука успішності будь-якого підприємства. Поняття «Якість» у виробника і споживача між собою пов'язані, але відношення «цінність-вартість» продукції розуміється та оцінюється різними способами.

З метою визначення можливостей для покращення важливим є встановлення зв'язку зі споживачами. При цьому можна використовувати наступні методи: [35, 32, 29]

- соціологічних досліджень;
- обміну інформацією про якість продуктів та послуг;
- аналізування частки ринку;
- подяки та претензії;
- інформації із газет чи журналів;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- звітів дилерів;
- соціальних мереж, веб-сайтів та форумів тощо.

Існують різні методи проведення покращень СМЯ на підприємстві [21]:

- дії, які вживаються для виключення повтору невідповідностей;
- незначні постійні поліпшення, що проведені в рамках існуючих процесів, продуктів та послуг;
- проекти, які ведуть до значних змін існуючих процесів, впровадженню нових процесів, продуктів і послуг або впровадженню проривних технологій чи інновацій.

Для того, щоб покращити СУЯ, необхідно починати з дослідження думок споживачів та почути їх голос. Найбільш ефективно з таким завданням дозволяє справитися методологію QFD, яка дозволяє комплексно підійти до вирішення завдань, пов'язаних з удосконаленням.

QFD методологія являє собою систематичне і структуроване об'єднання побажань споживача з вимогами до якості продукції, послуги чи процесу. Також вона дозволяє визначати конкурентоспроможність підприємства [38].

Конкурентоздатність підприємства є також дуже важливою частиною у формуванні якості продукції. Чим якісніша продукція, тим більше довіри у споживача, більше доходу і більша конкуренція з більш впливовими виробниками у галузі. [49, 50]

Підхід із застосуванням QFD методології має велику кількість переваг перед іншими методами для знаходження невідповідностей між вимогами споживачів і можливостями підприємства, тому що забезпечує попередження можливих невідповідностей до їх появи. Такий метод дозволяє приймати обґрунтовані рішення з управлінням якістю процесів. У цьому вдасться уникнути коригування параметрів продукту після появи над ринком, отже, забезпечити одночасно щодо низькій вартості (з допомогою відомості до мінімуму невиробничих витрат) і високі цінність продукту. Тому це ідеальний метод, який допоможе здобути успіху у встановлених цілях [27].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Застосуванню методу передуює процес визначення вимог споживача та цілей компанії, що передбачає [28, 27, 33]:

- визначення передбачуваного споживача;
- визначення рейтингу споживача для виробника;
- збирання побажань споживача;
- організація оброблення зібраних побажань;
- визначення рейтингу параметрів якості продукту для споживача.

8.2.2 Застосування методології QFD в удосконаленні СМЯ

Вдосконалення якості безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко» при наявності жорсткої конкуренції зі сторони ТМ «Кока-кола», ТМ «iFresh», ТМ «JAFFA» та ТМ «Натахарі» є найважливішою частиною для ПрАТ «Оболонь» (рис. 8.8).

Для того, щоб його побудувати, необхідно виконати наступні кроки [30, 31]:

1. *Визначення бажань споживача.* Шляхом проведення «мозкового штурму» визначаються уподобання та очікування споживачів щодо пропонованої продукції, пріоритетність яких оцінюється за п'ятибальною шкалою.

2. *Оцінка виробу.* На даному етапі здійснюється порівняння оцінної продукції із продукцією найближчих конкурентів для визначення недоліків та переваг досліджуваної продукції. Оцінка проходить за п'ятибальною системою.

3. *Цілі проекту.* Команда, що використовує метод розгортання функції якості, на даному етапі визначається із характеристиками продукції, які мають бути покращені, враховуючи пріоритети споживачів і сильні сторони продукції конкурентів, а також характеристики, які залишать без змін. Оцінка проводиться також за п'ятибальною шкалою і визначає «цільові значення».

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

Цілі проекту на б/а соковий напій «Живчик Яблуко» наведені у табл.

8.9.

Таблиця 8.9

Цілі проекту

Властивості	Оцінка споживачів	Цільове призначення	Ступінь покращення	Абсолютна вагомість властивості	Відносна вагомість
	1	2	3	4	5
Смак	5	5	1	5	28,3
Аромат	5	4	0,8	3,2	18,1
Колір	5	4	0,8	3,2	18,1
Інформативність маркування	4	2	0,5	1	5,7
Натуральність	4	3	0,75	2,25	12,8
Ціна	3	3	1	3	17
Всього				17,65	100

4. *Технічні параметри або специфікація виробу.* Цей крок передбачає виявлення взаємозв'язку між технічними параметрами, які залежать від бажань споживача та характеристиками виробу.

Розрахунок сумарної оцінки ступеня взаємозв'язку вимог споживача з технологічними вимогами наведена у табл. 8.10.

Таблиця 8.10

Сумарна оцінка ступенів взаємозв'язку

Властивості	Якість сировини	Масова частка сухих речовин	Кислотність	Об'ємна частка спирту	Наявність осаду	Наявність великої кількості CO ²	Маркування згідно вимог	Відповідність продукту вимогам НД
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Смак	5*28,3 = 141,5	5*28,3 = 141,5	5*28,3 = 141,5	5*28,3 = 141,5	5*28,3 = 141,5	5*28,3 = 141,5		5*28,3 = 141,5

Продовження таблиці 8.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Аромат	5*18,1 = 90,5	5*18,1 = 90,5	3*18,1 = 54,3	3*18,1 = 54,3	3*18,1 = 54,3	5*18,1 = 90,5		5*18,1 = 90,5
Колір	5*18,1 = 90,5	5*18,1 = 90,5	3*18,1 = 54,3	3*18,1 = 54,3	5*18,1 = 90,5	5*18,1 = 90,5		3*18,1 = 54,3
Інфо- рмати- вність марку- вання							5*5,7 = 28,5	3*5,7 = 17,1
Натура- льність	5*12,8 = 64	1*12,8 = 12,8	1*12,8 = 12,8	1*12,8 = 12,8	1*12,8 = 12,8	1*12,8 = 12,8		3*12,8 = 38,4
Ціна	5*17 = 85	3*17 = 51			3*17 = 51		3*17 = 51	3*17 = 51
Всього	471,5	386,3	262,9	262,9	350,1	335,3	79,5	392,8

5. *Матриця взаємодії.* На даному етапі визначається ступінь з якою технічні параметри впливають на бажання споживачів.

6. *Взаємодія специфікацій на виріб.*

7. *Технічний аналіз.* Проводиться аналіз та порівняння технічних параметрів в конкретних одиницях вимірювань досліджуваної продукції із продукцією конкурентів.

8. *Цільове значення.* Визначають цільові значення продукції, які повинні бути покращені конструкторами.

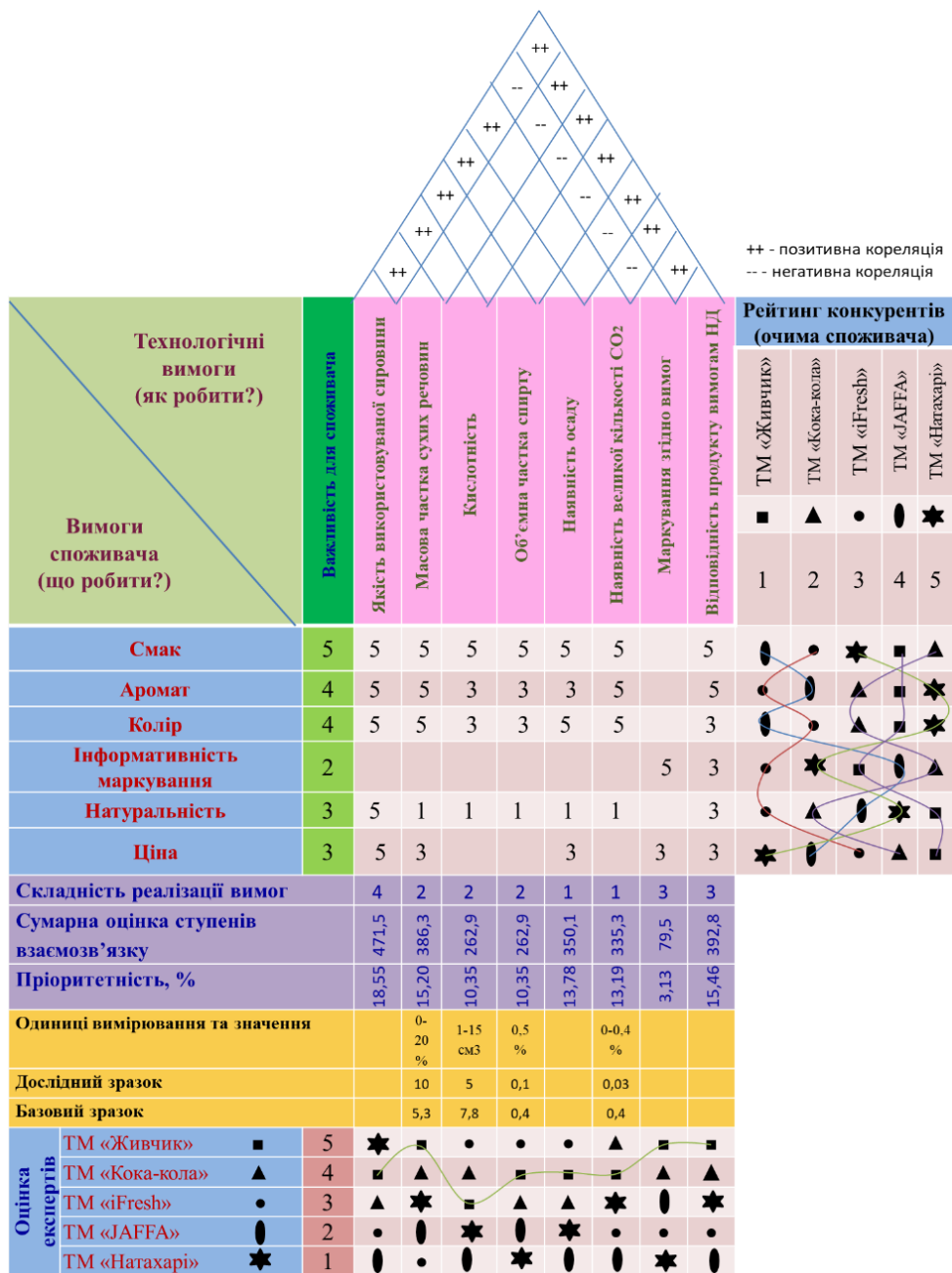


Рисунок 8.8 Матриця «Будинок якості» до б/а сокового напою "Живчик Яблуко"

При вивченні думок споживачів було встановлено, що найбільш вагомими при прийнятті рішення споживати чи ні той чи інший напій є смак, аромат і колір. Також важливими показниками є натуральність напою, ціна та інформативність маркування. З технологічної точки зору для того, щоб споживач був задоволений якістю продукту виробникам необхідно контролювати якість сировини, що використовується, а також забезпечувати відповідність таких показників як масова частка сухих речовин, кислотність, об'ємна частка спирту, наявність осаду.

При погіршенні якості сировини напій втратить свій унікальний смак, колір та аромат, а також може, у гіршому випадку, не відповідати вимогам нормативної документації та не потрапити на прилавки магазинів.

Зміна масової частки сухих речовин може вплинути на усі органолептичні показники напою, а також на умови зберігання та у цілому на енергетичну цінність кінцевого продукту.

Зміна кислотності впливає на смак та аромат, на фізичні властивості, тому він визначає технологічні властивості продукту.

Наявність осаду або наявність великої кількості CO₂ не значно впливає на якість б/а напою, лише змінить смак та колір.

Для того щоб споживач міг довіряти виробнику важливим є дотримуватися вимог Закону України «Про інформацію для споживачів.....».

[60]

Оцінка рейтингу конкурентів ТМ «Живчик» дозволила з'ясувати, що за смаковими властивостями та інформативністю маркування найбільшу перевагу споживачі віддають напоям ТМ «Кока-кола». Напій ТМ «Живчик» за органолептичними показниками посідає друге місце, по інформативності маркування третє місце, але за своєю натуральністю і ціною найкраще задовольняє споживачів. Рейтинг кожної торгової марки очима споживачів продемонстрований у вигляді профілів на рис. 8.8 в правій частині будинку якості. Оцінка напоїв різних торгових марок з технологічної точки зору очима експертів дозволила визначити профілі напоїв за технологічними характеристиками, які продемонстровані на рис. 8.8 в нижній частині матриці. Профіль до б/а сокового напою «Живчик Яблуко» демонструє те, що з технологічної точки зору необхідно звернути увагу на кислотність напою, об'ємну частку спирту, наявність осаду та наявність великої кількості CO₂.

В результаті проведених розрахунків, передбачених методологією QFD встановлено пріоритетність показників, які необхідно покращувати. Це інформативність маркування та кислотність б/а напою.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Покращення даних показників дозволить підвищити якість напою, зробити його більш конкурентоспроможним серед прихильників даного ринкового сегменту.

Отже, як бачимо, використання QFD методології дозволяє комплексно підійти до вирішення завдань, пов'язаних з реалізацією принципів управління якістю та вдосконаленням СУЯ в цілому.

8.3 Документація удосконаленої СМЯ

Документована процедура (згідно стандарту ISO 9001) – це процедура, яка розроблена, документально оформлена, впроваджена та в подальшому підтримується на підприємстві. Вона має в собі містити назву, мету розробки та використання процедури, область застосування, відповідальність та повноваження, опис процесу та вимоги до записів.

Для того, щоб покращити СУЯ на ПрАТ «Оболонь» необхідно виконати корективи в ДП «Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії» та розробити ДП «Робота зі споживачами».

Документована процедура «Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії» наведена у додатку 1.

Документована процедура «Робота зі споживачами» наведена у додатку 2.

Висновок до розділу 8

У розділі проаналізована система управління якістю на ПрАТ «Оболонь» стосовно виробництва безалкогольного сокового напою «Живчик Яблуко». Було встановлено, що для покращення СУЯ необхідний контакт зі споживачем, тому використовувалася методологія QFD для можливості об'єднання потреб споживачів із технічними характеристиками виробництва напою.

Була розроблена документована процедура щодо управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії, а також документована процедура щодо роботи зі споживачами.

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

9 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

9.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

Одним з головних завдань ПрАТ «Оболонь» - збереження довкілля та ощадливе використання природних ресурсів.

У 2017 році ПрАТ «Оболонь» скоротила використання природного газу для виробничих потреб на 1,001 млн. м³, що призвело до зменшення викидів парникових газів в атмосферу на 1654,96 т.

У 2018 році було впроваджено рішення з перенаправлення лужних стоків від пляшкомильної машини, що дало змогу збалансувати процес нейтралізації з надходженням лужних та кислотних стоків та зменшило витрат вуглекислоти на процес нейтралізації у цеху розливу №4.

ПрАТ «Оболонь» більше ніж на 36 % скоротила викиди парникових газів в атмосферу за рахунок системи режимо-налагоджувальних робіт котельного обладнання. На сьогодні цехи виробництв обладнані спеціальними установками з переробки CO². Завдяки роботі установок викиди вуглецевої кислоти у повітря щороку зменшуються на 10-15 %. [22]

За показником використання води з розрахунку на літр випущеної продукції «Оболонь» перебуває на рівні кращих світових практик і продовжує шукати рішення для зниження її витрат. Підприємства компанії для господарських цілей споживають воду власного забору з глибинних свердловин. Виробничі цехи ПрАТ «Оболонь» обладнані системою сучасних гравітаційних і сорбційних очисних споруд, що видаляють забруднення стічних вод гідравлічною крупністю до 0,2 мм/с.

Протягом багатьох років ПрАТ «Оболонь» збільшує об'єми вторинної переробки відходів на своїх підприємствах. Сьогодні компанія реалізує, переробляє і повторно використовує 96 % відходів власного виробництва, зокрема пивну дробину, дріжджові і зернові залишки, пластик. 1,9 % використаних матеріалів, таких як макулатура, відпрацьовані шини, склобій, металевий брухт, люмінесцентні лампи ПрАТ «Оболонь» передає на переробку партнерам [52, 59].

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

Відповідно до проведеної статистичної форми звітності 2-ТП повітря відбулось зменшення викидів парникових газів (CO₂) на 5598,6 т викидів за рік. Відповідно до проведеної статистичної форми звітності 2-ТП у 2019 р. викиди склали – 23,027 т. [23]

9.2 Заходи щодо охорони довкілля

Щоб налагодити виробництво з користю для довкілля, ПрАТ «Оболонь» розробила основи екологічного керування, а саме:

- контроль за дотриманням національного законодавства щодо норм та вимог збереження навколишнього середовища;
- використання сучасного обладнання для зменшення до мінімуму викидів забруднюючих речовин в атмосферу;
- контроль та раціональне використання природних ресурсів (джерел водо- та газопостачання), джерел водовідведення з дотриманням норм скидів стічних вод у каналізацію;
- контроль роботи очисних споруд та дотримання технологічних режимів на цих об'єктах;
- запровадження програм з мінімізації відходів виробництва, процесів переробки відходів підприємства та контроль їх утворення;
- облік показників стану навколишнього середовища та результатів екологічного моніторингу;
- запровадження і введення природоохоронної роботи відповідно ISO 14001:2015;
- вдосконалення технологій та розробка програм природоохоронної роботи на підприємстві.

Основні заходи ПрАТ «Оболонь» у сфері екології та охорони довкілля здійснені за останні роки [23]:

- З метою зменшення витрат сировини та заміни використання більш летючої соляної кислоти на сірчану інжиніринговим центром підприємства було запроваджено проектне рішення по реконструкція вузла

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

регенерації водопідготовки «Джурбі» у цеху пивовиробництва та проведені відповідні монтажні роботи, апробація та прийняття у експлуатацію обладнання. Запровадження даного проектного рішення дало можливість зекономити витрати кислоти на даний процес.

- З метою економії матеріалів інжиніринговим центром опрацьовано та розроблено проектне рішення щодо реконструкції водопідготовки «Ойва» із встановленням змішування у цеху пивовиробництва. Запровадженням даного проектного рішення досягнуто зменшення витрат допоміжних матеріалів: гідроксида кальцію та соляної кислоти на скільки, та за рахунок цього зменшення навантаження на каналізаційні стоки підприємства та викиди у навколишнє середовище.

- З метою контролю та недопущення перевищення показників дозволених викидів (відповідно до умов дозволів на викиди забруднюючих речовин у навколишнє середовище ПрАТ «Оболонь»), лабораторією, яка атестована на право проведення відповідних інструментально-лабораторних вимірювань, проводилося вимірювання викидів забруднюючих речовин. Викиди забруднюючих речовин джерел викидів від не перевищували встановлені нормативи.

- Проводиться поетапна заміна кондиціонерів з озоноруйнуючий фреон на озононеруйнуючий фреон. У 2019 році згідно плану було проведено закупку та монтажні роботи по заміні кондиціонерів, які у своїй системі охолодження містять озононеруйнуючий фреон.

Висновок до розділу 9

У розділі наведені дані щодо кількості викидів, відходів та стічних вод у навколишнє середовище на ПрАТ «Оболонь» та заходи компанії у сфері екології та охорони довкілля задля мінімізації забруднення під час виробництва продукції.

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

10 ОХОРОНА ПРАЦІ

Система охорони праці на ПрАТ «Оболонь» включає ряд інструментів для забезпечення безпеки і належних умов праці:

- ДСТУ ISO 45001:2019 – Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування;
- Моніторинг безпеки та гігієни праці;
- Атестація робочих місць;
- Комісія з охорони праці, санітарії та екології;
- Реєстри ідентифікації небезпек і оцінки ризиків.

Станом на 2014 р., на ПрАТ «Оболонь» працює близьк 4,4 % працівників з особливими потребами – захворювання опорно-рухового апарату, цукрового діабету, офтальмологічні недуги тощо. Тому компанія для них зробила спеціальні умови для праці, таких як:

- забезпечення гнучкого графіку роботи;
- наявність методично-профілактичної кімнати;
- надання соціальних пільг;
- проведення медичних оглядів;
- можливість соціальної адаптації.

На ПрАТ «Оболонь» служба охорони праці забезпечує безпеку технологічних процесів, обладнання, будівель, споруд, а також забезпечує працюючих засобами індивідуального та колективного захисту, проводить профпідготовку та підвищення кваліфікації працюючих з питань охорони праці, забезпечує оптимальні режими праці та відпочинок працівників. [24]

Організацією охорони праці на підприємстві займається інженер з охорони праці, що керується чинним законодавством України, такими як:

1. Конституція України;
2. Закон України «Про охорону праці»;
3. Кодекс законів про працю;
4. Державні нормативні акти з охорони праці;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Закону «Про пожежну безпеку».

Мікроклімат виробничих приміщень, характеризуються такими параметрами:

- ◆ температурою повітря у приміщенні, °С;
- ◆ відносною вологістю повітря, %;
- ◆ швидкістю руху повітря, м/с;
- ◆ тепловим випромінюванням, Вт/м².

Всі параметри впливають на фізіологічну функцію організму, тому у виробничих цехах підтримують мікроклімат, відповідно ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» [25].

В приміщенні робочої виробничої зони температура повітря у холодний період року становить 20-23 °С, у теплий – до 24 °С. Відносна вологість повітря не більше 75 %, а швидкість руху повітря 0,2 м/с [42].

Санітарно гігієнічні норми у робочій виробничій зоні наведена у табл. 10.1.

Таблиця 10.1

Санітарно гігієнічні норми параметрів в робочій зоні виробничих приміщень

Період року	Категорія робіт	Температура t, °С				Відносна вологість ф, %		Швидкість руху v, м/с		
		Оптимальна	Допустима				Оптимальна	Допустима на робочих місцях постійних і непостійних	Оптимальна	Допустима на робочих місцях постійних і непостійних
			Верхня межа		Нижня межа					
			На робочих місцях							
постійних	непостійних	постійних	непостійних	Оптимальна	Допустима на робочих місцях постійних і непостійних					
Холодний	Легка Іб	21 - 23	24	25	20	17	40 - 60	≤ 75	≤ 0,1	≤ 0,2
Теплий	Легка Іб	22 - 23	28	30	21	19	40 - 60	60 (при 27 °С)	≤ 0,2	0,1-0,3

Природний пил знаходиться в повітрі в звичайних умовах в межах концентрацій 0,1-0,2 мг/м³.

У робочій зоні виробництва ПрАТ «Оболонь» не має надмірних виділень пилу і запиленість відповідає гранично допустимим концентраціям.

Шум є одним із найбільш розповсюджених негативних факторів, які впливають на людину та знижується продуктивність праці. Допустимі рівні шуму на робочих місцях регламентуються ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку».

Зниження шуму вдається домогтися за рахунок своєчасного догляду за обладнанням, його ремонтом та обслуговуванням.

Вібрацією у виробничих цехах характеризується як механічні коливання машин, механізмів та їх елементів. Гігієнічне нормування вібрації передбачає встановлення допустимих рівнів віброшвидкості в м/с відповідно до вимог ДСН 3.3.6.039-99 «Санітарні норми виробничої загальної і локальної вібрації» [26]. На ПрАТ «Оболонь» технологічна та локальна вібрація при експлуатації основного обладнання не перевищують допустимі норми.

Рівні шуму на ПрАТ «Оболонь» відповідають нормам ДСН 3.3.6.037-99, які наведені у табл. 10.2.

Таблиця 10.2

Допустимі рівні шуму на робочих місцях у виробничих приміщеннях

Вид трудової діяльності	Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах із середньгеометричними частотами, Гц									Рівні шуму та еквівалентні рівні шуму, дБА, дБА _{екв}
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Виконання всіх видів робіт на постійних робочих місцях у виробничих приміщеннях на території підприємств	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Продовження таблиці 10.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Робота, що вимагає зосередження, робота з підвищеними вимогами до процесів спостереження та дистанційного керування виробничими циклами	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75

Висновок до розділу 10

У розділі наведені умови праці на ПрАТ «Оболонь» для співробітників різної категорії, показники вібрації, шуму, мікроклімату та природного пилу у виробничому цеху. Компанія застосовує ряд інструментів з охорони праці для мінімізації нещасних випадків на виробництві.

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

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі наведена характеристика безалкогольної галузі та досвід впровадження системи управління якістю на підприємствах різної потужності. ПрАТ «Оболонь» є одним з лідерів з виробництва безалкогольних напоїв, тому впровадження системи менеджменту якості було необхідним для покращення якості своєї продукції для споживачів.

Був проаналізований процес виготовлення безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко», основними з яких є: підготовка сировини; приготування цукрового сиропу; фільтрування цукрового сиропу; пастеризація цукрового сиропу; приготування купажного сиропу; фільтрування купажного сиропу; доведення до об'єму водою; охолодження напою; карбонізація напою; розлив напою у ПЕТ-пляшки.

Сировина, яка використовується для виробництва напою складається з цукру білого, ароматизатору яблучного, бензоату натрію, лимонної та аскорбінової кислот, концентрованого яблучного соку, настойки ехінацеї, води питної з артезіанських свердловин та вуглекислоти.

До всієї використовуваної сировини та готового напою наведені показники якості та безпеки згідно чинної нормативної документації.

Проведені продуктові розрахунки, розрахунки енергетичні, а також розрахунки складських та виробничих приміщень.

Була проведена науково-дослідна робота, метою якої було визначити органолептичним методом найкращий спосіб зберігання відкритої пляшки безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко» при різних умовах (-18 °С, 20-25 °С, 30-35 °С та протермінованого напою при 20-25 °С) для утримання споживчих властивостей на більш довгий термін.

Також проведено удосконалення системи управління якістю безалкогольного сильногазованого сокового напою «Живчик Яблуко» з використанням методології QFD, який об'єднав потреби споживача на продукт з технічними параметрами, а також стан торгової марки на ринку у

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						96
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

порівнянні з конкурентами ТМ «Кока-кола», ТМ «iFresh», ТМ «JAFFA» та ТМ «Натахарі».

ПрАТ «Оболонь» проводить щорічний моніторинг викидів та аналізує додаткові заходи щодо охорони довкілля. Також компанія відповідально відноситься до стану співробітників та умови праці у виробничому цеху безалкогольних напоїв для зменшення кількості нещасних випадків під час виробництва.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						97
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналіз ринку безалкогольних напоїв (БАН) в Україні [Електронний ресурс] – koloro.ua
2. Розвиток ринку безалкогольних напоїв в Україні [Електронний ресурс] – sostav.ua
3. Countries With The Highest Levels Of Soft Drink Consumption [Електронний ресурс] – worldatlas.com
4. Світові тенденції ринку безалкогольних напоїв / І. В. Тюха, І. В. Савчук // Економіка та держава. - 2017. - № 12. - С. 48-51.
5. Переваги впровадження систем управління [Електронний ресурс] – gcsms.com.ua
6. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2015-02-01]. Вид. офіц. Київ: Мінекономрозвитку України, 2015. 30 с.
7. ДСТУ 4623:2006/ГОСТ 31361-2008 (ГОСТ 31361-2008, IDT). Цукор білий. Технічні умови. [Чинний від 2006-06-29]. Вид. Офіц. Київ: Держспоживстандарту України, 2006. 18 с.
8. ДСТУ ГОСТ 908:2006. Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови (ГОСТ 908-2004, IDT). [Чинний від 2007-01-01]. Вид. Офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2006. 24 с.
9. ДСТУ 7159:2010. Консерви. Соки відновлені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2011-10-01]. Вид. Офіц. Київ: Держспоживстандарту України, 2010. 24 с.
10. ДСТУ 4817:2007. Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови. [Чинний від 2009-01-01]. Вид. Офіц. Київ: Держспоживстандарту України, 2008. 36 с.
11. ТУ 64-6-395-86. Натрію бензонат харчовий. Технічні умови. [Чинний від 1986-11-18]. 11 с.
12. ДСТУ 4069:2016. Напої безалкогольні. Загальні технічні умови. [Чинний від 2017-05-01]. Вид. Офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 29 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						98
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

13. Безалкогольний сильногазований напій «Живчик». Патент 32633 UA, МПК А23L 2/02, А61К 36/28 / О.В. Слободян, ПАТ «ОБОЛОНЬ».- №99095259, заявл. 23.09.1999; опубл. 15.02.2001, Бюл.№ 1, 2001 р.

14. Домарецкий В.А. Производство концентратов, экстрактов и безалкогольных напитков / В.А. Домарецкий.– К.: Урожай, 1990.– 243с.

15. Дэниэлс Дж.Д., Радеба Ли Х. Международный бизнес: внешняя среда и деловые операции: Пер. с англ. - М.: Дело, 1998. – 784 с.

16. Пивзавод «Оболонь» [Електронний ресурс] – rus.lb.ua

17. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинговый менеджмент: Підручник / Ф. Котлер, К.Л. Келлер, А.Ф. Павленко та ін. – К.: Видавництво «Хімджест», 2008. – 720 с.

18. Балабанова Л.В. SWOT-аналіз – основа формування маркетингових стратегій [Текст]: навч. посіб. для вищ. навч. закл. / Л.В.Балабанова, І.В.Балабанова, А.В.Балабаниць та ін. ; за ред. Л. В.Балабанової. – 2-е вид., вип. і доп. – К. : Знання, 2005. – 301 с.

19. ДСТУ ISO 9000:2015. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. Офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 49 с.

20. ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT). [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 32 с

21. ДСТУ ISO/TS 9002:2017. Системи управління якістю. Настанови щодо застосування ISO 9001:2015 (ISO/TS 9002:2016, IDT). [Чинний від 2019-01-01]. Вид. Офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 45 с.

22. «Оболонь» переробляє 98 % виробничих відходів [Електронний ресурс] – obolon.ua

23. Звіт про управління ПрАТ «Оболонь» за результатами 2019 року. Київ. 2019 р. – 25 с.

24. Сталий розвиток корпорації «Оболонь» (офіційний звіт 2013-2014 рр.). Київ. 2014 р. – 101 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						99
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

25. ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень». – [Постанова від 01.12.1999 г. № 42]. – Міністерство охорони здоров'я (МОЗ), 1999. – 10 с.

26. ДСН 3.3.6.039-99 «Санітарні норми виробничої загальної і локальної вібрації». – [Постанова від 01.12.1999 г. № 39]. – Міністерство охорони здоров'я (МОЗ), 1999. – 39 с.

27. Василенко А.О., Ткаченко Т.Л. Виробничий (операційний) менеджмент: Навчальний посібник. / А.О. Василенко, Т.Л. Ткаченко. Київ: ЦУЛ, 2003. – 532 с.

28. Шаповал М.І. Менеджмент якості: Навчальний посібник / М.І. Шаповал. Київ, 2007. – 471 с.

29. Нетепчук В.В. Управління якістю: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне, 2007. – 134 с.

30. Богомолів О.В. Управління якістю переробних та харчових виробництв : навч.посіб. / О.В. Богомолів, О.М. Сафонова, О.І. Шаповаленко. – Х. : ПП «Еспада», 2006. – 294 с.

31. Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности / [Австриевских А.Н., Кантере В.М., Сурков И.В., Ермолаева Е.О.]. - [2-е изд., испр. и доп.]. – Новосибирск : Сибирское университет. изд-во, 2007. – 272 с.

32. Фомичев С.К. Основи управління якістю / С.К.Фомичев, А.А.Старостина, Н.И. Скрыбіна. – К.: МАУП, 2002– 191 с.

33. Капінос Г. І. Управління якістю продукції в системі операційного менеджменту підприємства / Г. І. Капінос // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. - Хмельницький, 2018. - № 5, т. 1. - С. 147-150.

34. Функціонування і розвиток системи управління якістю : навч. метод. матеріали / В. М. Сороко. – К. : НАДУ, 2013. – 80 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

35. Управління якістю : навч. посіб. для студентів економічних спеціальностей / Безродна С. М. – Чернівці: ПВКФ «Технодрук», 2017. – 174 с.

36. Стец І.І. Процесний підхід до управління як інструмент підвищення ефективності діяльності підприємства // Економіка та управління підприємствами. Випуск 23. 2018 – С. 161-167

37. Н.В. Кудренко, В.В. Ярощук Інвестиційна активність ПрАТ «Оболонь» // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. -2019.- Т. 30(69), №3. - С. 159-165.

38. Quality Function Deployment (QFD) [Електронний ресурс] – quality-one.com

39. Non-Alcoholic Drinks [Електронний ресурс] – statista.com

40. Технологічний облік і звітність у виробництві солоду, пива і безалкогольних напоїв : навч. посіб. / В.А. Домарецький, А.Є. Мелетьєв, М.О. Денисов, Р.В. Білошицька. – К.: Фірма «ІНКОС», 2005.– 191 с.

41. Технологія солоду, пива та безалкогольних напоїв у задачах і прикладах : навч. посіб. / Мелетьєв А.Є., Домарецький В.А., Тодосійчук С.Р. та ін. //За ред. А.Є. Мелетьєва. – К.: НУХТ, 2007. – 256 с

42. Про затвердження Правил охорони праці для працівників виробництва солоду, пива та безалкогольних напоїв: Наказ Мінсоцполітики від 18.04.2017 р. №635

43. Продовольча сировина [Текст] : підручник / В. А. Колтунов ; Київський національний торговельно-економічний ун-т. - К. : [КНТЕУ], 2009. - 267 с.

44. Сирохман І. В. Товарознавство продовольчих товарів [Текст] : підручник / І. В. Сирохман. - К. : Знання, 2012. – 470с

45. Коробов М.М., Ройтер І.М., Мальцев П.М. Розрахунок продуктів бродильних виробництв, лікєро-горілчаних та безалкогольних напоїв. - М.: Харчова промисловість, 1973. - 591 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						101
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

46. Єрмолаєва Г.А., Колчева Р.А. Технологія та обладнання виробництва пива і безалкогольних напоїв. - М: Академія, 2009. - 414 с.

47. Рудольф В.В. Производство безалкогольных напитков / В.В. Рудольф, А.В. Орещенко.-. СПб: Изд-во «Професситя», 2011г. – 117с.

48. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., БУХКАЛО С.І., КАПУСТЕНКО П.О., АРСЕНЬЄВА О.П., ОРЛОВА Є.І. Харчові технології у прикладах і задачах: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2008. 576 с.

49. Петєшова Т. А. Методичні підходи до оцінки рівня конкурентних переваг і конкурентоздатності підприємства // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. Вип. 261 : в 7 т. Т. IV. Дніпропетровськ : ДНУ, 2010. С. 908–918.

50. Кузнєцова К. О. Фактори впливу на формування конкурентоспроможності підприємства / Кузнєцова К. О. // Актуальні проблеми економіки та управління : збірник наукових праць молодих вчених.– 2013. – Вип. 7.

51. Пирог Т.П., Решетняк Л.Р., Поводзинський В.М., Грегірчак Н.М. Мікробіологія харчових виробництв / За ред. Т.П. Пирог. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 464 с.

52. Трансформація відходів у доходи: кейс корпорації «Оболонь» [Електронний ресурс] – ecologia.com

53. Гриньова В. М. Організація виробництва : підручник / В. М. Гриньова, М. М. Салун. – Київ : Знання, 2009. – 582 с

54. Технологічні процеси галузей промисловості: Навч. посібник / Д.М. Колотило, А.Т. Соколовський, С.В. Гарбуз; За наук. Ред. Д.М. Колотила, А.Т. Соколовського. – К.: КНЕУ. 2003. – 380 с.

55. Характеристика діяльності підприємства [Електронний ресурс] – managerhelp.org

56. Чернелєвський Л.М., Михайленко О.В. Техніко-економічний аналіз господарської діяльності підприємств харчової промисловості. – К.: НУХТ, 2001 – 304 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						102
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

57. Домарецький В.А. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини: підручник для студентів вищих навчальних закладів / Домарецький В.А., Прибильський В.Л., Михайлов М.Г. – Вінниця, "Нова книга", 2005. – 408 с.

58. Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» [Електронний ресурс] – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14>

59. Закон України «Про відходи» [Електронний ресурс] – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/187/98-%D0%B2%D1%80>.

60. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [Електронний ресурс] – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#n431>.

61. ISO/TS 9002:2016. Quality management systems – Guidelines for the application of ISO 9001:2015 [Publication date: 2016-11]. 46 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						103
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Титульна сторінка

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ (ПБ)

« ____ » _____ 2021 р.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ
МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРОЦЕСУ

**«Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії на
ПрАТ «Оболонь»**

М-х.х-хх

Введено в дію « ____ » _____ 2021 р.
Наказом № ____ від « ____ » _____ 2021 р.

Поточний статус документа:

Переглянуто				Актуалізовано			
Дата	Відповідальний	ПБ	Підпис	Дата	Дата виконання	Відповідальний, ПБ	Підпис

2021 р.

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 2 із 9

Зміст

1. Сфера застосування.....	Error! Bookmark not defined.
2. Нормативні посилання.....	Error! Bookmark not defined.
3. Визначення термінів і скорочення	Error! Bookmark not defined.
4. Загальні положення.....	Error! Bookmark not defined.
5. Опис процесу.....	Error! Bookmark not defined.
6. Відповідальність та повноваження	9
Додатки.....	9

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 3 із 9

1. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Дана документована процедура (ДП), розроблена відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2015 та визначає дії з керування невідповідною продукцією, коригуючих та запобіжних дій, відповідальних осіб, уповноважених приймати відповідні рішення й доводити інформацію про невідповідності й заходи щодо їхнього усунення до керівництва й інших зацікавлених сторін.

Вимогами справжньої документованої процедури повинні керуватися всі структурні підрозділи приватного акціонерного товариства «Оболонь» (далі – ПрАТ «Оболонь»).

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Дана документована процедура містить посилання на наступні нормативні документи:

- ДСТУ ISO 9000:2015 «Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів».
- ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги».
- ДСТУ ISO/TR 10013:2003 «Настанови з розроблення документації системи управління якістю».

3. ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМІНІВ І СКОРОЧЕННЯ

Терміни й визначення:

Якість продукції – ступінь відповідності характеристик продукції певним вимогам.

Контроль якості продукції – контроль кількісних і (або) якісних характеристик продукції.

Невідповідна продукція – продукція, що не відповідає встановленим вимогам.

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 4 із 9

Забезпечення якості – частина менеджменту якості, спрямована на створення впевненості, що вимоги до якості будуть виконані.

Коригуюча дія – дія, яку виконують, щоб усунути причину виявленої невідповідності або іншої небажаної ситуації.

Запобіжна дія – дія, яку виконують, щоб усунути причину потенційної невідповідності або іншої потенційно небажаної ситуації, що може призвести до невідповідностей.

Вимога – потреба або очікування, що встановлене і є обов'язковим.

Скорочення:

ДП – документована процедура

НЯ – настанова з якості

СМЯ – система менеджменту якості

ТМЦ – товарно-матеріальні цінності

4. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Керування невідповідною продукцією забезпечує виявлення, ідентифікацію й запобігання її ненавмисного використання.

Керування невідповідною продукцією містить у собі:

- виявлення невідповідної продукції й визначення її статусу;
- ідентифікацію невідповідної продукції;
- оформлення й реєстрацію даних про невідповідну продукцію;
- аналіз невідповідностей і порядок обігу з невідповідною продукцією;
- визначення причин появи невідповідної продукції;
- розробку й виконання заходів, що забезпечують усунення причин невідповідності;
- порядок проведення дій у випадках виявлення невідповідності після надання продукції споживачеві.

4.1 Виявлення й оцінка невідповідної продукції, визначення її статусу.

Виявлення невідповідної продукції може відбуватися в наступних випадках:

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 5 із 9

- при проведенні внутрішніх і зовнішніх аудитів;
- при прийманні сировини та матеріалів, що надходять на підприємство;
- при поточному контролі виробництва продукції;
- при контролі якості продукції;
- при періодичній атестації персоналу;
- при входному контролі закуплених матеріалів, устаткування й ін.;
- при рекламаціях споживачів.

Керівники структурних підрозділів (СП) ПрАТ «Оболонь» організовують діяльність підрозділів таким чином, щоб попередити появу будь-яких невідповідностей, а у випадку їхнього виникнення – забезпечити їхнє оперативне виявлення, ідентифікацію, ізоляцію, аналіз, оцінку й документальне оформлення.

4.2 Ідентифікація невідповідної продукції.

Невідповідна продукція повинна бути ідентифікована написом «Не відповідає».

4.3 Керування невідповідною продукцією при виявленні невідповідностей у процесі виготовлення.

Продукція, яка не пройшла проміжний контроль якості має можливість пройти повторний контроль.

Невідповідність компетентності персоналу вимогам технологічної інструкції визначається за рейтинговою системою оцінки та при періодичній атестації цього персоналу.

Для усунення причин невідповідностей визначаються коригувальні й попереджувачі дії, спрямовані на усунення причин невідповідностей з метою запобігання їхнього повторення.

Всі невідповідності, які виявлені повинні бути класифіковані, проаналізовані й надані для аналізу з боку керівництва.

4.4 Керування невідповідною продукцією при виявленні невідповідностей при входному контролі матеріалів, устаткування й інших ТМЦ.

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 6 із 9

Закуплені ПрАТ «Оболонь» матеріали, устаткування й ін. ТМЦ, що не відповідають технологічним вимогам, підлягають забракуванню з наступною їхньою заміною постачальником (або поверненням).

Відповідальна особа в прибутковій накладній, рахунку, акті прийому-передачі викреслює ті вироби, які підлягають поверненню.

Прибуткові документи підлягають перевірці в аналітичному відділі й перерахуванню в бухгалтерії.

Всі внесені виправлення повинні бути оформлені в такий спосіб: кількість виправляється закреслюванням, відповідальна особа вказує його прописом, ставить свій підпис.

4.5 Порядок проведення дій у випадках виявлення невідповідності після надання продукції споживачеві.

У випадку виявлення в процесі постачання невідповідної продукції, вона повинна бути відбракована та проінформована споживачам через різні засоби комунікації.

Порядок роботи із претензій і рекламаций споживачів до невідповідної якості продукції здійснюється згідно Українського законодавства. У процесі цієї роботи вирішуються питання обґрунтованості претензій до якості продукції й подальші дії з дозволу конкретних питань.

4.6 Порядок проведення коригувальних та/або запобіжних дій у випадках виявлення невідповідності.

У випадку виявлення невідповідності продукції проводиться внутрішній аудит системи управління якістю. За результатами внутрішнього аудиту на ПрАТ «Оболонь» складаються плани з усунення невідповідностей, виявлених за результатами проведеного внутрішнього аудиту.

5. ОПИС ПРОЦЕСУ

Організація повинна забезпечувати ідентифікацію та контролювання продукції, яка не відповідає встановленим до неї вимогам, щоб запобігти її непередбаченому використанню чи постачанню.

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 7 із 9

Щодо невідповідної продукції організація повинна виконати одну чи кілька з наведених нижче дій, якщо це застосовно:

- ужити заходів для усунення виявленої невідповідності;
- надати дозвіл на її використання, випуск або приймання за наявності поступки, яку ухвалила відповідна повноважна особа і, якщо це застосовно, замовник;
- ужити заходів для недопущення її початково передбаченого використання чи застосування;
- ужити заходів відповідно до наслідків (або потенційно можливих наслідків) невідповідності, якщо невідповідну продукцію виявлено після її постачання чи після початку її використання;
- при виникненні невідповідності провести коригувальні чи запобіжні дії.

Якщо невідповідну продукцію виправлено, потрібно повторно її перевірити для доведення відповідності вимогам. Потрібно вести записи щодо характеру невідповідностей, а також будь-яких подальших виконуваних дій, зокрема отриманих дозволів на поступки. Також проводиться внутрішній аудит системи управління якістю та за її результатами виконуються коригувальні чи запобіжні дії.

Постачальник повинен документувати:

- правила зберігання і ідентифікації невідповідної продукції;
- правила доопрацювання невідповідної продукції.

Має бути розроблений перелік дозволених доопрацювань невідповідної продукції. Перелік дозволених доопрацювань повинен містити:

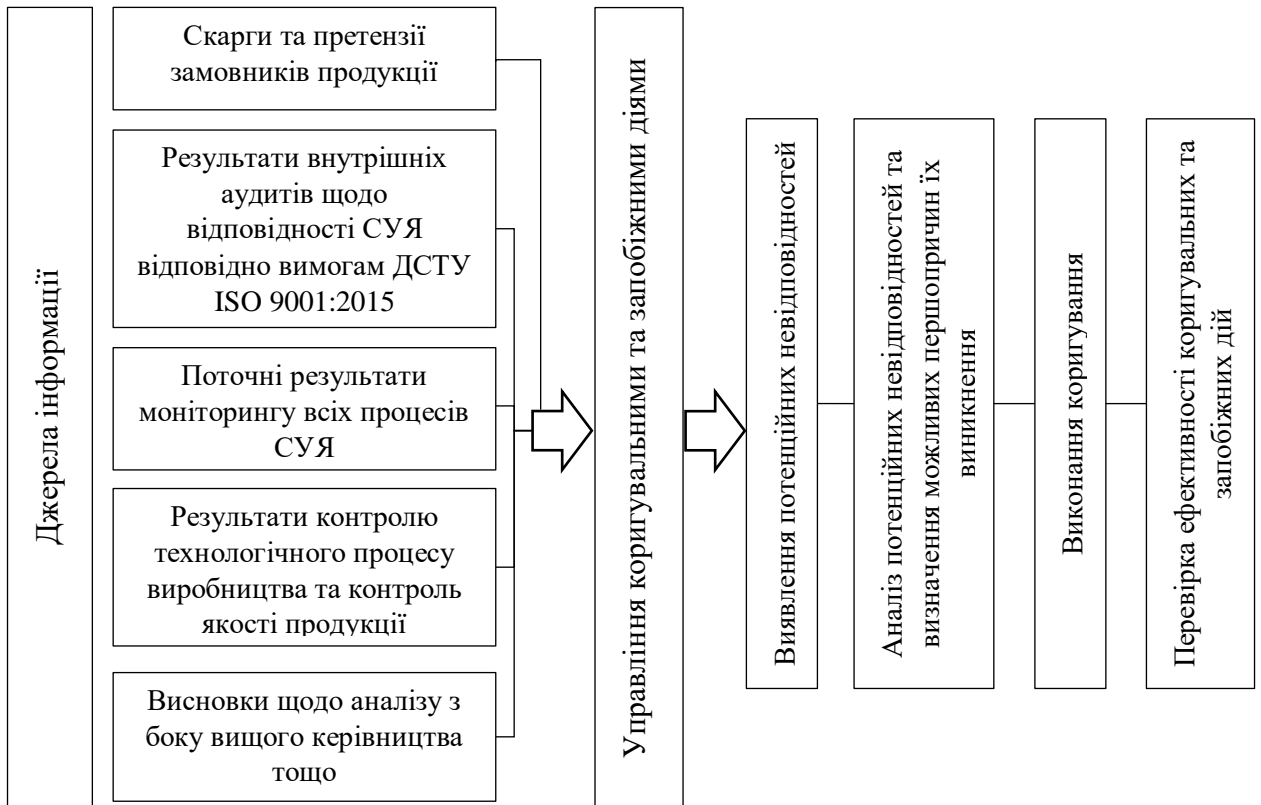
- номер, найменування ТМЦ;
- вид дефекту;
- номер операції, на якій може з'явитися дефект;
- посилання на робочу інструкцію по доопрацюванню;
- метод маркування доопрацьованої продукції.

Для кожної операції по доопрацюванню:

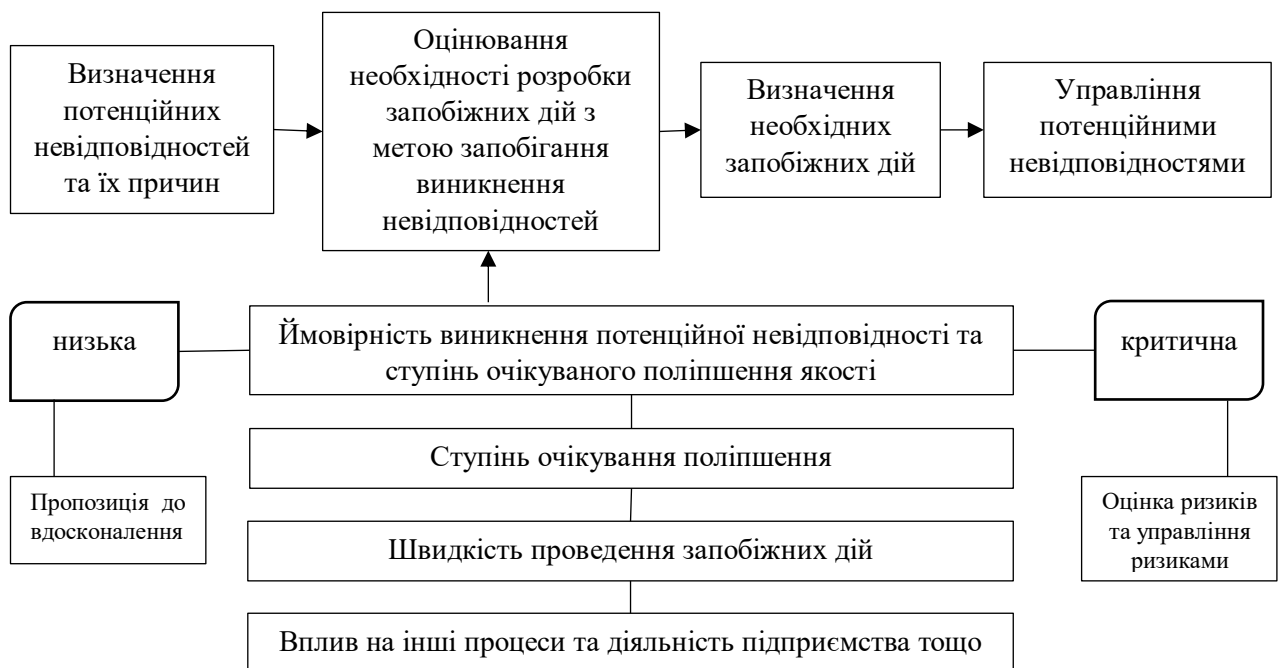
- мають бути розроблені робочі інструкції. У робочих інструкціях мають бути визначені правила усунення дефекту, вимоги до контролю і поверненню назад в процес;
- має бути проведене навчання персоналу по робочих інструкціях;
- повинен проводитися внутрішній аудит процесу.

Управління коригувальними діями зображено на блок-схемі 1.

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 8 із 9



Управління запобіжними діями зображено на блок-схемі 2.



ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Управління невідповідною продукцією, коригуючі та запобіжні дії»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 8 із 9

6. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ

Відповідальним за організацію розробки, введення в дію та підтримання в робочому стані даної Процедури є начальник відділу якості та безпеки.

Відповідальність за управління невідповідною продукцією в структурних підрозділах покладається на їх керівників.

Відповідальність за коригувальні та запобіжні дії покладається на начальника відділу якості та безпеки.

ДОДАТКИ

Додаток 1

ЛИСТ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

Номер зміни	Номера листів			Номер документа	Підпис	Дата	Термін введення
	змінених	замінених	нових				
1	2	3	4	5	6	7	8

Додаток 2

ЛИСТ ОЗНАЙОМЛЕННЯ ПЕРСОНАЛУ

№ п/п	Дата	ПІБ працівника	Посада	Підпис
1	2	3	4	5

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Робота зі споживачами»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Титульна сторінка

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор _____

_____ (ПІБ)

« ____ » _____ 2021 р.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ
МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРОЦЕСУ

«Робота зі споживачами»

М-х.х-хх

Введено в дію « ____ » _____ 2021 р.
Наказом № ____ від « ____ » _____ 2021 р.

Поточний статус документа:

Переглянуто				Актуалізовано			
Дата	Відповідальний	ПІБ	Підпис	Дата	Дата виконання	Відповідальний, ПІБ	Підпис

2021 р.

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Робота зі споживачами»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 2 із 7

Зміст

1. Сфера застосування.....	Error! Bookmark not defined.
2. Нормативні посилання.....	Error! Bookmark not defined.
3. Визначення термінів і скорочення	Error! Bookmark not defined.
4. Загальні положення.....	Error! Bookmark not defined.
5. Опис процесу.....	4
6. Відповідальність та повноваження	5
Додатки	5

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Робота зі споживачами»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 3 із 7

1. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Дана документована процедура (ДП), розроблена відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2015 та визначає дії щодо роботи зі споживачами, відповідальних осіб, уповноважених приймати відповідні рішення й доводити інформацію про проблеми продукції й заходи щодо їхнього усунення до керівництва й інших зацікавлених сторін.

Вимогами справжньої документованої процедури повинні керуватися відділ маркетингу та логістики приватного акціонерного товариства «Оболонь» (далі – ПрАТ «Оболонь»).

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Дана документована процедура містить посилання на наступні нормативні документи:

- ДСТУ ISO 9000:2015 «Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів».
- ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги».
- ДСТУ ISO/TR 10013:2003 «Настанови з розроблення документації системи управління якістю».
- ЗАКОН УКРАЇНИ «Про захист прав споживачів» №1023-ХІІ

3. ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМІНІВ І СКОРОЧЕННЯ

Терміни й визначення:

Виробник – суб'єкт господарювання, який: виробляє товар або заявляє про себе як про виробника товару чи про виготовлення такого товару на замовлення, розміщуючи на товарі та/або на упаковці чи супровідних документах, що разом з товаром передаються споживачеві, своє найменування (ім'я), торговельну марку або інший елемент, який ідентифікує такого суб'єкта господарювання; або імпортує товар.

Продукція – будь-які виріб (товар), робота чи послуга, що виготовляються, виконуються чи надаються для задоволення суспільних потреб.

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Робота зі споживачами»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 4 із 7

Споживач – фізична особа, яка придбаває, замовляє, використовує або має намір придбати чи замовити продукцію для особистих потреб, безпосередньо не пов'язаних з підприємницькою діяльністю або виконанням обов'язків найманого працівника.

Якість продукції – ступінь відповідності характеристик продукції певним вимогам.

4. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 Робота зі споживачами передбачає проведення збору інформації за допомогою анкетування та/або аналізування інших джерел інформації, таких як:

- публікації у журналах, мережі Інтернет;
- соціологічних досліджень;
- частка ринку;
- подяки та претензії;
- звітів дилерів тощо.

4.2 Анкетування дозволяє визначити бажання споживача, які допоможуть покращити якість продукції.

4.3 Анкета повинна бути зрозумілою для споживача та розкривати всю суть поставленого питання.

4.4 Анкета може бути як у паперовому, так і в електронному вигляді у мережі Інтернет.

5. ОПИС ПРОЦЕСУ

5.1 Анкета складається з 5 питань з вибором варіантів відповідей та 7 питань з розгорнутою відповіддю.

5.2 Для запобігання фальсифікації результатів, споживач має навести ПІБ та дати згоду на обробку персональних даних.

5.3 При втраті анкет необхідно проінформувати директорів відділів логістики та маркетингу, внести записи в реєстраційну документацію СУЯ та завіривати копію у директораті.

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Робота зі споживачами»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 6 із 7

Додаток 3

АНКЕТА ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ ЩОДО ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

1. Для кого купляється продукт?

- Для себе
- Для дитини
- Для друзів, рідних

2. Якої категорії продукцію Ви купляли?

- Алкогольна продукція
- Безалкогольна продукція

3. Наведіть продукт, який Ви купляли:

4. Рекомендували б Ви іншим споживачам купляти продукт?

- Так
- Ні

5. Чи купуєте Ви аналогічну продукцію інших виробників?

- Так
- Ні

6. Чи відповідає Вашим вимогам обрана Вами продукція?

- Відповідає
- Частково відповідає
- Не відповідає

7. Оцініть, будь-ласка, по 5-ти бальній шкалі задоволеність смаком продукту (1 – мінімальний бал, 5 максимальний).

ПрАТ «Оболонь»	Національний університет харчових технологій Система менеджменту якості «Робота зі споживачами»	М-х.х-хх
		Редакція 1
		Сторінка 7 із 7

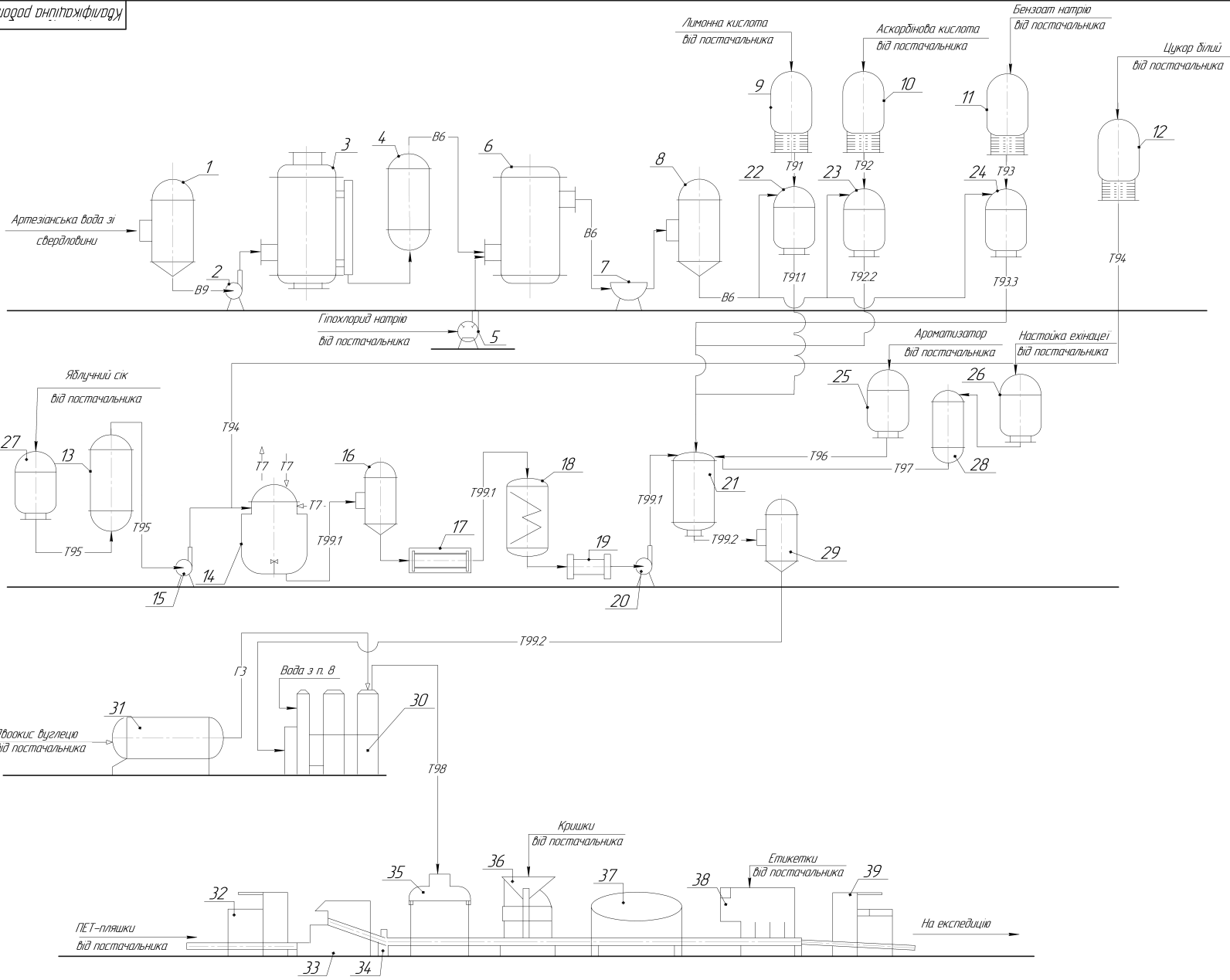
8. Оцініть, будь-ласка, по 5-ти бальній шкалі задоволеність ароматом продукту (1 – мінімальний бал, 5 максимальний).

9. Оцініть, будь-ласка, по 5-ти бальній шкалі задоволеність кольору продукту (1 – мінімальний бал, 5 максимальний).

10. Оцініть, будь-ласка, по 5-ти бальній шкалі задоволеність інформативністю маркування продукту (1 – мінімальний бал, 5 максимальний).

11. Оцініть, будь-ласка, по 5-ти бальній шкалі задоволеність натуральністю продукту (1 – мінімальний бал, 5 максимальний).

12. Оцініть, будь-ласка, по 5-ти бальній шкалі задоволеність ціною продукту (1 – мінімальний бал, 5 максимальний).



Номер п/п	Назва обладнання
1	Фільтр-ловушка
2	Насос
3	Колонка-фільтр Н-катіонування
4	Фільтр
5	Насос-дозатор
6	Ємність-реактор
7	Колонка з активованим вугіллям
8	Фільтр-ловушка
9	Збірник для силючої сировини
10	Збірник для силючої сировини
11	Збірник для силючої сировини
12	Збірник для силючої сировини
13	Фільтр
14	Сироповарочний апарат
15	Насос
16	Фільтр-ловушка
17	Фільтр-картон
18	Пастеризатор
19	Термообмінник
20	Насос
21	Кулажний апарат
22	Збірник для рідкої сировини
23	Збірник для рідкої сировини
24	Збірник для рідкої сировини
25	Збірник для рідкої сировини
26	Збірник для рідкої сировини
27	Збірник для рідкої сировини
28	Фільтр
29	Фільтр-ловушка
30	Синхронно-змішувальна установка
31	Цистерна для CO2
32	Машина для виїмки парожних пляшок з ящиків
33	Машина для миття пляшок
34	Світловий екран для інспекції парожних пляшок
35	Фасувальна машина
36	Укупарочна машина
37	Інспекційна машина для заповнених пляшок
38	Етикетувальна машина
39	Машина для укладання пляшок в ящики

Найменування	Позначення	Найменування	Позначення
Армезіанська вода зі свердловини	B9	Яблучний сік	T95
Зм'якшена вода	B6	Ароматизатор	T96
Лимонна кислота	T91	Настойка ехінацеї	T97
Р-н лимонної кислоти	T91.1	Готовий напіє	T98
Аскорбінова кислота	T92	Дівоакис вуглецю	Г3
Р-н аскорбінової кислоти	T92.2	Цукровий сироп	T99.1
Бензоат натрію	T93	Кулажний сироп	T99.2
Р-н бензоату натрію	T93.1	Пара	T7
Цукор ділий	T94		

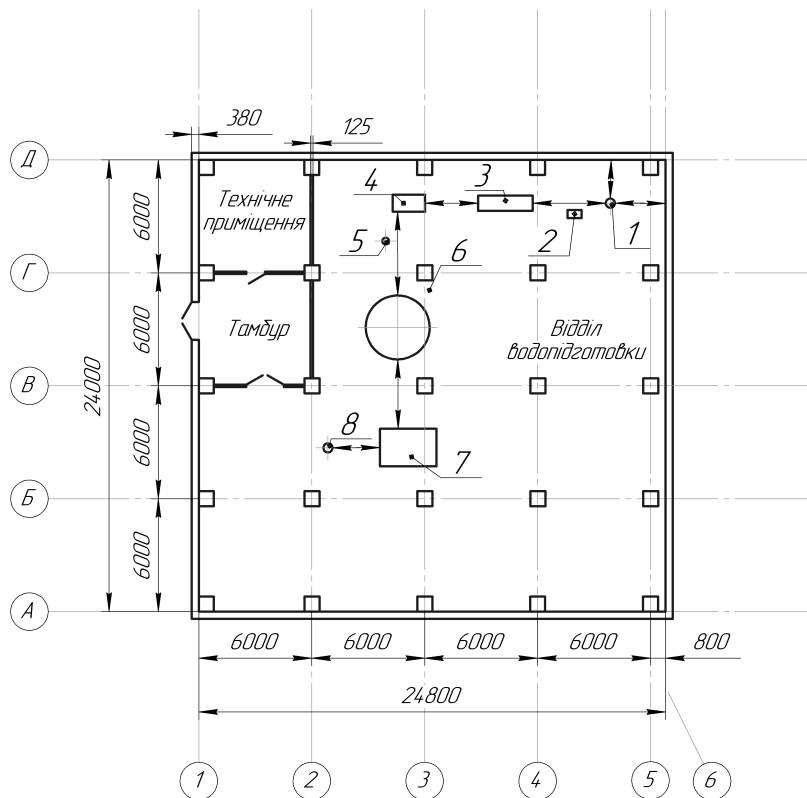
Кваліфікаційна робота

Апаратурно-технологічна схема виробництва в/а силючого напою "Живчик Яблука"

Ім'я	Лист	№ докум.	Лист	Дата	Лист	Маса	Масштаб
Розроб	Спрощук	Д.В.			Д		В/М
Проб	Кишко	В.В.			Лист	1	Листів
Г.контр.							1
Начектр.							
Зуб.	Архивська	Л.В.					

ННХТ НУХТ ХЕ-4-10

Копіювальна Формат А1



Номер п/п	Назва обладнання	Габаритні розміри, мм
1, 8, 16, 29	Фільтр-лавушка	Діаметр 245 Висота 533
2, 15, 20	Насос	372x213,5x277
3	Коланка-фільтр Н-катіонування	1450x405x540
4, 13, 28	Фільтр	860x450x310
5	Насос-дозатор	Діаметр 179
6	Ємність-реактор	Діаметр 1700 Висота 2500
7	Коланка з активованим вугіллям	1000x1500x3000
9, 10, 11, 12	Збірник для силючої сировини	890x1500
14	Сироповарочний апарат	1400x2250x1000
17	Фільтр-картон	1320x1220x1660
18	Пастеризатор	1400x1150x1420
19	Теплообмінник	1600x89
21	Купажний апарат	1100x1100x1900
22, 23, 24, 25, 26, 27	Збірник для рідинної сировини	1340x2000
30	Синхронно-зміщувальна установка	2260x1650x2400
31	Цистерна для CO2	4470x1625x1890
32	Машина для виїмки порожніх пляшок з ящиків	2550x2650x2200
33	Машина для миття пляшок	2000x1500x2000
34	Світловий екран для інспекції порожніх пляшок	612x250x460
35, 36	Фасувальна машина, укупарочна машина	3300x2400x2700
37	Інспекційна машина для заповнених пляшок	612x250x460
38	Етикетувальна машина	2500x900x1320
39	Машина для укладання пляшок в ящики	2500x2650x2200

Лист № _____
Перш. примієн. _____
Спроб. № _____

Лист № _____
Лист. і дата _____
Інф. № _____
Взам. інф. № _____
Лист. і дата _____
Лист. № _____

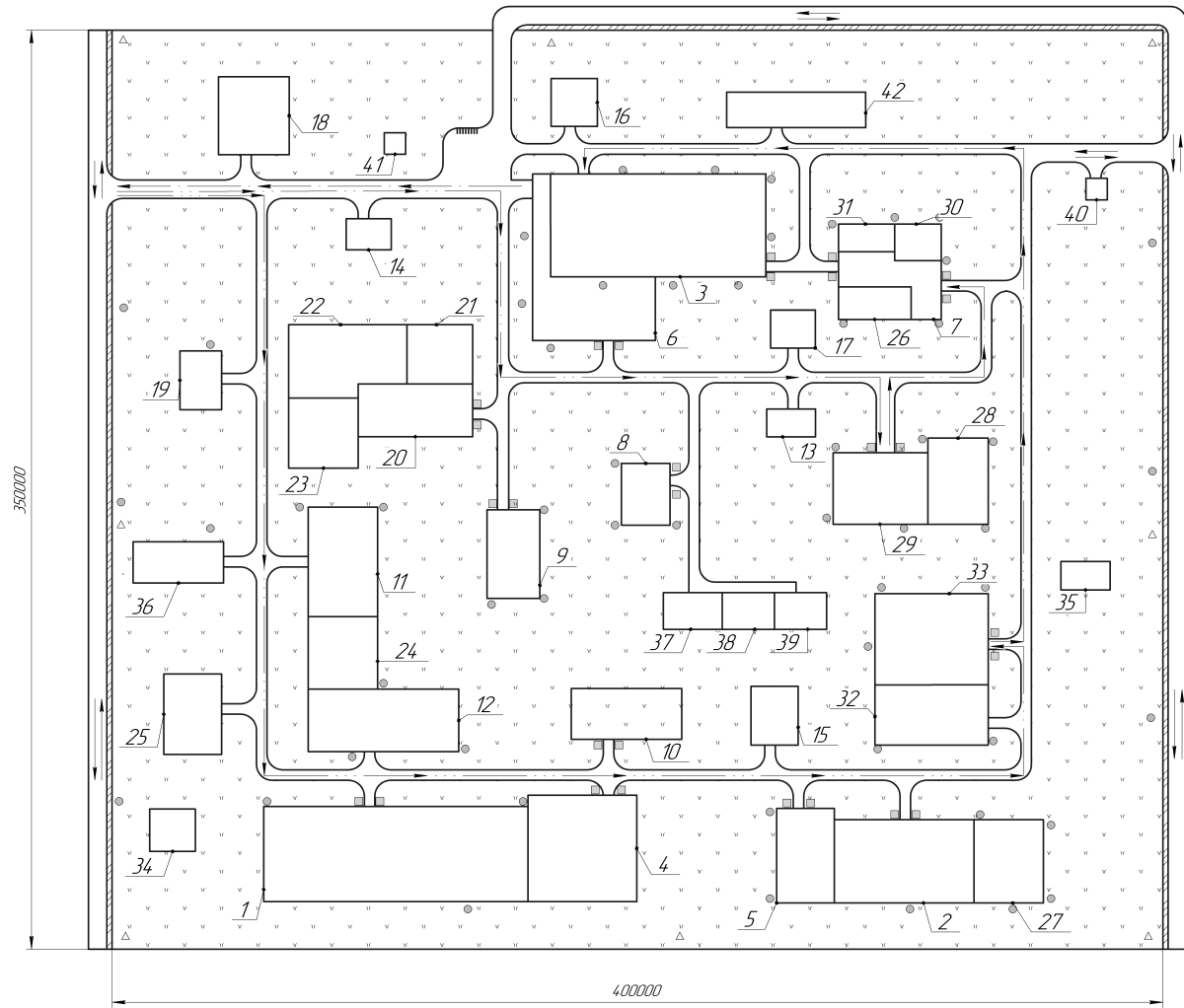
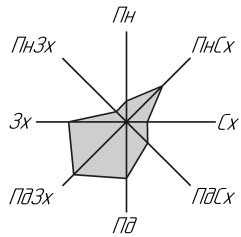
Кваліфікаційна робота				
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	План виробничого цеху з виробництва д/а сильногазованого сокового напою "Живчик Яблук"
Разраб.	Страшук О.В.			Лит.
Проб.	Кішко В.В.			Масштаб
Т.контр.				Лист 1 / Листов 2
Н.контр.				ННІХТ НУХТ ХЕ-4-10
Утв.	Арсеньєва Л.В.			Копіював _____ Формат А2



№№ п/п	Назва обладнання	Габаритні розміри, мм
1, 8, 16, 29	Фільтр-паушка	Діаметр 245 Висота 533
2, 15, 20	Насос	372x213,5x277
3	Колонка-фільтр Н-катіонування	14,50x4,05x54,0
4, 13, 28	Фільтр	86,0x4,50x31,0
5	Насос-дозатор	Діаметр 179
6	Ємність-реактор	Діаметр 1700 Висота 2500
7	Колонка з активованим вугіллям	1000x1500x3000
9, 10, 11, 12	Збірник для сигової сировини	890x1500
14	Сироповарочний апарат	14,00x2,250x10,00
17	Фільтр-картон	1320x1220x1660
18	Пастеризатор	14,00x1,150x14,20
19	Теплообмінник	1600x89
21	Купажний апарат	1100x1100x1900
22, 23, 24, 25, 26, 27	Збірник для рідкої сировини	1340x2000
30	Синхронно-змішувальна установка	2260x1650x24,00
31	Цистерна для CO2	44,70x16,25x18,90
32	Машина для винюки парожних пляшок з ящиків	2550x2650x2200
33	Машина для миття пляшок	2000x1500x2000
34	Світловий екран для інспекції парожних пляшок	612x250x4,60
35, 36	Фасувальна машина, укупорочна машина	3300x2400x2700
37	Інспекційна машина для запобігання пляшці	612x250x4,60
38	Етикетувальна машина	2500x900x1320
39	Машина для укладання пляшок в ящики	2500x2650x2200

				Кваліфікаційна робота			
Мен	Лист	№ докум.	Град.	Дата	Лист	Маса	Масштаб
Розроб	Сприячук О.В.				Д		1:200
Проб	Кишко В.В.				Лист 2		Листів 2
Г.контр.							
Н.контр.							
Змін.	Архивсьва Л.В.						
					ННХТ НУХТ ХЕ-4-10		
					Копіюваль.		Формат А1

Лист 2 з 2
Сторінка № 1
Листів у вітні
Листів у вітні
Листів у вітні
Листів у вітні
Листів у вітні



Позначення	Найменування
1	Цех розливу №1
2	Цех розливу №2
3	Цех розливу №3
4	Цех готової продукції №1
5	Цех готової продукції №2
6	Цех готової продукції №3
7	Варильний цех
8	1 варильний парадок
9	Солодовий цех
10	Цех ферментації
11	ЦКТ №1 (1-42)
12	ЦКТ №2 (51-86)
13	№1 ТП
14	№2 ТП
15	№3 ТП
16	№4 ТП
17	№5 ТП
18	Приміальне відділення
19	Бункер для шратини
20	Холодильно-компресорний цех
21	Станція нейтралізації
22	Вуглекислотна станція
23	Повітряна компресорна
24	Дрижджове відділення
25	Котельня
26	Відділення купажного сиропу
27	Фільтраційне відділення
28	Склад цукру
29	Склад сировини
30	Хімічна водоочистка
31	Водопідготовка
32	Склад скрапленого газу пропан-бутан
33	Матеріальний склад
34	Газорозподільний пункт
35	Зарядна станція
36	Очисні споруди
37	Теплопункт №1
38	Теплопункт №2
39	Теплопункт №3
40	Прохідна №1
41	Прохідна №2
42	Гараж

Лист № 1
Лист № 2
Лист № 3
Лист № 4
Лист № 5
Лист № 6
Лист № 7
Лист № 8
Лист № 9
Лист № 10
Лист № 11
Лист № 12
Лист № 13
Лист № 14
Лист № 15
Лист № 16
Лист № 17
Лист № 18
Лист № 19
Лист № 20
Лист № 21
Лист № 22
Лист № 23
Лист № 24
Лист № 25
Лист № 26
Лист № 27
Лист № 28
Лист № 29
Лист № 30
Лист № 31
Лист № 32
Лист № 33
Лист № 34
Лист № 35
Лист № 36
Лист № 37
Лист № 38
Лист № 39
Лист № 40
Лист № 41
Лист № 42
Лист № 43
Лист № 44
Лист № 45
Лист № 46
Лист № 47
Лист № 48
Лист № 49
Лист № 50

Графічне позначення	Найменування	Графічне позначення	Найменування
→	Кінцева продукція	●	Пастки від комарів
→	Сировина	■	Пастки від гризунів
→	Пакувальні та допоміжні матеріали	▲	Птаховідлякучачі
→	Газон		
→	Пішоходна зона		

Кваліфікаційна робота					Лист	Масштаб
Ім'я	Лист	№ докум.	Град.	Дата	Д	1:10000
Розроб.	Спрощ.	Д.В.				
Проб.	Київ	В.В.				
Г.контр.					Лист 1	Листів 1
Начектр.					ННХТ НУХТ ХЕ-4-10	
Зуб.	Арсенівська ДП				Копіював Формат А1	