

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

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

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

_____ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

«___» червня 2022 р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

_____ Лариса АРСЕНЬЄВА

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

«___» червня 2022 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»
на тему: відповідно наказу Розроблення плану НАССР виробництва пива світлого не
фільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» для оператора ринку ПрАТ «Carlsberg
Ukraine»

Виконав: здобувачка IV курсу, групи ХЕ-4-11

_____ Яковенко Ірина Вікторівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник Сидор Василь Михайлович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент

_____ Мукоїд Р. М.

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувачка _____

(підпис)

Київ - 2022 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет): Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчової продукції
Освітній ступінь: бакалавр
Спеціальність: 181 «Харчові технології»

(код і назва)

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри експертизи харчових продуктів _____ Лариса АРСЕНЬЄВА
«31» березня 2022 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Яковенко Ірина Вікторівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1.Тема роботи: Розроблення плану НАССР виробництва пива світлого не фільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» для оператора ринку ПрАТ «Carlsberg Ukraine»

Керівник роботи згідно наказу к.т.н., доцент Сидор Василь Михайлович, затверджені наказом закладу вищої освіти від «31» березня 2022 року №168-кс

2.Строк подання здобувачем роботи 07.06.2022 р.

3.Вихідні дані до роботи нормативні та законодавчі акти, документи, матеріали, що зібрані в період переддипломної роботи, методичні рекомендації до виконання бакалаврських робіт.

4.Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульний аркуш. Завдання на роботу. Анотація. Зміст. Вступ. Р 1. Характеристика обраної галузі промисловості, Р 2. Технологічна частина, Р 3. Енергетичне забезпечення, Р 4. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання, Р 5. Розроблення системи управління безпечністю, Р 6. Охорона довкілля, Р 7. Охорона праці.

5.Перелік графічного матеріалу: апаратурно-технологічна схема виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» на ПрАТ Carlsberg Ukraine у форматі А2.

6.Консультанти розділів роботи

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

7.Дата видачі завдання 01 квітня 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Срок виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1	Вступ	До 14.04.2022	
2	Розділ 1. Характеристика пивоварної галузі промисловості	До 20.04.2022	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 25.04.2022	
4	Розділ 3. Енергетичне забезпечення	До 29.04.2022	
5	Розділ 4..Характеристика технологічного та допоміжного обладнання	До 07.05.2022	
6	Розділ 5. Розроблення системи управління безпечністю	До 10.05.2022	
7	Розділ 6. Охорона довкілля	До 20.05.2022	
8	Розділ 7. Охорона праці	До 23.05.2022	
9	Загальні висновки	До 25.05.2022	
10	Список використаної літератури. Додатки	До 01.06.2022	
11	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	До 08.06.2022	
12	Попередній розгляд роботи на кафедрі	Згідно графіку	
13	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту ЕК	До 15.06.2022	
14	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 15.06.2022	
15	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	

Здобувач _____

(підпис)

ІРИНА ЯКОВЕНКО

(ім'я та прізвище)

Керівник роботи _____

(підпис)

ВАСИЛЬ СИДОР

(ім'я та прізвище)

РЕФЕРАТ

Обсяг: 149 с., 63 таблиць, 4 рисунка, 43 літературних джерела, 7 додатки, 1 креслення.

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» на ПрАТ «Carlsberg Ukraine».

Предметом кваліфікаційної роботи є план НАССР пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський».

Мета кваліфікаційної роботи: розробити план НАССР пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» для оператора ринку ПрАТ «Carlsberg Ukraine».

Охарактеризовано пивоварну галузь промисловості, виробництво пива світлого нефільтрованого "Роберт Домс Бельгійський". Надана характеристика основних та допоміжних матеріалів. Здійснено опис енергетичного забезпечення: забезпечення електроенергією, водою та стічними водами, паром і холодом, стисненим повітрям та діоксидом вуглецю. Процеси приготування пива відбуваються на сучасному потужному обладнанні, яке забезпечує високу якість на кожному етапі виробництва. Розроблено план НАССР для пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський». Розроблення заходів технологічної експертизи проводять задля зменшення ризику виникнення небезпечних факторів на підприємстві. Це досягається шляхом постійного аналізу та моніторингу діючого плану управління безпечністю харчовою продукцією на підприємстві. Система функціонує згідно з гармонізованим міжнародним стандартом ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів». Охарактеризовано відходи, стічні води та викиди у атмосферу, охарактеризовані заходи з охорони праці на ПрАТ «Carlsberg Ukraine».

Ключові слова: пиво світло нефільтроване, технологія виробництва пива світлого нефільтрованого, система та план НАССР пива світлого нефільтрованого, критична контрольна точка, небезпечні фактори виробництва.

ABSTRACT

Volume: 149 pages, 63 tables, 4 figures, 43 literature sources, 7 appendices, 1 drawing.

The object of the qualification work is the technology of production of light unfiltered beer "Robert Doms of Belgium" at PJSC "Carlsberg Ukraine".

The subject of the qualification work is the HACCP plan of light unfiltered beer "Robert Doms of Belgium".

The purpose of the qualification work: to develop a plan of HACCP light unfiltered beer "Robert Doms of Belgium" for the market operator PJSC "Carlsberg Ukraine".

The brewing industry, production of light unfiltered beer "Robert Doms of Belgium" is characterized. The characteristic of basic and auxiliary materials is given. The description of energy supply is made: supply of electricity, water and sewage, steam and cold, compressed air and carbon dioxide. Beer brewing processes are carried out on modern powerful equipment that ensures high quality at every stage of brewing. A safety management system for light unfiltered beer "Robert Doms of Belgium" has been developed. Development of measures of technological examination is carried out in order to reduce the risk of hazardous factors at the enterprise. This is done through continuous analysis and monitoring of the current food safety management plan at the enterprise. This system operates in accordance with the harmonized international standard DSTU ISO 22000: 2019 "Food Safety Management Systems". Wastes, sewage and emissions into the atmosphere are characterized, labor protection at PJSC "Carlsberg Ukraine" is characterized.

Key words: light unfiltered beer, technology of light unfiltered beer production, system and plan of HACCP light unfiltered beer, critical control point, dangerous factors of production.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПИВОВАРНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ	10
1.1.Характеристика основних операторів ринку пивоварної галузі промисловості в Україні.	10
1.2.Досвід впровадження НАССР у пивоварній галузі.	13
ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 1	18
РОЗДІЛ 2.ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	19
2.1. Характеристика та режими роботи цехів виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»	19
2.2. Вибір та опис технологічних схем виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»	25
2.2.1. Опис принципово технологічної схеми виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»	27
2.2.2. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»	33
2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	35
2.3.1. Характеристика готової продукції.....	35
2.3.2. Характеристика сировини, основних та допоміжних матеріалів	35
ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 2	53
РОЗДІЛ 3. ЕНЕРГЕТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	55
3.1. Забезпечення електроенергією	55
3.2. Забезпечення водою і об'ємами стічних вод	55
3.3. Забезпечення паром	57
3.4. Забезпечення холодом.....	58
3.5. Забезпечення стисненим повітрям та скрапленим діоксидом вуглецю ...	59
ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 3	60
РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ	61

					Кваліфікаційна робота			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Яковенко І.В.			Зміст	Літ.	Арк.	Акрушів
Консульт.								
Керівник		Сидор В.М.				XE-4-11		
Зав. кафедри								
Затверд.								

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 4.....	69
РОЗДІЛ 5. РОЗРОБЛЕННЯ ПЛАНУ НАССР ВИРОБНИЦТВА ПИВА СВІТЛОГО НЕФІЛЬТРОВАНОГО «РОБЕРТ ДОМС БЕЛЬГІЙСЬКИЙ» ДЛЯ ОПЕРАТОРА РИНКУ ПрАТ «CARLSBERG UKRAINE».....	71
5.1. Підготовка етапу впровадження плану НАССР	71
5.2. Розроблення опису пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» та інгредієнтів, що використовуються для його виробництва	73
5.3. Ідентифікація та аналіз потенційно небезпечних факторів	75
5.4. Визначення критичних контрольних точок	94
5.5. Розроблення документованої процедури системи управління безпеністю харчових продуктів	97
ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 5.....	98
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	99
6.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів на ПрАТ «Carlsberg Ukraine»	99
6.2. Заходи щодо охорони довкілля	102
ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 6.....	105
РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	107
ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 7.....	112
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	113
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	115
ДОДАТКИ	122

ВСТУП

Пивоварна промисловість є однією із найбільш динамічних галузей в Україні та відіграє важливу роль у харчовій промисловості. Розвиток української пивоварної промисловості щороку наповнює бюджет нашої країни, тобто його кількість доходу становить близько 295, 5 мільярда доларів [1]. Пивоваріння – це завжди актуальний та прибутковий бізнес, що підтверджує експертна оцінка українського виробництва пива.

Одним з найпопулярніших брендів, який задовольняє потреби споживачів являється бренд «Carlsberg» і в Україні пивоварне підприємство «Carlsberg Ukraine». Загалом в Україні виготовляють в середньому 185,2 млн дал пива на рік. Основна частка загального виробництва пива (94,3%) припадає на чотирьох виробників – ПрАТ «Сан ІнБев Україна» (107,65 млн дал), ПрАТ «Оболонь» (86,35 млн дал), ПрАТ «Carlsberg Ukraine» (82,43 млн дал), ТзОВ «Перша приватна броварня» (17,8 млн дал). Інша частка розподіляється між дрібними та середніми регіональними підприємствами [2].

Мета кваліфікаційної роботи: розробити план НАССР пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» для оператора ринку ПрАТ «Carlsberg Ukraine».

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» на ПрАТ «Carlsberg Ukraine».

Предметом кваліфікаційної роботи є план НАССР пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський».

Завдання кваліфікаційної роботи:

1. Охарактеризувати досягнення пивоварних підприємств у сфері безпеки, переваги від впровадження системи управління безпекою.
2. Надати характеристику режимів роботи відділення виробництва пива «Роберт Домс Бельгійський» на ПрАТ «Carlsberg Ukraine».
3. Обґрунтувати режими та способи виробництва пива, також описати етапи апаратно-технологічної схеми.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа	Підпис	Дата		8

4. Надати характеристику асортименту продукції на ПрАТ «Carlsberg Ukraine», а також охарактеризувати готовий продукт - «Роберт Домс Бельгійський» та охарактеризувати сировину, основні та допоміжні матеріали.
5. Охарактеризувати основне та допоміжне технологічне обладнання з урахуванням вимог щодо його безпечності.
6. Провести аналіз використання енергоносіїв на ПрАТ «Carlsberg Ukraine».
7. Розробити план НАССР пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський».
8. Надати характеристику відходів, стічних вод та викидів на пивоварному підприємстві, також охарактеризувати заходи щодо охорони довкілля.
9. Охарактеризувати заходи з охорони праці.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						9
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПИВОВАРНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ

1.1. Характеристика основних операторів ринку пивоварної галузі промисловості в Україні.

Пивна промисловість є важливим глобальним бізнесом, що приносить щорічний дохід у розмірі 295, 5 мільярда доларів. Багато країн щорічно споживають велику кількість алкоголю, і серед них найбільше вживається алкогольний напій у світі. Він також є третім за популярністю серед усіх напоїв, тільки після води і чаю. Світова промисловість включає пивоваріння, транспортування, розподіл, рекламування та споживче споживання пива. Пивоваріння є найважливішою частиною галузі, оскільки цей крок полягає в тому, коли продукт фактично виробляється. Промисловість виробництва та виробництва пива має вирішальне значення для економік багатьох країн світу. Хоча пивоварна промисловість традиційно була досить фрагментованою, останні тенденції стали більш консолідованими[3].

Пивоваріння є важливою складовою промислового комплексу України. Одне робоче місце в пивоварній промисловості може створити до 10 місць у подібних галузях: виробництво солоду, пивоварного ячменю. Пиво є дуже прибутковим і популярним продуктом, тому інвестування в його виробництво відкриває вигідні фінансові перспективи. Отож пивоварна промисловість потребує більше уваги з боку безпечності виробництва харчової продукції[4].

На даний час на ринку пива України панує олігополія, тобто тип ринкової конкуренції, у якій домінує невелика кількість підприємств. Основними представниками ринку пива є: ПАТ «САН ІнБев Україна» (31,5%), ПрАТ «Карлсберг Україна» (29,85%) та ВАТ «Оболонь» (23,9%), значною часткою ринку пива з 2014 р. володіють ПрАТ «Ефес Україна» (5,2%) та ТзОВ «Перша Приватна Броварня» (2,8%)[2].

Компанія ПАТ «САН ІнБев Україна» є беззаперечним лідером на пивоварному ринку України. Частка не великих пивоварень становить близько 5% і поступово зменшується через зниження споживання пива в Україні на

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						10
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		

8,7% [5]. Лідером на українському ринку пива є молода компанія АВ InBe, що входить в ТОП-5 найбільших FMCG (англ. Fast Moving Consumer Goods - товари повсякденного попиту) компаній світу. За даними у 2014 році компанія згенерувала 37,3 мільярдів доларів. У місті Льовен, Бельгія знаходиться штаб квартира компанії. У 2020р. компанія потрапила у рейтинг найкращих працедавців України. Орієнтовно 120 тисяч людей в 23 країнах світу кожного дня працюють на загальний прибуток даної компанії. В Україні компанія об'єднує 3 пивоварні підприємства - відділення в Харкові, Миколаєві, та Чернігові. Компанія включає національних бренди «Чернігівське», «Янтар» і «Рогань», а також і світові відомі марки – «Bud», «Stella Artois», «Staropramen», «Beck's», «Leffe», «Lowenbrau» і «Hoegaarden» [6].

Компанія ПрАТ «Carlsberg Ukraine», що входить до складу Carlsberg Group являється однією з найбільших компаній в Європі, четвертою у світі пивоварною групою за розміром капіталу. Асортимент компанії налічує понад 500 брендів, здебільшого це безалкогольні напої. В Carlsberg Group працює близько 40 тис. співробітників, продукцію даного підприємства експортують на 150 зовнішніх ринків. В Україні Carlsberg Group об'єднує три пивоварні заводи: Київський пивоварний завод, ПрАТ ПБК «Славутич» у Запоріжжі та Львівську пивоварню. У 2020 році компанія випустила майже 117 мільйонів гекалітрів якісного пива та напоїв. Загальний асортимент брендів включає як широко відомі вітчизняні марки «Львівське», «Арсенал», «Хмільне», «Гараж», «Балтика» так і світові бренди, такі як «Carlsberg», «Tuborg», «Holsten», «Corona», «Guinness» «Negra Modelo», «Zatecky Gus», «Kilkenny», «Grimbergen», «Harp», «Warsteiner»[7].

«Оболонь» – українська пивоварна корпорація, що входить в ТОП-40 найбільших пивоварних концернів світу та являється одним з лідерів українського пивоварного ринку. Склад корпорації «Оболонь»: головний завод у Києві – ПАТ «Оболонь», що являється найбільшим пивзаводом в Україні та 2 дочірних підприємства – ДП ПАТ «Красилівське» та ДП ПАТ «Пивоварня Зіберта», шість підприємств, що мають корпоративні права – ПАТ

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		11

«Севастопольський завод напоїв», ПАТ «Охтирський пивоварний завод», ПрАТ «Дячківці», ПрАТ «Бершадський комбінат», ТОВ «Оболонь Агро», ПрАТ «Рокитнівський скляний завод» та відокремлений цех – солодовий завод в смт. Чемерівці в Хмельницькій обл. Загалом в корпорації працює до 7,8 тис. працівників. У компанії «Оболонь» пиво випускається під даними торговими марками – «Оболонь», «Nike», «Zibert», «Carling», «Zlata Praha», «Десант», «Жигулівське», «Охтирське», слабоалкогольні напої «IceMix», «Бренді-кола», «Ром-кола», «Джин-Тонік», безалкогольні напої «Живчик», «Лимонад», «Кола Нова», квас «Богатирський»? «Ситро» і мінеральні води «Оболонська», «Підгірна», «Охтирська» та «Прозора». Також ПАТ «Оболонь» виробляє товари промислового призначення - гранульовану пивоварну дробину, солод і бандажну стрічку з переробленої ПЕТ-тари[8].

Дуже важливою проблемою розвитку на сучасному ринку пива є якість та безпечність сировини і її вартість. Велика частина пивоварень України і всі іноземні пивоварні компанії в Україні імпортують хміль і зерно-сировину з-за кордону, тому що не всі українські аналоги відповідають міжнародним стандартам якості (ISO 9000:2015 «Системи управління якістю харчової продукції») та безпечності (ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчової продукції»). Як наслідок є великі витрати на сировину та труднощі з її доставкою.

Як зазначалось попередньо, більшість сировини для виготовлення пива Україна імпортує, то експорт готового продукту являється великим плюсом, який перекидає витрати на імпорт. Згідно з даними Державної фіскальної служби, у 2020 році Україна відправила на експорт у 1,8 разів більше пива, аніж у минулому році, що становить 32,3 млн. дол. в грошовому еквіваленті. В натуральному ж еквіваленті експорт збільшився у 1,6 разів [5].

Основними експортерами українського пива є Білорусь, Молдова та Грузія. Найвагомішу частку експорту займають три провідних українських пивоварень, що наведено на рисунку 1.1..

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		12

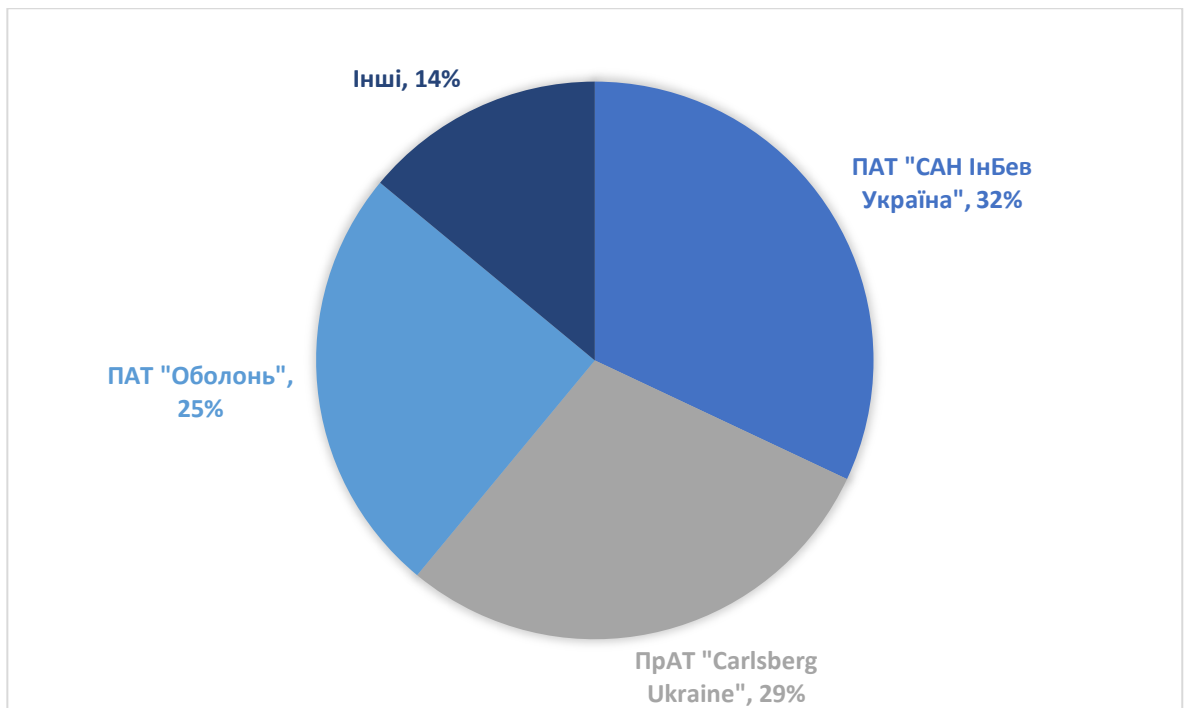


Рисунок 1.1. – Основні оператори ринку пива в Україні за 2020 р.

У порівнянні з європейськими внутрішніми ринками український є ще достатньо молодим і відкритим для експериментів. Тобто, в Україні споживання пива на даний момент сягає лише 63 л на душу населення, що у порівнянні з європейськими країнами значно нижче (в Німеччині даний показник сягає 175 л, в Чехії - 120 л) [4].

Проводячи аналіз основних виробників пива в Україні, всі представники функціонують відповідно до вимог системи управління безпечністю харчової продукції, а саме з гармонізованим міжнародним стандартом ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів». Так як в першу чергу на авторитет підприємства впливає безпечість виробництва пивних напоїв.

1.2. Досвід впровадження HACCP у пивоварній галузі.

Відповідно до Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпеності та якості харчових продуктів» на усіх українських харчових підприємствах обов'язково має бути впроваджена система безпеності харчової продукції HACCP. Остаточний термін виконання даної процедури - 20 вересня 2019 року[9].

Запровадження даної системи управління безпечністю харчової продукції не може здійснюватися без матеріальних затрат з боку оператора ринку. Проте, у довгостроковій перспективі усі учасники харчового ланцюга виробництва продукту отримують переваги. Виробники безпечної продукції стають більш конкурентоспроможними, так як виготовляють продукти кращої якості, працюючи над тим, щоб підвищувати довіру до споживачів і успішно боротися за їх попит на внутрішньому та зовнішньому ринках. Споживачі, зі свого боку, отримують впевненість в безпечністі та якості українських харчових продуктів, які вони купують на ринках.

Запровадження на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» діючої системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР являється в першу чергу, підтвердження того, що оператор ринку забезпечує усі умови, які гарантують стабільний випуск безпечної та якісної продукції[10].

Переваги впровадження системи НАССР для виробника пива на ПрАТ «Carlsberg Ukraine»:

- виробництво більш безпечної продукції, що підвищує задоволеність споживачів та знижує діловий ризик ;
- краща репутація і захист торговельної марки пивоварної галузі підприємства – Carlsberg Ukraine;
- узгодженість із законодавством;
- персонал чітко розуміє вимоги до безпечністі харчових продуктів та методів їх виконання;
- ефективність витрат, зменшення збитків у перспективі (спочатку збитки можуть збільшуватись через застосування коригувальних дій, що вимагають видалення продукції внаслідок не виконання належного контролю в критичних точках контролю);
- зменшення ймовірності отримувати скарги від споживачів та підтримка їхньої довіри;

Переваги впровадження системи НАССР для споживачів пива:

- менший ризик виникнення харчових отруень;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						14
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		

- більша довіра до бренду Carlsberg Ukraine;
- поліпшення якості життя[10].

Переваги впровадження системи НАССР для держави:

- полегшення інспекцій та більш ефективний контроль харчових продуктів;
- покращення охорони здоров'я та зменшення витрат на охорону здоров'я;
- покращення міжнародної торгівлі.

Відносно недоліків від застосування НАССР, то їх, порівнюючи з перевагами, небагато.

Основні недоліки впровадження системи НАССР:

- вимагає технічних, людських та матеріальних ресурсів, що не завжди є доступними для організації;
- потребує високих зусиль з залученням усіх елементів організації;
- вимагає дуже багато часу;
- вносить зміни у відношенні;
- потребує деталізованих технічних даних і їх постійного оновлення;
- вимагає сконцентрованої дії усіх учасників життєвого циклу продукту;
- потребує збереження інформації.

Великі підприємства пивоварної галузі впровадили і застосовують системи контролю безпечності харчової продукції, які засновані на принципах НАССР, як вимагає цього українське законодавство. На даних потужностях функціонують відділи контролю безпечності харчової продукції, які забезпечують постійний контроль та ідентифікацію небезпечних факторів, що можуть призвести до отримання небезпечного харчового продукту.

На ПрАТ «Carlsberg Ukraine» при впровадженні системи управління безпечністю, підприємці відштовхувались від власних принципів і стратегій: Стратегія стати найбільш успішним оператором ринку серед виробників

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						15
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		

пивоварної галузі промисловості:

- зв'язок з клієнтами і споживачами
- зв'язок з соціумом
- структура та суспільство
- продукти та іноваційні технології
- ефективність впроваджених заходів

Отже, при впровадженні системи управління безпеки харчової продукції, потрібно звернути особливу увагу на зв'язок з споживачами – гарячої лінії оператора ринку, створення форуму, тощо для обговорення зауважень, скарг, пропозицій чи рекомендацій стосовно виробництва продукції.

Кроками до того, щоб ПрАТ «Carlsberg Ukraine» став єдиним найуспішнішим оператором ринку пива в Україні та за її межами є ефективність впроваджених заходів, постійний розвиток, зв'язок з соціумом, розроблення інноваційних технологій та ін[11].

Для успішної та стабільної роботи системи управління безпекою харчової продукції оператор ринку повинен створити відповідальну групу з осіб, що займатимуться розробкою, аналізом, удосконаленням, моніторингом, документуванням всіх етапів тощо. Цей процес відповідає концепції НАССР та циклу Демінга, що забезпечує щорічне оновлення та вдосконалення системи управління безпекою харчових продуктів.

Оператор ринку ПрАТ «Carlsberg Ukraine» успішно виконує поставлені задачі, а саме підприємство щороку проходить незалежний аудит, що підтверджує ефективну роботу системи управління безпекою підприємства.

У 2021 році в рамках аудиту підприємств експерти аудиторської компанії TMS вкотре відзначили професіоналізм і високу кваліфікацію працівників заводів Carlsberg Ukraine, а також високу виробничу дисципліну [7].

Експерти аудиторської компанії TMS відзначили, що на пивоварному підприємстві на всіх етапах виробництва готової продукції ефективно

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		16

використовуються сучасні методики і засоби управління безпеністю. Аудитори і представники групи управління безпеністю харчової продукції відзначили дисципліну і культуру виробництва, сучасні модернізовані програми розвитку персоналу – постійне навчання звичайних спеціалістів та вищого керівництва, ефективний лабораторний контроль на всіх етапах виробництва пива.

Під час процесу моніторингу ПрАТ «Carlsberg Ukraine» підтвердила відповідність вимогам системі управління безпеністю харчових продуктів, а саме стандартів ISO 9001:2008 «Системи менеджменту якості» та ISO 22000:2019 «Системи менеджменту безпеки харчових продуктів», включаючи систему HACCP, та OHSAS 18001:2007 « Система менеджменту професійної безпеки та здоров'я ».

Carlsberg Ukraine отримала сертифікат, який підтверджує, що її система безпеки харчових продуктів відповідає високим вимогам стандарту FSSC 22000:2013. Стандарт є однією з найнадійніших і незалежно керованих програм сертифікації безпеки харчових продуктів, доступних сьогодні, що охоплює весь ланцюг виробництва та постачання. Система включає вимоги стандартів ISO 22000 та ISO/TS 22002-1 («Базові програми забезпечення безпеки харчових продуктів») та затверджена GFSI (Global Food Safety Initiative - Глобальна ініціатива з харчової безпеки). Наявність цього сертифіката FSSC 22000:2013 є основною вимогою для глобальних роздрібних та оптових мереж[7].

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		17

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 1

Пивоварна галузь промисловості являється важливою складовою промислового комплексу України. Сьогодні на ринку пива України домінує олігополія, тобто ринкова конкуренція, де домінують декілька компаній. ПрАТ «Carlsberg Ukraine» входить в трійку лідерів українського виробництва пива, поряд з ПАТ «САН ІнБев Україна» та ПрАТ «Оболонь». Продукція даних виробників добре відома на українському та міжнародному ринках завдяки високим вимогам до безпечності харчових продуктів. Наведено переваги для оператора ринку, споживачів, держави на недоліки впровадження системи НАССР у пивоварній галузі промисловості.

Успішному розвитку цих пивоварень сприяє розробка та впровадження системи безпеки харчових продуктів, відомої як система НАССР. Ця система в Україні гармонізована відповідно до міжнародного стандарту ISO 22000:2019 «Система управління безпечністю харчових продуктів».

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		18

РОЗДІЛ 2.ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Характеристика та режими роботи цехів виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»

Київський пивоварний завод офіційно розпочав свою роботу 7 червня 2004 року і сьогодні він являється найсучаснішим пивоварним підприємством в Україні. Загальна сума інвестицій, що спрямовані на будівництво заводу, становить близько 70 млн. доларів США. У ньому реалізовані найактуальніші всесвітні інновації в пивоварінні і будівництві. На даному підприємстві встановлено найновітніше обладнання пивоварної промисловості, виробником якого є Німеччина, Бельгія і Швейцарія. Сам технологічний процес було побудовано з врахуванням новітніх технологій енергозбереження, навколишнього середовища і охорони здоров'я. Перевага Київського пивоварного заводу це функціональне та зручне планування приміщень. Потужність виробництва Київського пивоварного заводу сягає 1 200 00 дал пива на рік. Число працівників на підприємстві сягає більше 400 осіб[7].

Від реалізації продукції, чистий дохід (тис.грн.) на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» за період 2020-2021 років, приведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Основні показники фінансової діяльності на ПрАТ «Carlsberg Ukraine»

Показник	2020 рік	2021 рік	Приріст (%)
1	2	3	4
<i>Чистий дохід від реалізації пива</i>	6 957 459	7 495 325	+7%
<i>Чистий дохід від реалізації безалкогольних напоїв</i>	427 546	476 763	+11%
<i>Чистий дохід від реалізації сидру</i>	243 137	366 134	+51%
<i>Усього чистого доходу від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)</i>	7 627 562	8 328 142	+9%

Показник чистого доходу від реалізації підвищився на 9%, підвищення відбулось по всім видам продукції.[12].

ПрАТ Carlsberg Ukraine співпрацює з головними торговельними мережами, такими як «АТБ-маркет», «Фоззі-Фуд» тощо, розширення

дистрибуції і представленості у каналі КаБаРе (Кафе, бари, ресторани). Продукція компанії продається за дистриб'юторською системою на усій території України, також експортується на біль ніж 100 зовнішні ринки, так як компанія ПрАТ «Carlsberg Ukraine» являється одним з основних постачальників пива закордон для його реалізації на ринках Європи.

Асортимент продукції на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» досить різноманітний. Основними брендами є:

- Carlsberg
- Grimbergen
- Guinness
- Kronenbourg 1664
- S&R Garage
- Somersby
- Tuborg
- Warsteiner
- Арсенал
- Квас тарас
- Львівське
- Славутич ICE MIX

Сировину та матеріали підприємство закупає у різних вітчизняних та зарубіжних постачальників. Основними постачальниками сировини компанії ПрАТ «Carlsberg Ukraine» є постачальники солоду, ячменю, хмелю, вторинної сировини що наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2. – Перелік постачальників сировини на ПрАТ «Carlsberg Ukraine»

Вид сировини	Постачальник
1	2
Солод	ПАТ «СЛАВУТСЬКИЙ СОЛОДОВИЙ ЗАВОД»
Ячмінь	ПП «Славутич-Тара», ТОВ «Еліта»
Хміль	Joh.Barth & Sohn GmbH, Германия
Глюкозно-фруктозний сироп	ТОВ «Торговий Дім «Інтеркорн»
Кроненкорка	ТзОВ «Кен-Пак Яворів»

Продовження таблиці 2.2

1	2
Етикетка	ТОВ «Кольоровий Світ»
Скляна пляшка	ПАТ «Ветропак Гостомельський Склозавод», ПрАТ «Рокитнівський скляний завод», (58%), ОАО Фирма Актис
Інші матеріали	Українські виробники

Через експортні та ліцензійні угоди «Carlsberg Group» присутня на більш ніж 100 ринках у всьому світі, де створюються сильні ринкові позиції за допомогою динамічних партнерських відносин та чудових знань про ринок. Корпорація «Carlsberg Group» має сильні позиції на ринку, на 24 ринках по всій Європі та Азії. Азія зростає за значенням протягом останнього десятиліття. Незмінне зростання регіону спостерігається в Китаї, Індії та В'єтнамі. Північні ринки зросли на 2-3%. Корпорація збільшила свої обсяги в Норвегії, Фінляндії, Данії і Швеції.

Серед молодих експортних ринків – країна Молдова, виробництва там немає, але ПрАТ «Carlsberg Ukraine» відкрила там своє представництво. ПрАТ «Carlsberg Ukraine» експортує у Канаду, Бразилію, США, Австралію, Нову Зеландію.

Організаційна структура ПрАТ «Carlsberg Ukraine» складається з вищого керівництва підрозділів виробництва, таких учасників, як: генеральний директор, директор з економіки та фінансів, директор з маркетингу, директор з продажу, директор комерційний (з продажу), директор з корпоративних питань і розвитку, директор з матеріально-технічного постачання, директор з зовнішньоекономічних питань та директор з виробництва (операційної діяльності)[7].

Опис основних обов'язків і функцій вищого керівництва на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» наведено у табл. 2.3.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		21

Таблиця 2.3. – Керівництво ПрАТ «Carlsberg Ukraine»

Керівник підрозділу	Обов'язки
1	2
Генеральний директор	Займається оперативним управлінням, стратегічним плануванням, а також безпекою праці робітників.
Директор з продажу	До його обов'язків входить організація збуту всіх видів продукції, які є на підприємстві.
Директор з маркетингу	Розробка кампаній з просування брендів для різних медіа ресурсів, стратегічне маркетингове планування. Реклама і зв'язки з громадськістю та ЗМІ (засоби масової інформації).
Директор з економіки та фінансів	Поточне та оперативне планування, стратегічний аналіз. Управління національною інтегрованою корпоративною структурою.
Директор корпоративних питань і розвитку	Диверсифікація бізнесу корпорації, розвиток фірмової торгівлі і мережі фірмових магазинів "О-маркет", розвиток підприємств з корпоративними правами.
Комерційний директор (з продажу)	Розвиток дистрибуційної мережі, стратегічне управління системою продажів на внутрішньому ринку.
Директор з зовнішньоекономічних питань	Зовнішня економічна діяльність, розвиток ринків експорту та операції з імпорту.
Директор з виробництва (операційної діяльності)	Технічний контроль і якість продукції на всіх етапах виробництва, функціонування систем управління ISO, логістика.
Директор з матеріально-технологічного постачання	Реалізація сировини власного виробництва, управління і координація централізованого постачання сировини та матеріалів.

Генеральний директор має дванадцять підлеглих директорів у своєму штабі, які керують основними етапами: якості, безпеки, продажу, економіки і фінансів, технічних питань, ремонту і будівництва, виробництва слабоалкогольних напоїв – сидрів, пива, тощо. напоїв на основі пива, також

безалкогольних – ситра і квасу та ін.

Щодо персоналу на ПрАТ «Carlsberg Ukraine», то за 2020 рік середньооблікова кількість робітників склала 1522 чоловік, а середньооблікова кількість керівників 205 чоловік, в тому числі жінок які займають керівні посади 61 чоловік (30%).

Заохочення працівників відбувається, в першу чергу, винагородженням гідних працівників, компенсація і заохочення, що визначаються на основі характеру трудової діяльності, вартості її результату, а також цілі бути конкурентоспроможним та привабливим роботодавцем. Винагорода працівника здебільшого включає фіксовану заробітну плату та преміювання на певних рівнях.

Премії мають регулярний характер. Вони запроваджуються заради досягнення підприємства основних цілей: зростання об'єму продаж, поліпшення якості, зменшення витрат на виробництво, отримання оптимального прибутку, ефективного використання ресурсів та ін.

Відносно режимів роботи підприємства, то воно працює позмінно, робоча зміна триває 12 годин, а графік роботи складається з 3 нічних змін, 3 денних змін та 3 вихідних. Цей графік забезпечується трьома бригадами, зазвичай підприємство наймає на роботу різноробочих влітку, коли попит на холодні напої збільшений.

Основне виробництво підприємства включає такі відділення і цехи:

1. Елеваторне відділення для несолоджених та солоджених зернопродуктів;
2. Цех пивовиробництва, який включає:
 - Відділення для підготовки продуктів і варильне відділення;
 - бродильно-лагерне відділення;
 - відділення пропагації і зберігання засівних та надлишкових дріжджів;
 - відділення ЦКБА;
 - форфасне відділення.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		23

- відділення фільтрації;
- цех розливу продукції.

Допоміжні відділення включають в себе:

1. Холодильно-компресорний цех;
2. Транспортний підрозділ;
3. Станція водопідготовки;
4. Електротехнічний цех;
5. Ремонтно-механічний цех;
6. Насосна станція;
7. Цех утилізації діоксиду вуглецю.

Обслуговуючі підрозділи підприємства включають:

1. Склад сировини;
2. Склад порожньої тари;
3. Склад готової продукції;
4. Очисні споруди

Режими роботи цехів і відділень пивоварного заводу наведено у таблиці 2.4 та таблиці 2.5 відповідно.

Таблиця 2.4. – Режими роботи цехів та відділень

Цеха та відділення	Початок зміни, год.	Кінець зміни, год.	Перерва, год.	Тривалість зміни, год.
1	2	3	4	5
Керівництво заводу	8 ³⁰	17 ¹⁵	13 ⁰⁰ - 13 ³⁰	8 ¹⁵
Основні цехи пиввиробництва:				
1 зміна	8 ⁰⁰	20 ⁰⁰	13 ⁰⁰ - 13 ³⁰	12 ⁰⁰
2 зміна	20 ⁰⁰	8 ⁰⁰	1 ⁰⁰ - 1 ³⁰	12 ⁰⁰
Цех розливу продукції:				
1 зміна	8 ⁰⁰	20 ⁰⁰	13 ⁰⁰ - 13 ³⁰	12 ⁰⁰
2 зміна	20 ⁰⁰	8 ⁰⁰	1 ⁰⁰ - 1 ³⁰	12 ⁰⁰
Допоміжні цехи	8 ³⁰	17 ¹⁵	13 ⁰⁰ - 13 ³⁰	8 ¹⁵

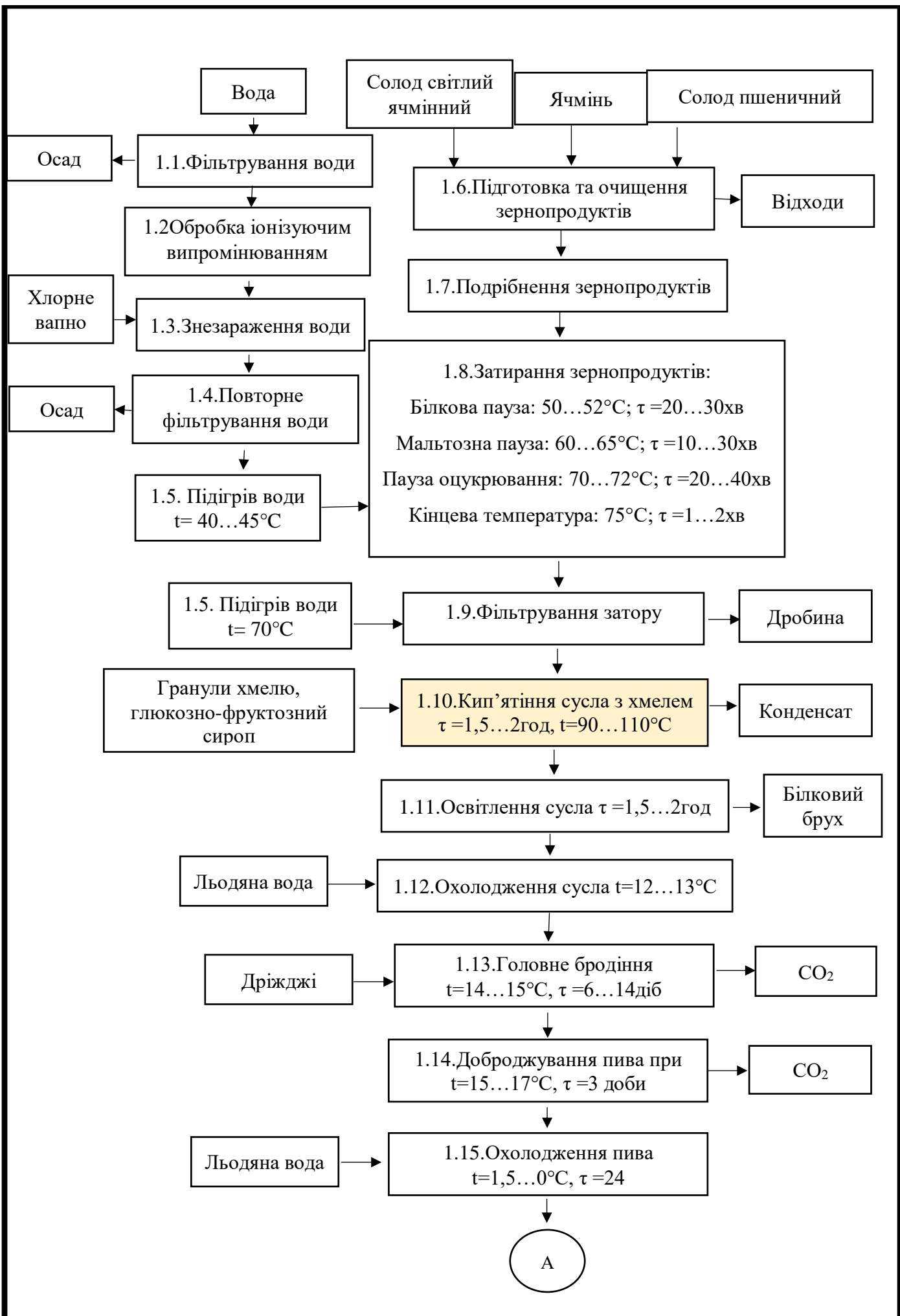
Таблиця 2.5. – Режими роботи пивоварного заводу

Цех, відділення	Кількість змін на добу	Кількість діб роботи		Примітка
		в місяць	на рік	
1	2	3	4	5
Відділ подрібнення	3	28,5	323	-
Варильне відділення цеху	3	28,5	323	За вирахуванням 36 годин в місяць на миття та дезінфекцію, а також ремонт і профілактику
Цех бродіння-доброджування: - встановлення ЦКБА;	3	29,8	338	З урахуванням затримки надходження суслу під час миття та дезінфекції
-робота за класичною схемою: -відділ головного бродіння;	3	29,8	338	
-відділ доброджування та витримки	3	30	340	
Цех розливу продукції у всі види тари та відділ фільтрування	3	21,0	238	При п'ятиденному графіку роботи

2.2. Вибір та опис технологічних схем виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»

Принципово технологічна схема виробництва являє собою систематизоване подання етапів чи операцій виробництва або виготовлення певного харчового продукту у логічній послідовності. Усі технологічні процеси мають бути представленими в певній послідовності разом з відповідними технологічними даними – параметрами процесів.

Розроблено принципово технологічну схему виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський», що наведена на рис.2.1.



Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата

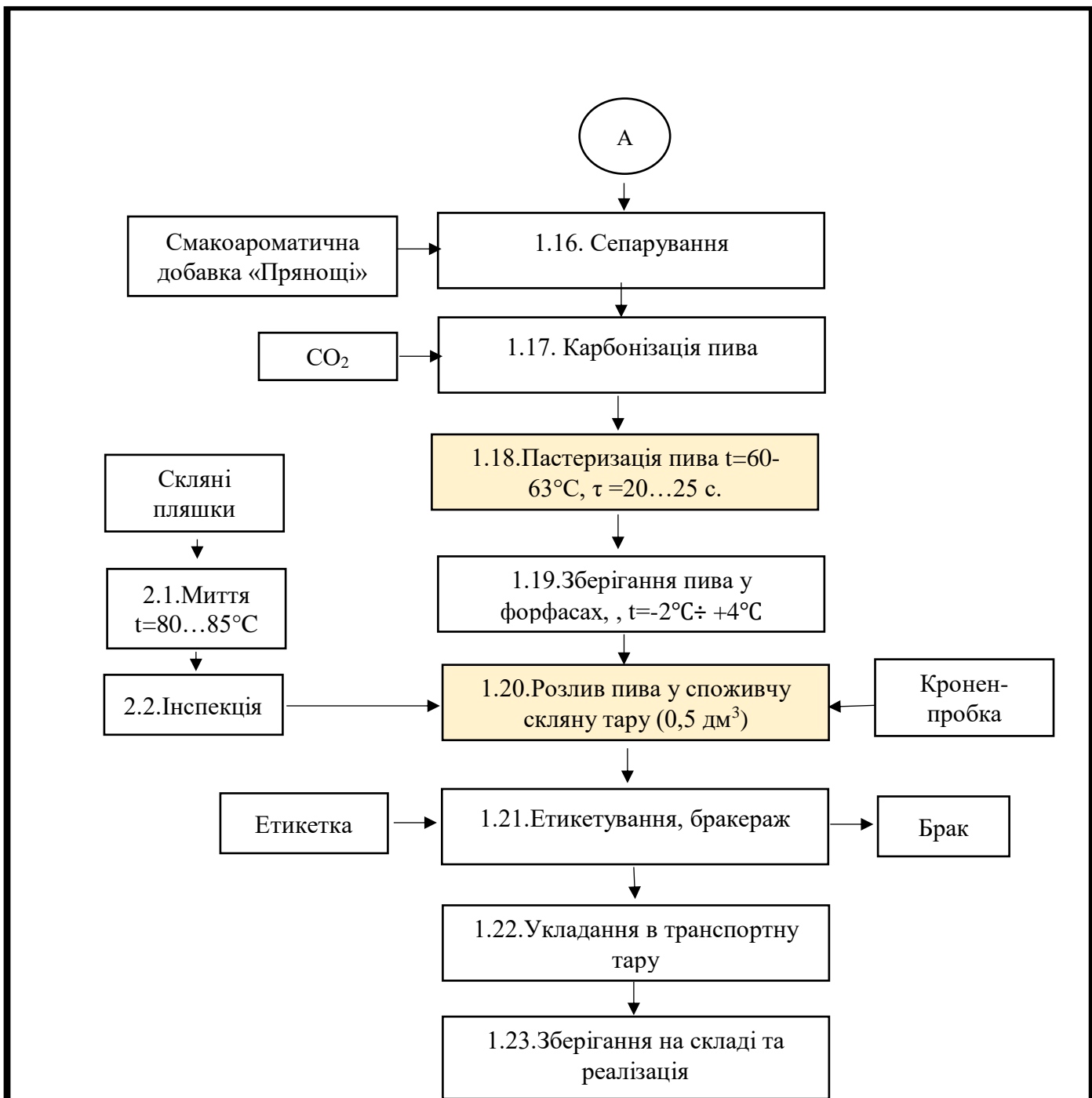


Рисунок 2.1. Блок-схема виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»

2.2.1. Опис принципово технологічної схеми виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»

Процес приготування пива «Роберт Домс Бельгійський» складається з кількох етапів: підготування та подрібнення зернопродуктів; приготування пивного сусла; бродіння та доброджування; сепарування та карбонізація (за необхідністю) пива; зберігання сепарованого пива; пастеризація; розлив

готового напою у пляшки; пакування та маркування; контроль якості готової продукції.

Всі ці важкі процеси приготування пива відбуваються на сучасному потужному обладнанні, яке забезпечує відмінну якість на всіх етапах приготування пива. За допомогою комп'ютерного управління високопрофесійні фахівці ПрАТ «Carlsberg Ukraine» контролюють дотримання всіх технологічних норм і вимог.

Підготування зернопродуктів включає подрібнення пивоварного ячмінного світлого солоду, пшеничного солоду та ячменю на дробарках, які розміщені на підприємстві. Важливо відмітити, що після подрібнення зернопродуктів, час їх зберігання не повинен перевищувати 60 хвилин. Після подрібнення вони передаються на передзаторний апарат, в якому проходить процес затирання, інакше кажучи перемішування зернопродуктів з водою.

Затирання здійснюється наступним способом. Для підготування ячменю до затирання використовують помел ячменю і підготовлену воду при температурі 48 °С. Далі змішаний з водою помел підігрівають у заторному (відварному) котлі до температури 85 °С та витримують 25 хвилин. Співвідношення води і помелу 1:3.

Для затирання основного затору застосовують помел ячменю, солоду пивоварного ячмінного світлого, а також солоду пшеничного і підготовлену воду, температура якої становить 47 °С. Температура основного затору після з'єднання з підготовленим ячменем становить 52 °С. Потім даний затор підігрівають до температури 63 °С і настає мальтозна пауза, що становить 60 хв. Далі здійснюється підігрів затору до температури 72 °С. І настає пауза на оцукрювання при температурі 72 °С та триває до повного оцукрювання.

Показник рН затору у процесі затирання має бути в межах 5,3-5,6. Якщо хімічний склад води і якість солоду не забезпечують визначеного рН затору, то його коригування проводять молочною кислотою, що є допоміжною сировиною у виробництві пива. При потребі можливе використання хлориду кальцію.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		28

За необхідності, у ході приготування затору може допускатись використання ферментативних препаратів, які зазначені у Державному реєстрі, що задаються в заторний котел ще до початку процесу затирання.

Після цього затор розігривають до температури 76-78 °С та передають на фільтрацію.

Відфільтроване сушло після повного набору в сушловарильному котлі підігривають до температури 100 °С, його тривалість становить 60-75 хв. Ступінь випаровування сягає 6-9% до об'єму сушла.

При потребі режим затирання може бути скоригований головним пивоваром, залежно від якості сировини і особливостей технологічного процесу.

Внесення гранул хмелю в сушловарильний котел проводять відразу після початку кип'ятіння, внесення глюкозно-фруктозного сиропу за чверть години до кінця кип'ятіння.

В процесі кип'ятіння сушла з хмелем, показник рН має бути в межах 5,0-5,3. Масова частка сухих речовин готового сушла $10,8 \pm 0,5$ %.

Для осадження білків у сушловарильному котлі застосовують препарати, основою яких є каррагінат або інші препарати такого типу.

Готове гаряче сушло передають із сушловарильного котла до вірпулу, або седиментаційний апарат для освітлення, там його витримують 15-30 хвилин.

Після цього сушло охолоджують на теплообмінниках до температури 12,0 - 13,0 °С та аерують стерильним повітрям до вмісту розчинного кисню 10-15 мг/л і передають в ЦКТ[13].

У ЦКТ проходять основні процеси під час виробництва алкогольних напоїв: бродіння і доброджування. Бродіння і доброджування пивного сушла проводять опираючись на технологічні режими, які вказані у табл.2.6.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		29

Таблиця 2.6. – Технологічні режими бродіння пива

Сорт пива	Температура головного бродіння, °С	Температура доброджування, °С	Температура максимального охолодження в ЦКТ, °С	Температура перед буфером, °С
«Роберт Домс Бельгійський»	14-15	15-17	-1,5÷0	-2,5÷-1,0

Засівні дріжджі низового бродіння задаються одразу з надходженням сусла, що поступає на бродіння до ЦКТ в кількості 0,5-0,7 кілограм біомаси дріжджів на гектолітр охолодженого сусла. При виробництві можливе використання не більше 9 генерацій дріжджів.

На 5 день бродіння при досягненні у пиві показника видимого екстракту в межах 3,0-4,5 % ЦКТ шпунтують до тиску 0,6 атм.

Доброджування пива проводять протягом 3-х діб, після чого охолоджують до температури холодної витримки (-1,5÷0 °С) та витримують не менше, ніж 24 години, при тиску у ЦКТ як мінімум 0,6 атм.

Для пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» час від початку бродіння до передачі його на сепарування повинен становити не менше ніж 8 діб.

Наступним етапом є сепарування і карбонізація пива. Для сорту «Роберт Домс Бельгійський» температура охолодження пива перед буферним танком становить -2,5÷1,0 °С.

Приготування даного сорту передбачає сепарування пива. За необхідності після сепарування проводять додаткове насичення пива діоксидом вуглецю.

Натуральний ароматизатор «Прянощі» дозують у вигляді розчину в потік сепарованого пива згідно норм зазначених у рецептурі.

Після сепарування пиво пастеризується в потоці та поступає на зберігання до форфасів (танків готового пива). Наповнення форфасів і звільнення здійснюється під тиском CO₂ до 0,8 атм. Час зберігання пива у форфасі не має перевищувати 3-х діб. Температура зберігання пива у форфасах має бути від -2 °С ÷ до +4 °С.

Вміст загального кисню у пиві не може перевищувати 0,5 мг/л.

Розлив пива проводять на автоматичній лінії розливу.

Потім, готове пиво, після розливу маркують, пакують і зберігають, згідно з вимогами ТУ У 15.9-00377511-026:2011 (внутрішня документація підприємства).

Основною сировиною для виробництва пива є вода, яка потребує спеціальної підготовки. У виробництві пива, підготовка води дозволяє поліпшити органолептичні властивості кінцевого продукту та підвищити його мікробіологічні та фізико-хімічні показники.

Водопідготовку необхідно проводити через те, що в ній містяться розчинені мінерали, що мають великий вплив на загальну хімію процесу пивоваріння. Іони з цих мінералів змінюють рН води, її лужність, жорсткість, залишкову лужність та мінеральний склад.

Вода зі свердловини, спочатку проходить процес фільтрування, обробку іонізуючим випромінюванням, знезараження за рахунок хлорного вапна та повторне фільтрування та очищення.

Етапи, які описані вище, є найбільш важливими факторами у визначенні придатності води для пивоваріння. Зміна одного параметру може вплинути на інші. рН, кислотно-лужний баланс пива на різних стадіях виробництва залежить від катіонів і аніонів води, він має вплив на проходження ферментативних процесів, від яких залежить, як буде проходити бродіння і якими будуть смак пива та його стійкість.

Головні завдання виробничої лабораторії, що оцінює готовність води до технологічного процесу, полягають у наступному:

- оптимізація органолептичних властивостей: зменшення кольоровості, усунення сторонніх запахів, освітлення; ліквідація каламутності
- корекція мінерального складу: повна чи часткова демінералізація з метою здобутку кількісних та якісних параметрів відповідно нормативам;
- корегування жорсткості та лужності води;
- видалення та деманганація заліза;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа	Підпис	Дата		31

- оптимізація мікробіологічного середовища;
- підготовка води для приведення до норми перманганатної окислюваності;
- видалення солей важких металів з води;
- позбавлення від радону і інших радіоактивних елементів;
- корегування рН.

Значення рН має вплив на швидкість ферментативних реакцій, під час затирання солоду та під час бродіння сусла. Безпосередньо, через іонізацію складників пива, рН впливає на органолептичні властивості напою. Сприятливий рН при виробництві пива слід приймати 5,2...5,4[13].

Також значення рН впливає на інтенсивність обмінних процесів у клітинах дріжджів, яке відбивається на коефіцієнті приросту біомаси, синтезі вторинних метаболітів та швидкості росту клітин.

Кислотність сусла та значення рН тісно пов'язані між собою. Зниження кислотності сусла викликає такі ж негативні процеси, що відбуваються при підвищенні значення рН.

У пивоварінні мінеральні солі, які входять до складу води, поділяють на хімічно активні та неактивні. Хімічно активними солями являються всі солі кальцію і магнію та карбонат натрію. Тісно пов'язані з іонним складом води активність ферментів дріжджів та солоду, фізико-хімічна стабільність пива і його органолептичні властивості.

Аналізуючи фактори, що впливають на якість готового пива «Роберт Домс Бельгійський», потрібно сказати, що підготовка води є обов'язковим підготовчим етапом під час виробництві пива. І лише, пройшовши всі етапи водопідготовки, воду можна направляти, безпосередньо, у пивоварне виробництво на технологічні процеси виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський».

2.2.2. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»

Згідно з описом технологічної схеми виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» розроблено апаратурно-технологічну схему виробництва.

Уся сировина, що надходить на підприємство у виробничих лабораторіях проходить оцінку якості і безпечності, далі встановлюють її відповідність вимогам нормативних документів. Якщо небезпеки відсутні, то сировина проходить первинну обробку і направляється на попереднє зберігання, що забезпечує збереження її показників якості.

Ячмінний і пшеничний солод' та ячмінь направляються з приймального бункера (1) транспортером(2) та норією (3) до стрічкового транспортеру (4), де відбувається очищення сировини від металевих домішок магнітним вловлювачем (5), далі сировина зважується на автоматичних вагах та поступає по норії (7) та стрічковому транспортеру в силоси (9,10). Солод та несолоджені матеріали очищають на вібраційних ситах (14) та камневловлювачах (15) від бракованого зерна і каміння для приготування пивного сусла, потім необхідна кількість зернопродуктів відважується на вагах (16) та направляється стрічковим транспортером (17) у вальцеву дробарку (20) для подрібнення.

І вся сировина направляється на наступний етап у заторні апарати (21, 22) з додаванням попередньо підготовленої теплої води у співвідношенні 1:3.

Засоби, що регулюють інтенсивність ферментативних процесів являються рН і температура середовища.

Затор після оцукрювання подається насосом (23) на фільтрацію у фільтраційний апарат (24), в процесі чого відбувається розділення затору на пивне сусло (фільтрат) і пивну дробину (тверду фазу). Фільтруючим шаром у фільтраційному апараті є шар дробини, що утворюється при нетривалому відстоюванні затору. На принципі звичайного стікання сусла по капілярним ходам у шарі дробини ґрунтується процес фільтрації.

По закінченню фільтрації дробина промивається водою (75°C), і сусло з

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		33

промивними водами надходить спочатку до суслозбірного танку (25), а потім до сусловарильного котла (28), де сушло кип'ятиться з хмелем.

Кип'ятіння сусла з хмелем триває в загальному 1,5-2 години. Основним показником закінчення процесу кип'ятіння є концентрація сусла(вміст сухих речовин). На цьому етапі за 15 хвилин до кінця кип'ятіння у сусловарильний апарат додають глюкозно-фруктозний сироп.

Доведене до потрібної концентрації охмелене сушло освітлюють (30) під час цього воно звільняється від білків, які осіли, зважених частинок та насичується киснем повітря, потрібним для нормального функціонування дріжджів. Після проведення даної операції підготовлене пивне сушло охолоджується теплообмінником(32) до 6-7°C і направляється насосом(33) на бродіння (6 діб) та доброджування (3 доби) у циліндричні конічні танки (34, 37), потім охолоджують до температури холодної витримки (-1,5...0 °C) і витримують не менше, ніж 24 години. Для сорту пива «Роберт Домс Бельгійський» тривалість від початку бродіння та доброджування пива до передачі його на сепарування повинен становити не менше, ніж 8 діб.

Наступним етапом є сепарування пива у сепараторі (39), натуральний ароматизатор «Прянощі» у вигляді розчину дозують в потік сепарованого пива відповідно до норм зазначених у рецептурі. Після сепарування пиво пастеризують (40) в потоці та перекачують насосом (41) у форфас (43) на зберігання, температура зберігання -2...+4 °C. За потреби проводиться карбонізація карбоміксером (42).

Далі розлив готового пива здійснюють на автоматичній лінії розливу. Готове пиво, проінспектована тара пляшковим транспортером (47) та кронен-корок з складу поступають на рінзер (48) де відбувається розлив готового продукту, інспектор рівня наливу (50), етикетування етикетувальним апаратом (52), проводиться інспекція наклеєння етикетки інспектором наявності етикетки (54). Далі пиво у пляшках направляється пляшковим транспортером (55) у пакувальний апарат (56), де пакується в картонні коробки зі складу, перевіряється вага на гагах контролю маси (58). Пляшки з пивом у коробках

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		34

поступають на політайзер (60), і далі складається на палети і обмотується поліетиленом на обмотувачі палет (61) і відправляється на реалізацію.

2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів

2.3.1. Характеристика готової продукції

Оцінювання якості готової продукції, а саме пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» відбувається за органолептичними (зовнішній вигляд, смак, аромат і піноутворення) та фізико-хімічними (масова частка спирту, масова частка сухих речовин у початковому суслі, кислотність, колірність і масова частка діоксиду вуглецю) показниками. Оцінювання якості пива проводять на відповідність нормам ДСТУ 3888:2015 «Пиво. Загальні технічні умови» [14].

За органолептичними показниками пиво має відповідати загальним вимогам, які наведено у табл. 2.7.

Утворення піни пива: висота піни має бути не менше 20 мм, а піностійкість – не менше 2 хвилин.

Таблиця 2.7. – Органолептичні показники пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Непрозора піниста рідина, допускається наявність дріжджового осаду та слабкої опалесценції	Визначають згідно з ДСТУ 7103:2009
Аромат	Чистий, хмельовий з легким ароматом прянощів та коріандру. Допускається слабкий дріжджовий аромат. Без сторонніх запахів	
Смак	М'який, солодовий з солодкуватим відтінком пшениці із хмельовою гіркотою, який відповідає сорту пива, без зайвих присмаків	

За фізико-хімічними показниками пиво мусить відповідати вимогам, що

наведено у табл. 2.8.

*Таблиця 2.8. – Фізико-хімічні показники пива світлого нефільтрованого
«Роберт Домс Бельгійський»*

Назва показника	Вимоги	Метод контролювання
Масова частка сухих речовин у початковому суслі, % \pm 0,3	10,8	ДСТУ 7104:2009
Масова частка спирту, % не менше	3,8	
Кислотність, см ³ , 1 моль/дм ³ розчину гідроксиду натрію на 100 см ³ пива	1,2-2,8	ДСТУ 4852:2007
Колір, см ³ , 0,1 моль/дм ³ розчину йоду на 100 см ³ води	0,2-1,8	ДСТУ 4851:2007
Масова частка діоксиду вуглецю, %, не менше	0,3	ДСТУ 4850:2007

За вмістом токсичних частинок, радіонуклідів, N-нітрозамінів пиво світле нефільтроване має відповідати нормам, встановленим гігієнічними вимогами до безпеки і якості продовольчої сировини та харчових продуктів, показаним у таблиці 2.9.

*Таблиця 2.9. – Показники безпечності пива світлого нефільтрованого
«Роберт Домс Бельгійський»*

Назва показника	Допустимі рівні мг/кг, не більше
Токсичні елементи:	
Свинець	0,3
Миш'як	0,2
Кадмій	0,03
Ртуть	0,05
Нітрозаміни:	
Сума НДМА і НДЕА	0,003
Радіонукліди:	
Цезій-137 (Бк/л)	70
Стронцій-90 (Бк/л)	100

За мікробіологічними показниками пиво світле нефільтроване має відповідати нормам, які встановлені гігієнічними вимогами до якості і безпеки

продовольчої сировини та харчових продуктів, показаним у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10. – Мікробіологічні показники пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), БГКП	Не допускається в 3 см ³	Згідно з ГОСТ 30518
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Сальмонела	Не допускається в 25 см ³	Згідно з ГОСТ 18963

До відпуску в торговельну мережу пляшки із пивом зберігають в експедиції. Приміщення експедиції має бути сухим, затемненим, прохолодним та добре провітраним. Заборонено освітлення експедиції прямим сонячним світлом. При яскравому світлі смак пива псується через вплив ультрафіолетових променів. Температура в експедиції не повинна перевищувати 10°C. Всі сорти пива повинні зберігатися в експедиції до 1-2 днів. Під час транспортуванні в теплу пору року пляшки мають бути захищені від нагріву сонячними променями, а взимку мають бути захищені від охолодження.

До кожної партії напоїв, що відвантажуються з заводу, повинна бути дана документація:

- Посвідчення, що підтверджує право компанії перевозити великогабаритні чи небезпечні вантажі.
- Свідоцтво, яке вказує на підготовчий процес водія щодо здійснення робіт по перевезенню небезпечних вантажів.
- Сертифікат, який підтверджує безпечність та якісні характеристики упаковки вантажів.

2.3.2. Характеристика сировини, основних та допоміжних матеріалів

Для виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» використовують сировину, яка наведена у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11. – Основна та допоміжна сировина для виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»

Сировина	Нормативний документ
Вода	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»
Солод пивоварний ячмінний світлий	ДСТУ 4282:2018 «Солод пивоварний ячмінний. Загальні технічні умови»
Солод пивоварний пшеничний	ДСТУ 4658: 2020 «Солод пивоварний пшеничний. Загальні технічні умови»
Гранули хмелю	ДСТУ 7028:2009 «Рослинництво. Гранули хмелю. Технічні умови.»
Ячмінь	ДСТУ 3769-98 «Ячмінь. Технічні умови»
Натуральний ароматизатор «Прянощі»	ДСТУ 8007:2015 «Прянощі. Коріандр. Технічні умови»
Сироп глюкозно-фруктозний	ДСТУ ISO 10504:2004 «Продукти гідролізу крохмалю. Визначення складу глюкозних сиропів, фруктозних і гідрогенізованих глюкозних сиропів методом рідинної хроматографії високороздільної здатності»

У виробництві пива вода є основною та незамінною сировиною, адже органолептичні властивості напою, його смак, аромат та стійкість готової продукції залежать від її якості. Присутність у воді карбонатів і бікарбонатів підвищує лужність, що негативно впливає на гідролітичні ферменти при затиранні солоду та погіршує процеси осадження білків, погіршує мікробіологічні показники, збільшує екстракцію небажаних речовин. Окрім цього у жорсткій воді хміль надає пиву дуже гіркий смак, що є характерним тільки для деяких сортів. Надто великий вміст іонів кальцію призводить до збільшення показника мутності пива. Отже вода з надмірною жорсткістю є недопустимою для виробництва пива без додаткової підготовки.

Вода, що використовується для технологічного процесу має відповідати нормам, зазначеним у ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [15].

Вода питна за органолептичними показниками повинна відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.12, та фізико-хімічним показникам наведеним

в таблиці 2.13.

Таблиця 2.12 – Органолептичні показники води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
		Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого водопостачання (фасована, нефасована)
Органолептичні показники якості			
Запах за 20 ⁰ С	Бали	2	0
Запах під час нагрівання до 60 ⁰ С	Бали	2	1
Смак і присмак	Бали	2	0
Кольоровість	Градуси	20(35)	5
Каламутність	НОК	1,0(3,5) 2,6(3,5)	0,5

Таблиця 2.13 - Фізико-хімічні показники якості води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
		Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого водопостачання (фасована, нефасована)
1	2	3	4
Неорганічні показники			
Водневий показник рН, у меж	Одиниці рН	6,5-8,5	6,5-8,5
Сухий залишок (мінералізація, загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000 (1500)	1000 200-500
Жорсткість загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	7 (10)	7 1,5 - 7
Лужність загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	Не визначають	6,5 0,5 – 6,5
Сульфати	мг/дм ³	250 (500)	150
Хлориди	мг/дм ³	250 (350)	150
Залізо загальне	мг/дм ³	0,2 (1,0)	Відсутність
Марганець	мг/дм ³	0,05 (0,5)	Відсутність
Мідь	мг/дм ³	1,0	Відсутність
Цинк	мг/дм ³	1,0	Відсутність
Кальцій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають	130 25 - 75
Магній оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають	80 10 - 50
Натрій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	200	200 2 - 20
Калій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають	20 2 - 20

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Кваліфікаційна робота

Аркуш

39

Органолептичні компоненти			
Нафтопродукти	мг/дм ³	0,1	Відсутність
Феноли леткі	мг/дм ³	0,001	Відсутність
Хлорфеноли	мг/дм ³	0,0003	Відсутність

Також, воду питну, що використовують на підприємстві перевіряють на вміст токсичних елементів, що наведені у табл.2.14.

Таблиця 2.14. – Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу питної води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
		Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого водопостачання (фасована, нефасована)
1	2	3	4
Алюміній	мг/дм ³	0,2 (0,5)	Відсутність
Аміак	мг/дм ³	0,5 (2,6)	Відсутність
Барій	мг/дм ³	0,1	0,1
Берилій	мг/дм ³	0,0002	Відсутність
Бор	мг/дм ³	0,5	Відсутність
Кадмій	мг/дм ³	0,001	Відсутність
Кобальт	мг/дм ³	0,1	Відсутність
Миш'як	мг/дм ³	0,01	Відсутність
Молібден	мг/дм ³	0,07	Відсутність
Нікель	мг/дм ³	0,02	Відсутність
Нітрати	мг/дм ³	50	5
Нітриди	мг/дм ³	0,5 (0,1)	0,02
Перхлорати	мг/дм ³	0,01	Відсутність
Ртуть	мг/дм ³	0,0005	Відсутність
Свинець	мг/дм ³	0,01	Відсутність
Селен	мг/дм ³	0,01	Відсутність
Стронцій	мг/дм ³	7	2
Сурма	мг/дм ³	0,05	Відсутність
Талій	мг/дм ³	0,0001	Відсутність
Фториди для кліматичних районів	мг/дм ³		
II		1,5	1,5
III		1,2	1,2
IV		0,7	0,7
Хром загальний	мг/дм ³	0,05	Відсутність
Ціанід, зокрема ціаноген хлорид	мг/дм ³	0,05	Відсутність
Органічні компоненти			
Бенз (а) пірен	мг/дм ³	0,000005	Відсутність
Бензол	мг/дм ³	0,001	Відсутність
Пестециди (сума)	мг/дм ³	0,005	Відсутність
Синтетичні ПАВ	мг/дм ³	0,5	Відсутність

Продовження таблиці 2.14

1	2	3	4
Трихлоретилен і тетрахлоретилен	мг/дм ³	0,01	Відсутність
Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	0,002	Відсутність
Інтегральні показники			
Окиснюваність перманганата	мг/дм ³	5	0,75
Загальний вуглець	мг/дм ³	8	1,5

Вода питна за мікробіологічними показниками повинна відповідати вимогам, вказаними у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 - Мікробіологічні показники води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
		Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання доочищена (нефасована, фасована)
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджується (ЗМЧ) при 37°С	КУО/ см ³	100	20
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджується (ЗМЧ) при 22°С	КУО/ см ³	100	20
Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджується (індекс БГКП)	КУО/ дм ³	3	10
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ – індекс ФК) в 100 см ³ води, що досліджується	КУО/ см ³	Відсутність	Відсутність
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджується	КУО/ дм ³	Відсутність	Відсутність
Число колифагів в 1 дм ³ води, що досліджується	КУО/ дм ³	Відсутність	Відсутність
Спори сульфїтредукувальних клостридій	Наявність (чисельність)/ 20 см ³	Відсутність	Відсутність
Синьогнійна паличка (Pseudomonas aeruginosa)	КУО/дм ³	Відсутність	Відсутність

За призначенням воду, що використовують для виробництва харчових продуктів поділяють на технологічну і технічну. До технологічної води відносять воду, що являється сировиною та входить в склад харчових продуктів та напоїв, також воду, що безпосередньо контактує з харчовою сировиною в технологічному процесі.

До технічної води (води технічного призначення) відносять воду, що використовують для забезпечення технологічного процесу на усіх етапах виробництва харчових продуктів та функціонування підприємстві загалом. Броварні та пивоварні заводи намагаються зробити та використовувати власну свердловину. Проте перш ніж ввести в експлуатацію свердловину чи джерело, необхідно отримати дозвільну документацію на впровадження діяльності підприємства питного водопостачання, передбачену Законом України “Про питну воду та питне водопостачання”, також отримати експлуатаційний дозвіл виданий Д СанПін України. Будь який матеріал, з якого виробляють обладнання та допоміжні матеріали, що мають контакт безпосередньо з водою, повинні мати дозвіл МОЗ України для того щоб використовувати його у виробництві[16].

Солод це продукт штучного пророщування злакових культур (ячмінь, жито, пшениця, овес, просо). Він використовується у виробництві пива, квасу, спиртних напоїв. Світлий солод використовується для виготовлення світлого пива, а для темних сортів відповідно темний (карамельний, палений, ферментативний) солод, що часто в засипу змішується зі світлим, проте здебільшого становить до 90% від усього обсягу[17].

Солод пивоварний ячмінний виготовляють відповідно до ДСТУ 4282:2018 «Солод пивоварний ячмінний. Загальні технічні умови» [18]. Сировина має відповідати органолептичним показникам, що наведено у таблиці 2.16 та фізико-хімічним показникам у табл. 2.17. А також у солоді визначають показники безпечності, норми вмісту даних речовин у пиві світлому нефільтрованому зазначено у табл. 2.18.

Таблиця 2.16. – Органолептичні показники ячмінного солоду пивоварного

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Однорідна зернова маса, що не містить пліснявих та пошкоджених зерен.
Колір	Для солоду високої якості – від світло-жовтого до жовтого. Для солоду I та II класу дозволено сірувато-жовтий.
Запах	Солодовий, не дозволено кислий, запах плісняви та інші не властиві солоду запахи.
Смак	Солодовий, солодкуватий. Не дозволено сторонній присмак.

Таблиця 2.17. – Фізико-хімічні показники ячмінного солоду пивоварного

Назва показника	Високої якості	I класу	II класу
Просів через сито (2,2×20) мм,%, не більше	2,0	3,0	7,0
Масова частка смітної домішки,%, не більше	Не дозволено	0,3	0,5
Кількість зерен,%:			
Мучнистих, не менше	90,0	85,0	80,0
Склоподібних, не більше	2,0	4,0	8,0
Темних, не більше	Не дозволено	Не дозволено	Не дозволено
Масова частка вологи (вологість), %, не більше	4,0	5,0	5,8
Масова частка екстракту в сухій речовині солоду тонкого помелу, %, не менше	80,0	78,5	76,0
Різниця масових часток екстрактів у сухій речовині солоду тонкого і грубого помелів, %	1,0-1,5	1,6-2,5	Не більше 3,5
Масова частка білкових речовин у сухій речовині солоду, %, не більше	10,5	11,0	11,5
Відношення масової частки розчинного білка до масової частки білкових речовин у сухій речовині солоду (число Кольбаха), %	39-41	37-41	-
Розчинний азот у солоді (на сухій основі),%	0,75-0,70	0,69-0,65	0,64-0,55
Тривалість оцукрювання, хв, не більше	10	15	25
Лабораторне суло: Колір, см ³ розчину йоду концентрацією 0,1 моль/дм ³ на 100 см ³ води	Не більше 0,18	Не більше 0,23	Не більше 0,40
або в одиницях ЕВС	Не більше 3,2	Не більше 4,0	Не більше 6,6
Кислотність, см ³ розчину гідроксиду натрію концентрацією 1,0 моль/дм ³ на 100 см ³ сула	0,9-1,1	0,9-1,2	0,9-1,3
Прозорість (візуально)	Прозоре	Прозоре	-*
Кінцева ступінь зброджування, %	79-81	75-78	74-70
В'язкість, МПа.с за 20 °С	1,45-1,54	1,55-1,60	1,61-1,78

*Дозволена незначна опалесценція

Таблиця 2.18. – Вміст токсичних елементів, N-нітрозамінів та мікотоксинів у світлому ячмінному солоді пивоварному

Назва показника	Допустимі рівні, не більше, мг/кг
1	2
Ртуть	0,03
Миш'як	0,2
Мідь	10,0
Свинець	0,5
Кадмій	0,1
Цинк	50,0
N-нітрозаміни	0,015
Мікотоксини:	
Афлатоксин В1	0,005
Зеараленон	1,0
T-2-токсин	0,1

За органолептичними та фізико-хімічними показниками пшеничний солод повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.19 та таблиці 2.20 відповідно, згідно з ДСТУ 4658:2019 «Солод пивоварний пшеничний. Загальні технічні умови» [19].

Таблиця 2.19. – Органолептичні показники пшеничного солоду пивоварного

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Однорідна зернова маса, що не містить пліснявих та пошкоджених зерен, зернових шкідників.
Колір	Від світло-жовтого до жовтого. Допускається червоний відтінок.
Запах	Солодовий, не дозволено кислий, запах плісняви та інші не властиві солоду запахи.
Смак	Солодовий, солодкуватий. Не дозволено сторонній присмак.

Таблиця 2.20. – Фізико-хімічні показники пшеничного солоду пивоварного

Назва показника	Норма
Масова частка вологи (вологість), %, не більше	6,0
Масова частка смітної домішки, %, не більше	0,5
Прохід через сито (1,7x20) мм, %, не більше	8,0
Кількість зерен, %:	
Мучнистих, не менше	80,0
Склоподібних, не більше	10,0
Темних, не більше	4,0
Масова частка екстракту в сухій речовині солоду тонкого помелу, %, не менше	76,0
Різниця масових часток екстракту в сухій речовині солоду тонкого і грубого помелу, %, не більше	3,0
Масова частка білкових речовин в сухій речовині солоду, %, не більше	12,2

Вміст токсичних елементів, N-нітрозамінів та мікотоксинів у пшеничному солоді повинен відповідати нормам, установленим вимогами № 5061 згідно з ДСТУ 4658:2019 «Солод пивоварний пшеничний. Загальні технічні умови», зазначеним у таблиці 2.21.

Таблиця 2.21. – Вміст токсичних елементів, N-нітрозамінів та мікотоксинів у пшеничному солоді пивоварному

Назва показника	Допустимі рівні, не більше, мг/кг
Ртуть	0,03
Миш'як	0,2
Мідь	10,0
Свинець	0,5
Кадмій	0,1
Цинк	50,0
N-нітрозаміни	0,015
Мікотоксини:	
Афлатоксин В1	0,005
Зеараленон	1,0
T-2-токсин	0,1

Ще одна основна сировина у виробництві пива «Роберт Домс Бельгійський» є хміль.

У квітці хмелю наявні смоли – альфа-кислоти (або гумулони), бета-кислоти (або лупулони), дубильні речовини (2-5%) та ефірні олії (1-3%). До складу олії входять кариофіллен, фарнезен, мірцен, метилбутилізобутират та ряд інших сполук. Пиву гіркоту надають альфа-кислоти, аромат – олії. Таніни та бета-кислоти, які містяться в шишках хмелю, виступають в ролі природних стабілізаторів і мають дезінфікуючі властивості[20].

Для виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» використовують гранули хмелю, що відповідають вимогам ДСТУ 7028:2009 «Рослинництво. Гранули хмелю. Технічні умови.» [21].

Гранули хмелю за органолептичними показниками мають відповідати вимогам, вказаним у таблиці 2.22.

Таблиця 2.22. – Органолептичні показники гранул хмелю

Назва показника	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Циліндричної форми гранули
Колір	Світло жовто-зелений - золотисто-зелений, зелений.
Аромат	Хмельовий, специфічний. Не допускається наявність пліснявого, сирного, прілого, димного, затхлого, або іншого стороннього запаху, що не властивий хмелю

Гранули хмелю за фізико-хімічними показниками мають відповідати вимогам, вказаним у таблиці 2.23.

Таблиця 2.23. – Фізико-хімічні показники гранул хмелю

Назва показника	Значення показника
Масова частка вологи, %	6,0-13,0
Кондуктометричний показник гіркоти (масова частка α -кислот, % у повітряно-сухій речовині), не менший	2,5-18,0
Масова частка хмельових домішок, %, не більше	5,0
Масова частка насіння, %, не більше	2,0
Ушкодження хмелю шкідниками, %, не більше	5,0
Вміст нехмельових домішок	Не дозволено
Наявність плісняви	Не дозволено

Показники безпеки для гранул хмелю вказані в таблиці 2.24.

Таблиця 2.24. – Показники безпеки для гранул хмелю

Назва показника	Норма
Токсичні елементи, мг/кг, не більше:	
Свинець	6,0
Миш'як	0,5
Кадмій	1,0
Ртуть	0,1
Мікотоксини, мг/кг, не більше:	
Афлатоксин В1	0,005
Пестициди, мг/кг, не більше	
Гексахлорциклогексан (α , β , γ – ізомери)	0,1
ДДТ та його метаболіти	0,1

Ячмінь за органолептичними та фізико-хімічними показниками має відповідати вимогам, вказаними в таблиці 2.25 відповідно до ДСТУ 3769:1998 «Ячмінь. Технічні умови» [22].

У ячмені допустимий рівень токсичних елементів та мікотоксинів, зазначено в таблиці 2.26.

Таблиця 2.25. – Органолептичні та фізико-хімічні показники ячменю

Показники	Вимоги до зерна ячменю	
	1 класу	2 класу
1	2	3
Колір	Світло-жовтий або жовтий	Світло-жовтий, жовтий або сірувато жовтий
Вологість, %, не більше	14,5	15,0
Натура, г/л, не менше	Не регламентується	
Маса 1000 зерен, грам, не менше	40,0	38,0
Масова частка білка, %, не більше	11,0	11,5
Зернова домішка, %, не більше	2,0	5,0
Дрібні зерна, %, не більше	5,0	7,0
Крупність, %, не менше	85,0	70,0
Здатність до проростання, %, не менше (для зерна, поставленого не раніше як за 45 днів після його збирання)	95,0	92,0
Життєздатність, %, не менше (для зерна, поставленого раніше як за 45 днів після його збирання)	95,0	95,0
Зараженість шкідниками	Не допускається, крім зараженості кліщем не вище I ступення	

Таблиця 2.26. – Показники безпеки ячменю

Назва показника	Допустимий рівень
Токсичні елементи, мг/кг	
Свинець	0,5
Кадмій	0,1
Миш'як	0,2
Ртуть	0,03
Мідь	10,0
Цинк	50,0
Мікотоксини, мг/кг:	
Афлатоксин В1	0,05
Зеараленон	1,0
T-2 токсин	0,1
Дезоксиніваленон	1,0
Патулін	Не регламентується

Наступний основний інгредієнт – це дріжджі. Дріжджі пивні верхового та низового бродіння використовують відповідно до чинних нормативних документів за наявності позитивного висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи та дозволені для використання у виробництві пива центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я.

Для виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс

Бельгійський» використовують дріжджі низового бродіння. За органолептичними та фізико-хімічними показниками пивні дріжджі мають відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.27 відповідно до ДСТУ 7344:2013 «Дріжджі пивні. Технічні умови» [23].

Таблиця 2.27. – Органолептичні та фізико-хімічні показники пивних дріжджів

Назва показника	Характеристика
Колір	Рівномірний, без плям, світлий, допускається сірий або кремовий відтінок
Консистенція	Щільна, повинні легко ламатись
Аромат	Властивий дріжджам, не допускається запах плісняви та сторонні запахи
Смак	Властивий дріжджам, без стороннього присмаку
Вологість, %, не більше ніж	75
Підймальна сила, хв, не більше ніж	55
Кислотність 100 г дріжджів у день виготовлення в перерахунку на оцтову кислоту, мг, не більше ніж	120
Кислотність 100 г дріжджів після 12 діб зберігання або транспортування за температури 0 °С до 4 °С в перерахунку на оцтову кислоту, мг, не більше ніж	300
Стійкість дріжджів, год, не менше ніж	60

Вміст токсичних елементів у пивоварних дріжджі визначають згідно з СанПіН 42-123-4089, рівень токсичних елементів не повинен перевищувати значень, що вказано у таблиці 2.28., а також вміст радіонуклідів та мікробіологічні показники.

Таблиця 2.28. – Показники безпечності дріжджів

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше
1	2
Вміст металів:	
Свинцю	1,0
Кадмію	0,05
Мишяку	1,0
Ртуті	0,02
Міді	25,0
Цинку	50,0
Вміст радіонуклідів:	
Стронцій-90	600
Цезій-137	200

Продовження таблиці 2.28.

1	2
Мікробіологічні показники:	
БГКП (коліформи)	0,01
Патогенні м/о, зокрема Salmonella	25
Плісняві гриби	-

Для виготовлення пива також використовують глюкозно-фруктозний сироп, який за органолептичними та фізико-хімічними показниками має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.29 згідно з ДСТУ ISO 10504:2004 «Продукти гідролізу крохмалю. Визначення складу глюкозних сиропів, фруктозних і гідрогенізованих глюкозних сиропів методом рідинної хроматографії високороздільної здатності» [24].

Таблиця 2.29. – Органолептичні та фізико-хімічні показники глюкозно-фруктозного сиропу

Назва показника	Значення показника
Зовнішній вигляд	Прозора, сиропоподібна рідина блідо-жовтого відтінку
Колір та аромат	Солодкий, без стороннього аромату та присмаку
Масова частка сухих речовин, %, не менше	64,0
Величина рН	6,8-7,2
Масова частка цукрози, %	50-55
Масова частка золи, %, не більше	0,03
Масова частка редуруючих речовин, %, не більше	0,04

Вміст токсичних елементів у глюкозно-фруктозному сиропі повинен бути не більше показників, зазначених в таблиці 2.30 згідно з ДСТУ ISO 10504:2004 «Продукти гідролізу крохмалю. Визначення складу глюкозних сиропів, фруктозних і гідрогенізованих глюкозних сиропів методом рідинної хроматографії високороздільної здатності».

Таблиця 2.30. – Показники безпеки глюкозно-фруктозного сиропу

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
Свинець	0,5
Кадмій	0,04
Миш'як	0,2
Ртуть	0,005
Мідь	1,0
Цинк	3,0

Натуральний ароматизатор «Прянощі» для виготовлення пива використовують відповідно до ДСТУ 8007:2015 «Прянощі. Коріандр. Технічні умови» [25]. Органолептичні та фізико-хімічні показники даної сировини наведено у табл.2.31.

Таблиця 2.31. – Органолептичні та фізико хімічні показники коріандру

Назва показника	Значення показника
Смак та запах	Властивий коріандру, пряний, ароматний, без сторонніх присмаків та запахів
Колір	Жовтувато-коричневий
Зовнішній вигляд	Порошкоподібний
Масова частка вологи,%, не більше ніж	12,0
Масова частка ефірних масел, %, не менше ніж	0,5
Масова частка золи,%, не більше ніж	6,0
Масова частка металевих домішок (часток не більше, ніж 0,3 мм в найбільшому лінійному вимірі), %, не більше ніж	0,003
Зараженість шкідниками	Не допускається

Упаковка зобов'язана захищати продукцію від біологічних та механічних ушкоджень, також забезпечувати ефективно і зручне транспортування, мати естетичне привабливе оформлення. Споживча тара та допоміжні пакувальні засоби це є споживча упаковка . Споживча упаковка, зазвичай не призначена для самостійного транспортування та перевозиться у транспортній.

Скляна пляшка місткістю 500 см³ також являється у ролі допоміжної сировини. Пляшки скляні місткістю 0,5 л для пива мають відповідати вимогам, вказаним в таблиці 2.32 відповідно до ДСТУ ГОСТ 10117.1:2003 «Пляшки скляні для харчових рідин. Загальні технічні умови»[26]. Зберігання пляшок пива здійснюють відповідно до внутрішньої документації підприємства ТУ У 15.9- 00377513-026:2021 при дотриманні вимог транспортування не вище 37°C.

Таблиця 2.32. – Показники якості скляних пляшок

Назва показника	Характеристика
1	2
Термостійкість, при температурі °С	35...70
Товщина стінок, не менше ніж, мм	1,4
Товщина дна, не менше ніж, мм	3,0
Стійкість до тиску протягом 60 с., МПа, не менше	0,98

Продовження таблиці 2.32.

1	2
Форма, тип	III
Номинальна стійкість, см ³	500
Повна місткість, см ³	535±10
Висота, мм	278,0±1,7
Ширина, мм	67,5±1,3

На пляшках не може допускатися:

- скляні нитки всередині виробів, прилипання скла;
- сколи та наскрізні посічення;
- гострі шви;
- чужорідні включення, які мають навколо себе посічення та тріщини;
- відкриті пухирі на внутрішній поверхні;
- непрозорі пухирі розміром більше ніж 5 мм та у кількості більше ніж 1 шт.;
- звили, різко виражені або/і які супроводжуються внутрішньою напругою, яка відповідає питомій різниці ходу променів поляриметра більше ніж 115 нм/см (що відповідає кольорам у полі зору полярископа - жовтому, помаранчевому, ясно-жовтому, жовто-зеленому, білому, блакитнувато-зеленому, зеленому).
- поверхневі посічення в зосередженому виді завдовжки більше ніж 5 мм та одиничні, що перевищують довжину 10 мм;
- різко виражені: зморшки, складки, слід відрізу ножицями, кованість, помітна при заповненні водою, подвійні шви і хвилястість;
- потерта поверхня із сколами;
- забруднення, що не змиваються.

Слід зауважити, що термін гарантії пива у скляних пляшках складає 6 міс.

Скляні пляшки з пивом закривають крончатою кришкою (кронен-пробкою). Крончаті кришки повинні відповідати вимогам, що вказані у таблиці 2.33 згідно з ДСТУ ГОСТ 32624-2014 «Кронен-пробки. Загальні

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		51

технічні умови» [27].

Таблиця 2.33. – Показники якості кронен-пробок

Назва показника	Характеристика
1	2
Розмір:	
Висота, мм	6,00±0,15
Зовнішній діаметр, мм	32,1±0,2
Заокруглення, мм	165±25
Кількість зубчиків, шт	21
Терmostійкість, при °С	30...120
Стійкість до корозії, бали, не менше	2,5
Інтенсивність запаху, бали, не більше	1
Опір внутрішньому тиску, МПа	0,8

Зовнішня і внутрішня поверхні кронен-пробки повинні бути чистими і не мати забруднень.

На кронен-пробках не може допускатися:

- деформація;
- сліди корозії;
- подряпини на лакової поверхні;
- розрізи;
- розриви;
- тріщини;
- вм'ятини;
- пошкодження лакового покриття у процесі пастеризації або стерилізації;
- відсутність ущільнювальної прокладки чи дефект прокладки ущільнювача.

Також, для маркування пляшок застосовують етикетки. На ПрАТ «Carlsberg Ukraine» етикетки виготовляють згідно із внутрішньою документацією ТУ У 21.2-33343497-001:2011.

Етикетки виготовляють у вигляді рулонів, їх кількість у рулоні від 200 до 50 000 штук із допустимим відхиленням 3,0%. Вимоги до етикеток такі:

- рівномірне намотування матеріалу на рулон, без зміщення витків;

- торці листів та рулонів без забоїн, забруднень і вм'ятин;
- косина листів не може бути більше 2 мм;
- висічки нанесені рівно, чітко, чисто, без зазубрин і заусенець.

На етикетки накладають друковану інформацію, зміст якої має відповідати вимогам оригінал-макета замовника і ДСТУ 3772:2013 «Оригінали для поліграфічного відтворення. Загальні технічні вимоги» [28]. Текст на етикетках має бути контрастним до фону та легко читатись неозброєним оком не застосовуючи збільшувачі прилади. [29]

У якості допоміжного матеріалу на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» використовують термозберіжну багат шарову поліетиленову плівку, відповідно з внутрішньою документацією підприємства: ТУ У 22.2-34657144-004:2015. Також, використовують ящики із гофрованого картону, відповідно до нормативного стандарту ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови» [30].

Загальні показники механічної міцності ящиків: міцність при штабелюванні, опір стиску та ударам при вільному падінні, також опір горизонтальному удару встановлюють у технічній документації на ящики для певних видів продукції в залежності від здатності продукції сприймати чи не сприймати навантаження у процесі штабелювання.

Можливість продукції сприймати навантаження при штабелюванні встановлюють у технічній документації на продукцію, яка упаковується з урахуванням вимог, які пред'являються до упаковки, транспортування і зберігання.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 2

Технологічний процес виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» складається з таких основних операцій: очищення та подрібнення зернопродуктів; приготування затору, під час цього процесу додається підготовлена тепла вода; фільтрування готового затору; кип'ятіння сусла з додаванням хмелю та глюкозно-фруктозного сиропу; освітлення та охолодження сусла; головне бродіння з додаванням дріжджів;

					Кваліфікаційна робота	<i>Аркуш</i>
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		53

доброджування пива; охолодження, сепарування готового пива; карбонізація та пастеризація пива; зберігання пива у форфасах; розлив у споживчу скляну тару попередньо проінспектовану та закупорення кронен-пробкою; здійснюється етикетування та бракераж; укладання в транспорту тару; зберігання на складі та реалізація готового пива.

Розроблено принципову блок-схему технологічного процесу виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський», описано кожен вказаний технологічний процес виробництва та визначені технологічні параметри.

Основною сировиною для виготовлення пива є солод, хміль, дріжджі та вода. Дана сировина та допоміжні матеріали перед потраплянням на виробництво проходить вхідний контроль, відповідно з нормативною документацією. У випадку виявлення неякісної сировини представник підприємства має право повернути сировину постачальнику і цим самим унеможливити випуск неякісної продукції.

Показники готового пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» повинні відповідати вимогам зазначеним в ДСТУ 3888:2015 «Пиво. Загальні технічні умови». В готовому продукті визначають: органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники. Відповідність даним вимогам надає виробнику право виготовлення безпечного для вживання споживачами готового продукту.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		54

РОЗДІЛ 3. ЕНЕРГЕТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

3.1. Забезпечення електроенергією

Carlsberg Group приєдналася до RE100 - глобальної ініціативи за участю великих корпорацій, які мають намір перейти на 100% використання електроенергії з поновлюваних джерел. Ініціативу очолює Climate Group.

Одночасно з Carlsberg Group ініціативу RE100 підтримали компанії AXA, AkzoNobel N.V. і Burberry plc., завдяки чому кількість її учасників досягло 100. Тепер ці компанії сумарно створюють попит на більш ніж 146 терават / год відновлюваної електроенергії в рік [31].

Забезпечення електроенергією ПрАТ «Carlsberg Ukraine» здійснюється з «Київобленерго».

На підприємстві є точки входу і система трансформації з потужністю 15810кВ.

Холодильно-компресорна станція, електроосвітлювальні установки, електродвигуни вентиляторів, системи теплопостачання, струмоприймачі є споживачами електроенергії. Електропостачання цих споживачів здійснюється із 6 трансформаторних підстанцій, що встановлені в корпусах підприємства в місцях, що максимально наближені до центрів навантажень.

На ПрАТ «Carlsberg Ukraine» зменшилось споживання електроенергії за рахунок:

- Встановлення обладнання для додаткової утилізації теплоенергії у котельні, встановлення сонячних батокей. Економія — 231 Гкал/рік.
- Встановлення 200 LED-ламп. Економія — 190 ГДж електроенергії.
- У цеху розливу заміна електроприводу транспортера подачі пляшки на енергоощадний. Економія — 2959,2 кДж.

3.2. Забезпечення водою і об'ємами стічних вод

Компанія «Carlsberg Ukraine», що входить до групи компаній Carlsberg Group являється соціально-відповідальною, намагається мінімізувати вплив особистої діяльності на навколишнє середовище. Виконуючи даний принцип

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		55

підприємство «Carlsberg Ukraine» з 2004 року здійснює впровадження проектів щодо підвищення енергоефективності підприємства, основним з яких став проект щодо будівництва очисних споруд для очистки стічних вод.

Перший ступінь очистки стічних вод - механічна очистка було введено у експлуатацію в 2007 році. Зразу почалось проектування і будівництво другого ступеня очистки стічних вод підприємства – анаеробна очистка, що було завершено у 2010 році. Компанією Enviro Chemie було поставлено цистернами анаеробний мул з декількох європейських країн. В підсумку реалізації проекту створено 8 робочих місць[34].

Значно знизити рівень забруднюючих речовин в стічних водах підприємства і розпочати вироблення біогазу, що сьогодні використовується для забезпечення виробничих потреб підприємства дозволила реалізація проекту з анаеробної очистки стоків.

Загальна сума інвестицій в два ступені очистки стоків склала 5 283 000 євро. Реалізація першого етапу проекту 2004-2007 коштувала 1 314 000 євро, а вартість впровадження наступного етапу у 2008-2010 склала 3 969 000 євро. Підприємство забезпечило інвестування проекту власними коштами.

Водопостачання завод отримує від підприємства Київської водопостачання ПрАТ АК «Ківводопостачання» і з свердловинного водозабору. Водопостачання здійснюється відповідно з дозволом на спеціальне водокористування №253/ЗП/49д-21 від 31.12.2021[32].

Відповідно до договору, метою водовикористання є:

- Питні і санітарно-гігієнічні потреби;
- Виробничі потреби.

Відповідно до договору, необхідно дотримуватись лімітів використання води, що наведено у таблиці 3.1.

Витрати води на миття устаткування і інші технічні потреби вказано у таблиці 3.2.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа	Підпис	Дата		56

Таблиця 3.1. – Ліміт використання води

Назва показника	Обсяги води	
	м ³ /добу	тис. м ³ /рік
Використання води на власні потреби, усього(у т.ч.): На питні і санітарно-гігієнічні потреби, виробничі потреби та інші потреби	4573,925	928,186
Від іншого водокористувача: На питні і санітарно-гігієнічні потреби та виробничі потреби	4522,832	923,256

Таблиця 3.2. – Витрати води на миття устаткування та інші потреби

Найменування об'єму мийки	Од. вим	К-сть	Норма витрат, л, на од. вим		Витрати води в літрах	
			Холодної	Гарячої	Холодної	Гарячої
Бункери	м ³	53	250	200	13250	10600
Дробарки	шт.	2	850	650	1700	1300
Ємності	м ³	83	250	200	20750	16600
Преси	шт.	2	700	500	1400	1000
Насоси	шт.	8	180	180	1440	1440
Фільтр	шт.	3	400	350	1200	1050
Транспортер	пог.м	25	5	2	125	50
Елеватор	пог.м	40	4	2	160	80
Резервуари	Дал	51000	1	0,6	51000	31200
Кузови автомобілів	м ³	3,6	1,8	0,8	6,48	2,88
Підлога	м ³	1500	3		4500	
РАЗОМ			3965,2		158854,4	

3.3. Забезпечення паром

Забезпечення паром на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» здійснюється від власної котельні промвузла. З зовнішньої тепломережі поступає пара з тиском $P = 9,5 \text{ кгс/кв.см} + 2 \text{ кгс/кв.см}$ і $T = 180 \text{ C} + 10 \text{ C}$.

З підземної магістралі існує два заводських вводи: перший — діаметром 270 мм на тепловпункті №1, другий — діаметром 100мм на тепловпункті №3, який знаходиться в резерві. Загалом на підприємстві 4 тепловпункти.

З тепло пункту №1 після редукції до 4,5 кгс/кв.см пар направляється в цех розливу пива в пляшки №1 та №2. З тепло пункту №2 пар $P = 4 \text{ кгс/кв.см}$ подається в варильний, бродильно-дріжджовий і лагерно-фільтраційний цехи, та на використання в баки гарячої води, встановлені на відмітці 28,0 в

дробильному відділенні[37].

Пара на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» витрачається на підігрівання води та на пропарювання резервуарів для приготування дріжджового сусла. Споживачем пари також являється цех розливу готової продукції.

Згідно з нормами пара для пропарювання резервуарів витрачається у кількості 21 кг на 1 м³ ємності. Отже, витрата пари на пропарювання двох апаратів становить, з урахуванням 10% витрат становить 586 кг/добу.

Для потреби опалення у котельній встановлені 2 паро-водяних підігрівачі потужністю 1 ГКал/год кожний. Кількість теплоенергії, що вироблена котельнею в 2021 році склала 37 349 ГКал.

3.4. Забезпечення холодом

На ПрАТ «Carlsber Ukraine» споживачами холоду являються:

- 1) форфасне відділення
- 2) відділення бродіння та доброджування пива
- 3) експедиція та склад хмелю

Холодна вода використовується на такі технологічні потреби підприємства: у цеху приготування та зберігання солоду для зниження температури повітря, у цеху бродіння для охолодження сусла через теплообмінник.

На ПрАТ «Carlsber Ukraine» аміачно-холодильна станція забезпечує потреби холоду. Станція необхідна для підтримки температурних режимів технологічних процесів виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський», а також охолодження складів готової продукції. Максимальні витрати холоду загалом у літній період 2077600 ккал/год. Холодильна станція працює в режимі вторинного холодоносія, температура кипіння аміаку – 100 °С.

Основними частинами компресорної машини являються: конденсатор, випарний компресор та регулюючий вентиль. Вони послідовно з'єднанні між собою трубопроводами і утворюють замкнену систему.

Компресор призначений для стиснення парів холодильного агента, тобто

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		58

аміаку, що утворюється у випарнику за рахунок витрати для цього механічної роботи.

Конденсатор необхідний для перетворення стиснутих компресором парів холодильного агенту в рідкий стан за рахунок відведення від них теплоти конденсації.

Регулюючий вентиль служить для дроселювання рідкого холодильного агенту, в результаті чого температура і тиск знижуються.

Потужність аміачно-холодильної станції – 6,2 млн. ккал/год. За допомогою насосів відбувається подача рідкого аміаку на ЦКБА[33].

3.5. Забезпечення стисненим повітрям та скрапленням діоксидом вуглецю

Система стисненого повітря – це система, де повітря знаходиться під тиском, що здебільшого перевищує атмосферний тиск. Дана система забезпечує завод стисненим повітрям при тиску 0,6-0,85 МПа. Температура стисненого повітря близька до атмосферної Система належить до середньої за рівнем споживання повітря 250-500 м³/хв.

Для того щоб визначити потребу підприємства у стисненому повітрі, визначають:

- кількість необхідну для споживачів повітря та місце їх розміщення на підприємстві;
- кількість спожитого повітря;
- режим споживання повітря кожним з споживачів на протязі дня, місяця та року. [36].

ПрАТ «Carlsber Ukraine» в повній мірі самостійно забезпечує себе діоксидом вуглецю та розробляє план щодо його продажу. Діоксид вуглецю є одним з основних викидів на ПрАТ «Carlsber Ukraine». На підприємстві розроблено стратегію по зменшенню кількості викидів вуглекислого газу у навколишнє середовище[7].

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						59
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 3

Компанія «Carlsber Ukraine», що входить до групи компаній Carlsberg Group є соціально-відповідальною, намагається мінімізувати вплив власної діяльності на навколишнє середовище. Тому підприємство з 2004 розвиває програму запровадження проектів з підвищення енергоефективності, головним з яких став проект з будівництва очисних споруд для очистки стічних вод.

Компанія функціонує згідно з стратегією зведення до мінімуму викидів діоксиду вуглецю планом до 2022 року, а до 2030 року повністю скоротити до 0%. Потрібно сказати, що підприємство отримує воду від підприємства Київської водопостачання ПрАТ АК «Кієвводопостачання», відповідно до внутрішнього договору. Вода витрачається на промислові потреби та побутові. Теж ПрАТ «Carlsberg Ukraine» розробило стратегію по зменшенню використання води, так як це, дуже сильно, впливає на екологію навколишнього середовища.

Забезпечення парою на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» здійснюється від власної котельні промвузла. Пара на підприємстві витрачається для підігрівання води, та на пропарювання резервуарів для готування дріжджового суслу.

Забезпечення холодом на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» здійснюється завдяки аміачно-холодильній станції.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						60
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		

РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

До складу приймального відділення входить таке обладнання: автомобільні та вагонні ваги, зернорозвантажувачі, приймальні бункери, норії, транспортери для переміщення зерна до норії та поділу його на силоси.

Стаціонарні ваги з циферблатом використовуються для зважування автомобілів і вагонів.

Технічні характеристики обладнання для механічної розгрузки зернопродуктів зазначено у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1. – Технічні характеристики обладнання для механічної розгрузки зернопродуктів

Назва та марка	Продуктивність, т/год	Продуктивність електродвигуна, кВт	Габаритні розміри, мм
Вагонорозгрузчик ВГК	70	24,4	7350x4200x7700
Механічна лопата ТМЛ-2М	100	4,0	2830x1268x485
Розгрузчик вагонів ВР-V1	75	5,5	3600x1790x1605
Автомобілепрокидувач ГУАР-15Н	Грузо підйомність 15 т	10	10770x3453x 1710
Розгрузчик автомобілей гідравлічний ПГА-25М	Грузо підйомність 25 т	22	18300x3050x 3185

Для даного заводу продуктивністю 1 200 000 дал пива на рік, що використовує залізнодорожній транспорт для поставки зернопродуктів приймаємо вагонорозвантажувачі ВГК продуктивністю 70 т/год.

Приймальний бункер призначений для забезпечення одночасного розвантаження однієї транспортної одиниці. Під час перевезення зернопродуктів залізницею використовують вагони, що поміщають 52 т ячменю або 44 т солоду.

Стрічкові транспортери та шнеки використовують для подачі зерна з приймального бункера до норії та для розділення його по силосам. Продуктивність норії та транспортерів, а також автоматичних ваг повинна

забезпечувати максимальну погодинну подачу зернопродуктів Пч (т/год)[35]
Технічна характеристика норій НГЦ, стрічкових конвеєрів, автоматичних вагів, гвинтових конвеєрів УШ2-Ч зазначена в таблиці 4.2., таблиці 4.3, таблиці 4.4, таблиці 4.5 відповідно.

Таблиця 4.2 – Характеристика норій НГЦ

Показники	НГЦ-5	НГЦ-10	НГЦ-20	НГЦ-50
Продуктивність, т: по важкому зерну $\rho = 0,76 \text{ т/м}^3$, по ячменю $\rho = 0,63 \text{ т/м}^3$	5 3,5	10 7,0	20 14,0	50 35
Висота норії, м, не більше	30	30	30	40
Ширина стрічки, мм	125	150	175	200
Швидкість стрічки, м/с	1,2	1,4	1,8	2,2
Потужність, кВт	-	1,6	2,0	10
Крок ковшів, мм	210	280	280	160
Маса, кг: голівки «башмаку»	- -	170 100	210 130	405 275

Таблиця 4.3. – Характеристика стрічкових конвеєрів

Типо-розмір	Ширина стрічки, мм	Діаметр приводного барабану, мм	Швидкість руху стрічки, м/с	Розрахункова продуктивність, м ³ /год при стрічці	
				плоскої	Жолобчастої
4025-40	400	250	1,25	75	125
4040-60	400	400	1,25	75	125
5025-40	500	250	1,25	125	210
5040-60	500	400	1,25	125	210
5050-80	500	500	1,25	125	210
6525-50	650	250	1,6	210	350
6540-60	650	400	1,6	210	350
6550-80	650	500	1,6	210	350

Таблиця 4.4. – Характеристика автоматичних вагів

Марка	Мах зважування, кг	Продуктивність, т/год	Об'єм ковша, м ³	Потужність, кВт	Габаритні розміри	Маса, кг
Д-20	15-20	1,44-6,01	0,044	-	900x750x800	155
ДМ-20	15-20	0,50-1,98	0,072	0,6	955x1025x1185	330
Д-50	30-50	4,00-12,00	0,120	-	1250x1000x1000	360
Д-100-3	60-100	7,99-23,90	0,200	1,4	1250x1000x1400	475
ДН-500	250-500	19,98-60,00	1,150	-	1500x1700x1590	1000
ДНР-500	250-500	60,12	1,100	0,6	2390x1470x2790	1300

Таблиця 4.5. – Характеристика гвинтових конвеєрів УШ2-Ч

Показники	УШ2-Ч 1612	УШ2-Ч 2016	УШ2-Ч 2520	УШ2-Ч 3225
Продуктивність по зерну, т/год	3,0	5,5	10,5	22,0
Габаритні розміри, мм:				
довжина найбільша	1,0	1	1	1
найменша	40,0	40,0	40,0	40,0
ширина (без приводу та датчика)	270	314	364	434
висота (без приводу)	365	381	431	516
Шнек:				
діаметр, мм	160	200	250	320
крок, мм	125	160	200	250
частота обертів, об/хв	75	75	75	75
Маса 1 м конвеєра (без приводу), кг	41	45	55	72

Обладнання для полірування солоду та очистки ячменю.

Технічні характеристики полірувальних машин та сепараторів типу ЗСМ вказано в таблицях 4.6 та 4.7.

Таблиця 4.6. – Технічні характеристики полірувальних машин

Показники	СП-54	РЗ-ВПС
Продуктивність, кг/год	1000	5000
Потужність електродвигуна, кВт	1,1	5,77
Витрати повітря на аспірацію, м ³ /хв	-	46,0
Габаритні розміри, мм	1520x730x1770	1684x1466x2110
Маса, кг	435	1200

Таблиця 4.7. – Технічні характеристики сепараторів типу ЗСМ

Показники	ЗСМ-5	ЗСМ-10	ЗСМ-20	ЗСМ-50	ЗСМ-100
1	2	3	4	5	6
Продуктивність по товарному ячменю	4,1	8,3	16,6	41,4	82,9
Витрати повітря на аспірацію, м ³ /год	3500	10400	10600	10800	21600
Електродвигун ексцентрикового коливання: потужність, кВт частота ротора, об/хв	1,1 1450	1,1 1440	1,1 1400	1,1 930	1,1 930
Габаритні розміри, мм:					
довжина	2455	2700	2770	3400	3400
ширина	1200	2790	2790	1850	3750
висота	2500	2670	2670	3000	3000
Маса, кг	900	1450	1550	1660	3200

Норії, які використовуються для підйому очищених зернових продуктів, повинні мати такі ж характеристики, як полірувальні машини та повітряно-

сітчасті сепаратори.

Дроблення – наступний етап у виробництві пива. Перед подрібненням зернопродукти очищають від металевих домішок на магнітних мішалках (таблиця 4.8). Дробарки повинні забезпечити подрібнення зерна на одне варіння 1,5-2 години.

Таблиця 4.8 – Характеристика магнітних мішалок

Показники	БКМ2-1,5	БКМ2-3	БКМ2-7,5	БКМ3-7
Число магнітних ліній	2	2	2	3
Довжина однієї лінії, мм	150	300	750	700
Число магнітів	12	24	60	84
Матеріал магнітів	Сплав магнію			
Габаритні розміри, мм:				
довжина	316	470	928	840
ширина	320	320	320	790
висота	600	600	600	1270
Маса, кг	16,5	27	55,7	113,5

Таблиця 4.9 – Характеристика солододробарок

Показники	БДА-1М	«Міаг»	
Продуктивність, т/год	1	1	2,5
Кількість вальців	4	4	6
Потужність електродвигуна,кВт	5,5	6,8	9,5
Габаритні розміри, мм	1890x1166x1690	1850x1600x1650	2340x2150x1650
Маса, кг	1876	2200	5420

Зернопродукти зважують на автоматичних вагах перед подрібненням.

Новітні підприємства для подрібнення солоду використовують дробарки мокрого помелу та дробарки з замоченим кондиціонуванням. Технічна характеристика сучасних дробарок наведена у таблиці 4.10.

Таблиця 4.10 – Характеристика сучасних установок для мокрого дроблення та дроблення з кондиціонуванням

Параметри	Вітчизняна установка Б6-ВДА	Дробарка фірми Steinecker «Variomill»	Дробарка «RM-W» Агрометал Лтд, Венгрія	Дробарка «LENZ» L16 Фірми «Нуррманн»
Продуктивність, т/год	6,0	20	1,7	16
Потужність, кВт	26,2	74	17	53,7
Габаритні розміри, мм				
довжина	2980	2190	1400	3540
ширина	2450	1240	1400	2000
висота	6150	6200	6000	6600
Маса, кг	4300	4750	650	5750

Підбір обладнання для варильного цеху необхідно розпочати з підбору варильного агрегату. Він підбирається за кількістю зернопродуктів, які перероблюються за добу. Характеристика імпортованих варильних агрегатів наведена в таблиці 4.11.

Таблиця 4.11 – Технічна характеристика імпортованих варильних агрегатів

Параметри	Чехія		Германія «Ziemann»
	4-апаратний	6-апаратний	
Одночасний насип, т	8,5; 5,0	8,5	8,5
Коефіцієнт оберту:			
-100% солод	4; 6	6	9
-більше 15% несолодженої сировини	3,8; 6	5,8	9
Складові агрегату, шт:			
-заторний котел	2	2	2
-фільтраційний чан	2	2	1
-суловарильний котел	1	2	1
-котел для несолоджених матеріалів	-	1	-
-збірник першого сусла	1	1	1
-гідроциклічний апарат	1	1	1

До допоміжного обладнання варильного цеху відносять бункер для дробини та насоси збірник промивних вод.

Одноступінчасті центробіжні насоси використовують для перекачування затору. 20 хв повинна перекачуватися заторна маса з котла. З кожної тони зерна отримують 3-3,5 м³ затору[35].

Одноступінчасті центробіжні насоси консольного типу використовують для перекачування сусла. Подача охмеленого сусла в гідроциклічний апарат триває близько 20 хв.

Також, у варильному відділенні для видалення дробини використовують насос. Дробину розбавляють з водою у співвідношенні 1:4 для зручності її передачі у збірник і даний процес триває 15 хвилин.

Збірник для дробини – це бункер, що повинен поміщати дробину з одного варіння.

Сулові сепаратори та гідроциклічні апарати використовують для освітлення сусла. Гідроциклічні апарати обирають по одночасному насипу

варильного агрегату. Технічна характеристика гідроциклічних апаратів зазначена у таблиці 4.12. Для охолодження сусла використовують теплообмінники, їх характеристика наведена в таблиці 4.13.

Таблиця 4.12 – Технічна характеристика гідроциклічних апаратів

Показники	РЗ-ВГЧ-1,5	РЗ-ВГЧ-3	РЗ-ВГЧ-5,5
Кількість солоду, що одночасно перероблюється, т	1,5	3,0	5,5
Продуктивність, дал/добу	5230	9980	17110
Місткість, м ³			
повна	13,5	26	45
робоча	11	21	36
Швидкість подачі сусла в апарат, м/с	-	20-25	-
Діаметр сопла, мм			
Найбільший	80	100	125
Найменший	30	50	50
Внутрішній діаметр апарату, мм	2400	3000	3800
Габаритні розміри, мм, не більше			
Довжина	2667	3721	4071
Ширина	2559	3263	3963
Висота	3753	4328	4513
Маса, кг	1068	2146	2966

Таблиця 4.13. – Технічна характеристика пластинчастих теплообмінників

Показники	В01-У2,5	В01-У5	А03-У6	О01-У10	О0У-25
Продуктивність, дм ³ /год	2500	5000	6000	10000	2500
Витрати розсолу, м ³ /год	5	10	12	30	50
Витрати води, м ³ /год	-	-	18	20	50
Габаритні розміри, мм					
Довжина	1650	1800	1800	1950	2000
Ширина	700	700	700	700	800
Висота	1200	1200	1200	1200	1530
Загальне число пластин	55	107	91	41	83
Площа поверхні теплообміну пластин, м ²	0,15	0,15	0,15	1,5	1,5
Маса, кг	357	425	524	520	1200

Для головного бродіння місткість апарату підбирається по об'єму холодного сусла з однієї варки із урахуванням коефіцієнта заповнення 0,9. Технічна характеристика апаратів головного бродіння наведена в таблиці 4.14.

Таблиця 4.14 – Характеристика апаратів головного бродіння

Місткість, м ³	Розмір, мм						Число опорів	Маса, кг
	D	L	I	I ₁	I ₂	I ₃		
8	1800	3400	400	2600	1000	1400	3	80
10	1800	4150	400	3350	1400	1400	3	562
	2000	3400	400	2600	1000	1600	4	539
12,5	1800	5100	400	4300	1300	1400	4	565
	2000	4200	400	3400	1400	1600	3	638
16	1800	6450	400	5650	1300	1400	5	805
	2000	5300	400	4500	1300	1600	4	766
	2400	3650	500	2650	1000	1800	3	855
20	2000	6550	400	5750	1300	1600	5	907
	2400	4550	500	2550	1400	1800	3	1018
40	2400	8800	500	7800	1400	1800	6	1771
50	2400	11200	500	10200	1400	1800	8	2176

Місткість апарату для доброджування має бути кратна об'єму молодого пива із одного бродильного апарату з врахуванням коефіцієнту заповнення (0,98). Даний апарат повинен вміщувати молоде пиво з одного та більше бродильних апаратів.

У таблиці 4.15. зображено нормативні дані бродіння і доброджування пива сорту «Роберт Домс Бельгійський»

Таблиця 4.15. – Нормативні дані бродіння та доброджування

Сорт пива	Тривалість, доб				Обертання, раз			
	процесу		циклу		За місяць		За рік	
	бродіння	доброджу- вання	бродіння	доброджу- вання	бродіння	доброджу- вання	бродіння	доброджу- вання
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Періодична система								
Роберт Домс Бельгійський	7	21	7,5	22	3.800	1.363	43	15,4
В ЦКБА								
10,5%	22		23		1,239		14,78	

У фільтраційному відділенні встановлюють сепаратори діатомітові фільтри, теплообмінники, карбонізатори, збірники пива. Продуктивність фільтрів, сепараторів, теплообмінників та карбонізаторів пропорційна продуктивності пивних насосів. Технічні характеристики сепараторів для освітлення пива наведена в таблиці 4.16.

Таблиця 4.16 – Технічні характеристики сепараторів для освітлення пива

Показники	ВСП	А1-ВПО
Продуктивність, дм ³ /год	3000	6000
Робоча частота обертання, об/хв	4400	5000
Максимальний діаметр барабану, мм	630	610
Тиск, МПа:		
На вході пива	0,05-0,07	0,16-0,2
На виході освітленого пива	0,5	0,5
Електродвигун:		
Потужність, кВт	14	17
Частота обертання, об/хв	1460	-
Габаритні розміри, мм	1445x1070x1890	1170x1070x1050
Маса, кг	1225	1250

Для зберігання фільтрованого пива використовують емальовані збірники-мірники. Технічні характеристики яких зазначені в таблиці 4.17.

Сорт пива «Роберт Домс Бельгійський» пастеризується у потоці. В таблиці 4.18. наведена технічна характеристика пластинчастих пастеризаторів.

Таблиця 4.17 – Технічні характеристики емальованих резервуарів для зберігання пива

Місткість, м ³	Вертикальні		Горизонтальні	
	ДН, мм	Маса, кг	ДН, мм	Маса, кг
8	2000x3700	2055	-	-
10	2200x3825	2655	220x2980	2300
16	2600x4570	4395	2600x4020	4110
20	2800x4560	4745	2800x4020	4470

Таблиця 4.18 – Технічні характеристики пластинчастих пастеризаторів

Показники	АПП-3	АПП-6
Продуктивність, дм ³ /год	3000	6000
Температура пастеризації, °С	68-70	68-70
Кінцева температура продукту, °С	0-1	0-1
Початкова температура розсолу, °С	75-77	75-77
Витрати, м ³ /год		
Води	9	18
Розсолу	6	12
Витрати пари, кг/год	71	144
Площа поверхні теплопередачі в секціях, м ²		
Пастеризації	1	2,2
Регенерації	10,6	21,4
Охолодження розсолу	2,2	4,6
Початковий тиск продукту, МПа	0,60-0,65	0,60-0,65
Габаритні розміри, мм	1970x700x1520	2275x700x1520
Маса, кг	950	1120

Змін.	Аркуш	№ Документа	Підпис	Дата
-------	-------	-------------	--------	------

Кваліфікаційна робота

Аркуш

68

Характеристика обладнання лінії розливу.

Розлив пива відбувається у скляні пляшки. Лінія розливу пива укомплектована автоматом для вилучення пляшок з ящиків, пляшкомиїною машиною, розливо-закупорювальним блоком[35].

При виборі обладнання, необхідно сказати, що процес виробництва пива, загалом, має кислу реакцію, а для очищення та дезінфекції обладнання та комунікацій застосовують слабкі розчини лугів та кислот, тому технічне обладнання і комунікації повинні виготовлятися з матеріалів, які не впливають на якість готової продукції та не піддаються негативному впливу під дією розчинів спирту, кислот і лугів.

При проектуванні обладнання використовують такі матеріали, що задовільняють вимоги, прописані вище, як нержавіюча сталь, скло, титан, полімерні матеріали, також кислото і лугостійка гума[38].

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 4

Для виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» використовують велику кількість сучасного обладнання.

Приймальне відділення включає наступне обладнання: вагонні або автомобільні ваги, машини для розгрузки зерна, приймальний бункер, норію, транспортери для переміщення зерна до норії та розділення його по силосам.

Для зберігання сировини, що надійшла на підприємство, використовують бункери з пірамідальним дном. Для транспортування сировини на технологічний процес, використовуємо норії, конвеєри та транспортери.

На сучасних підприємствах для подрібнення солоду використовують дробарки мокрого помелу та дробарки з замоченим кондиціонуванням.

Варильний агрегат підбирається по кількості зернопродуктів, що перероблюються за добу. До допоміжного обладнання варильного цеху відносять збірник промивних вод, бункер для дробини та насоси.

Для освітлення суслу використовують гідроциклічні апарати та сусліві

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		69

сепаратори. Гідроциклічні апарати підбирають по одночасному насипу варильного агрегату.

В цеху головного бродіння та доброджування використовують класичної схеми з роздільним проведенням процесів бродіння та доброджування.

У фільтраційному відділенні встановлюють сепаратори діатомітові фільтри, теплообмінники, карбонізатори, збірники пива. Продуктивність фільтрів, сепараторів, теплообмінників та карбонізаторів пропорційна продуктивності пивних насосів. Для зберігання фільтрованого пива використовують емальвані збірники-мірники.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						70
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		

РОЗДІЛ 5. РОЗРОБЛЕННЯ ПЛАНУ НАССР ВИРОБНИЦТВА ПИВА СВІТЛОГО НЕФІЛЬТРОВАНОГО «РОБЕРТ ДОМС БЕЛЬГІЙСЬКИЙ» ДЛЯ ОПЕРАТОРА РИНКУ ПрАТ «CARLSBERG UKRAINE»

5.1. Підготовка етапу впровадження плану НАССР

При впровадженні системи НАССР перш за все керівник підприємства створює лист-зобов'язання від вищого керівництва нижчому керівництву, який має роз'яснити зобов'язання працівників компанії щодо безпеки харчових продуктів наведений у Додатку А.

Наступним етапом є розпорядження про формування групи для розробки та впровадження системи НАССР, призначення керівника робочої групи та експертів, а також розподіл обов'язків для кожного члена робочої групи (Додаток Б).

Робоча група має складатися з фахівців різних спеціальностей, що володіють знаннями та досвідом в наступних областях: Виробництво, промислова гігієна, забезпечення якості, лабораторні дослідження, інженерний та інспекційний контроль.

Залучений до роботи групи персонал повинен розуміти та знати:

- Технологія та обладнання, що використовуються в виробничій лінії;
- Практичні аспекти операцій з виробництва харчових продуктів;
- Послідовність виконання та технологію процесу;
- Принципи та методи застосування харчової мікробіології;
- Принципи та методи НАССР;
- Нормативно-технічна документація на продукцію.

Голова робочої групи виконує такі функції:

- Забезпечити відповідність складу робочої групи обсягу та потребам дослідження;
- За потреби змінювати склад робочої групи;
- Координувати роботу робочих груп щодо забезпечення розвитку;
- Впровадження та обслуговування системи НАССР;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						71
Змін.	Аркуш	№ Документа	Підпис	Дата		

- Забезпечення дотримання встановлених та узгоджених планів роботи;
- Призначити види робіт та відповідальність за виконання;
- Повідомляти про рішення групи керівництву;
- Забезпечення дотримання системного підходу;
- Забезпечити відповідність обсягу дослідження;
- Головує на засіданнях робочої групи та дає можливість вільно висловлювати кожному члену групи свої думки;
- Представляє керівництву робочу групу;
- Надає звітність за використанні групою ресурси керівництву підприємства;

У подальшому описують мету, сферу застосування та політику підприємства визначається відповідно до того, на який продукт /продукти буде розроблено план НАССР (Додатки В, Г);

Подальший крок є дослідження складу експертів робочої групи НАССР та їх компетенції, визначаються на основі знань, навичок і компетенцій експертів та їх досвіду в галузі роботи, приклади наведено в Додатку D.

На стадії виявлення (ідентифікації) небезпек аналізуються характеристики продукту, інгредієнти, сировина, що входять у продукт.

Детальний опис продукту – це визначення можливих небезпек і ризиків в інгредієнтах або пакувальних матеріалах.

Продукт, до якого застосовується план НАССР, повинні щонайменше містити таке:

- категорія продукції
- нормативний документ (посилання на нього);
- характеристики/склад;
- характеристики продукту;
- мікробіологічні та хімічні критерії;
- спосіб пакування продукції (наприклад, герметична, вакуумна упаковки тощо);
- маркування;

- терміни та умови зберігання/транспортування;
- метод реалізації, метод збуту;
- дані про потенційних споживачів або конкретні групи споживачів;
- спосіб споживання (використання).

Крім того, необхідно провести оцінку алергенів використаної сировини й виявити конкретні алергени, які входять до складу продукції та інгредієнта як незаявленого компонента.

Прогнозування використання продукту має враховувати також спосіб його приготування з подальшим визначенням терміну та умов зберігання продукту.

5.2. Розроблення опису пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» та інгредієнтів, що використовуються для його виробництва

Описи пива світлого нефільтрованого пастеризованого «Роберт Домс Бельгійський» та інгредієнтів, що використовуються для його виробництва, представлені у табл. 5.1 та 5.2 відповідно.

Таблиця 5.1 – Опис харчового продукту - пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»

Вид та назва продукції	Пиво світле нефільтроване «Роберт Домс Бельгійський»
Категорія продукції	Продукт збродження
Позначення і назва законодавчих та нормативних документів, що встановлюють вимоги до безпечності продукції	<p>ДСТУ 3888:2015 «Пиво. Загальні технічні умови»</p> <p>ДСанПН 4.4.4-152-2008 «Державні санітарні норми і правила для підприємств, що виробляють солод, пиво та безалкогольні напої»</p> <p>Наказ Міністерства охорони здоров'я України №256 «Про затвердження Державних гігієнічних нормативів «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ¹³⁷Cs та ⁹⁰Sr у продуктах харчування та питній воді»</p> <p>Наказ Міністерства охорони здоров'я України №368 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах»</p>

Продовження таблиці 5.1.

Характеристики продукту	
Склад продукту	Вода, солод пивоварний ячмінний, солод пивоварний пшеничний, гранули хмелю, дріжджі пивні низового бродіння, ячмінь, натуральний ароматизатор «Прянощі», сироп глюкозно-фруктозний
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд: непрозора рідина допускається наявність дріжджового осаду та слабкої опалесценції. Аромат: чистий, хмельовий з легким ароматом прянощів та коріандру. Допускається слабкий дріжджовий аромат. Смак: м'який, солодовий з солодкуватим відтінком пшениці з хмельовою гіркотою.
Фізико-хімічні показники	Масова частка сухих речовин у початковому суслі, % ±: 10,8 Об'ємна частка спирту, не менше %: 3,8 Вміст спирту, % об: 4,3 Масова частка спирту, %, не менше: 3,0 Кислотність, см ³ 1 моль/дм ³ розчину гідроксиду натрію на 100 см ³ пива: 1,2-2,8 Колір, см ³ 0,1 моль/дм ³ розчину йоду на 100 см ³ води: 0,2 – 1,8 Масова частка діоксиду вуглецю, %, не менше: 0,3 Енергетична цінність (калорійність), ккал/100 г пива: 41
Маркування (відповідно до ЗУ «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»)	Назва продукту: пиво світле нефільтроване пастеризоване «Роберт Домс Бельгійський» Перелік інгредієнтів: солод пшеничний, солод ячмінний світлий, ячмінь, хміль, натуральний ароматизатор «Прянощі» Кількість харчового продукту: 0,5 л Термін придатності: 180 діб з дати виготовлення Умови зберігання: зберігати в затемненому сухому приміщенні за температури від 0 до 25 °С. Рекомендації до споживача: вживати охолодженим Найменування та місце знаходження оператора ринку: ПрАТ «Карсберг Україна» Україна, м. Київ, вул. Пирогівський шлях, 137, 03026. Вміст спирту: 4,3% об Вміст сухих речовин у початковому суслі: 10,8 %
Використання продукту	Для загального вжитку
Пакування продукту	Скляна пляшка 0,5 л
Мінімальний термін придатності	6 місяців
Способи реалізації	Через торгівельні мережі
Передбачуванні споживачі	Особи віком від 18 років
Уразливі групи споживачів	Вагітні жінки, особи, що мають медичні чи професійні протипоказання до вживання алкогольних напоїв, водії

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Таблиця 5.2. – Опис інгредієнтів для виготовлення пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»

Назва сировина	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
Вода	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	Зі свердловини
Солод пивоварний ячмінний	ДСТУ 4282:2018 «Солод пивоварний ячмінний. Загальні технічні умови»	Поліетиленові мішки
Солод пивоварний пшеничний	ДСТУ 4658: 2020 «Солод пивоварний пшеничний. Загальні технічні умови»	Поліетиленові мішки
Гранули хмелю	ДСТУ 7028:2009 «Рослинництво. Гранули хмелю. Технічні умови.»	Поліетиленові мішки
Ячмінь	ДСТУ 3769-98 «Ячмінь. Технічні умови»	Поліетиленові мішки
Натуральний ароматизатор «Прянощі»	ДСТУ 8007:2015 «Прянощі. Коріандр. Технічні умови»	Поліетиленові мішки

5.3. Ідентифікація та аналіз потенційно небезпечних факторів

Перший принцип системи НАССР включає ідентифікацію і аналіз потенційних небезпек, які можуть вплинути на безпечність готового продукту. В таблиці. 5.3 визначаються небезпечні фактори в сировині і визначаються попереджувальні заходи та контрольні дії для запобігання потраплянню шкідливих факторів у подальші технологічні операції.

Таблиця 5.3 – Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор Х – хімічний Ф – фізичний Б – біологічний	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Вода питна	Нітрати (Х)	Добрива та тваринні відходи	Висока	Фільтрування та коагуляція, знезалізнення, пом'якшення, знезараження води під час підготовки до виробництва
	Нітрити (Х)		Висока	
	Аміак та амонійні сполуки (Х)		Висока	
	Підвищений вміст заліза (Х)	Природний склад води (місцевість)	Середня	
	Каламуть (завислі частинки) (Ф)		Висока	
	Мікроміцети (Б)	Місцевість, де видобувається вода Тваринні відходи Каналізаційні стоки	Висока	Дослідження показників якості води за групами згідно до затвердженого плану контролю показників якості води на підприємстві. Аналіз санітарно-гігієнічного стану..
	Патогенні кишкові найпростіші (Б)		Висока	
	Кишкові гельмінти (Б)		Висока	
	Ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси та антиген вірусу гепатиту А (Б)		Висока	
	Термостабільні кишкові палички(Б)		Висока	Дослідження показників якості води за групами згідно до затвердженого плану контролю показників якості води на підприємстві. Аналіз санітарно-епідеміологічного стану
	Патогенні мікроорганізми (Б)		Висока	
	Коліфаги (Б)		Висока	
	Спори сульфідоредукувальних клостридій (Б)		Висока	
	Синьогнійна паличка (Б)		Висока	
	α-випромінювачі (Х)		Радіоактивні забруднювачі, що потрапляють у воду	
β-випромінювачі (Х)	Висока			

1	2	3	4	5
Вода питна	Алюміній Барій Берилій Кобальт Миш'як Молібден Нікель Бор Кадмій Перхлорати Ртуть Свинець Селен Стронцій Сурма Талій Фториди Хром загальний Ціаніди Бензапірен Бензол Пестициди (сума)	Місцевість, де видобувається вода. Каналізаційні стоки. Залишки пестицидів, що переходять у воду з ґрунту.	Висока	Дослідження показників якості води за групами згідно до затвердженого плану контролю показників якості води на підприємстві. Аналіз санітарно- епідеміологічного стану населеного пункту
	Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР).. Окиснюваність перманганатна. Трихлоретилен і тетрахлоретилен (сума). Чотирихлористий вуглець. Загальний органічний вуглець (X)		Висока	
	БГКП (Б)		Висока	
Гранули хмелю	Насіння хмелю (Ф)	Продукти життєдіяльності організмів	Низька	Контроль супровідних документів постачальника. просіювання

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Продовження таблиці 5.3

1	2	3	4	5
Гранули хмелю	Пліснявіння (Б)	Наявність цвілевих грибів, підвищена вологість транспортних засобів та/або складських приміщеннях	Висока	Контроль супровідних документів постачальника Знищення партії зараженої сировини Знезараження повітря і вентиляційних систем Контроль вологості і температури складських приміщень і транспортних засобів
	Ураження шкідниками (Ф,Б)	Складські приміщення Транспортні засоби Недотримання правил зберігання хмелю	Висока	Контроль супровідних документів постачальника та результатів дослідження хмелю Контроль умов зберігання і транспортування хмелю
	Нехмельові домішки (Ф)	Пересортиця або попадання у сховище з хмелем інших рослин Транспортні засоби	Середня	Контроль супровідних документів постачальника та результатів дослідження хмелю Контроль процесу транспортування та умов зберігання хмелю.
	Залишки пестицидів(Х)	Добрива, що використовують ся під час вирощування хмелю	Висока	Контроль супровідних документів постачальника і результатів дослідження хмелю
Солод ячмінний, пшеничний, несолоджені зерно продукти	Сміттєві домішки (Ф)	Постачальник Транспортні засоби Складські приміщення	Середня	Контроль супровідних документів постачальника Контроль процесу транспортування та умов зберігання солоду

Продовження таблиці 5.3

1	2	3	4	5
Солод ячмінний, пшеничний, несолоджені зернопродукти	Ртуть Миш'як Свинець Мідь Кадмій Цинк N-нітрозаміни (X)	Сировина для виробництва солоду (ячмінь)	Висока	Контроль супровідних документів постачальника
	Мікотоксини: Афлатоксин В1 Зеараленон Т-2 токсин (Б)	Недотримання правил зберігання солоду, зараження солоду мікроскопічними ми грибами	Висока	Контроль супровідних документів постачальника Контроль кліматичних умов складських приміщень
	Залишки пестицидів (X)	Добрива, що використовуються під час вищивання сировини для солоду (ячменю)	Висока	Контроль супровідних документів постачальника
	Залишки радіонуклідів (X)	Заражені ділянки зеслі, що містять радіонукліди	Висока	Контроль супровідних документів постачальника Контроль термінів зберігання та кліматичних умов у складських приміщеннях, де зберігається солод
	Пліснявіння (Б)	Недотримання правил зберігання солоду	Висока	
Натуральний ароматизатор	Пліснявіння (Б)	Недотримання правил зберігання	Висока	Контроль супровідних документів постачальника Контроль процесу зберігання та транспортування солоду
	Сміттеві домішки (Ф)	Постачальник Транспортні засоби Складські приміщення	Середня	
	Залишки пестицидів(X)	Добрива, що використовуються під час вищивання прянощів	Висока	Контроль супровідних документів постачальника
Упаковка (скляна пляшка, + алюмінієва кроненкорка)	Уламки скла (Ф)	Розбиті пляшки, відкол	Середня	Контроль цілісності пляшок. Відбракування партії у випадку виявлення відколу або тріщини
	Залишки мийних засобів (X)	Недотримання режимів миття пляшок	Висока	Контроль режимів миття пляшок

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Кваліфікаційна робота

Аркуш

79

У таблицях 5.4, 5.5, 5.6 наведено ідентифікацію фізичних, хімічних та біологічних небезпечних факторів відповідно.

Таблиця 5.4 – Ідентифікація фізичних небезпечних факторів

Назва продукту: пиво світле нефільтроване пастеризоване «Роберт Домс Бельгійський»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Механічні домішки, сторонні предмети, скло, метало домішки, завислі частинки та інші сторонні домішки	Вода питна, солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зернопродукти, гранули хмелю, натуральний ароматизатор
Етапи виробничого процесу	
1.1. Фільтрування води: Завислі частинки, бруд	Вода питна
1.2. Обробка іонізуючим випромінюванням: Завислі частинки, бруд	Вода питна
1.3. Знезараження води: Фізичні небезпечні фактори відсутні	Вода питна
1.4. Повторне фільтрування води: Завислі частинки, бруд	Вода питна
1.6. Підготовка та очищення зернопродуктів: Смітні домішки, металодомішки	Солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зерноматеріали
1.5. Підігрів води: Фізичні небезпечні фактори відсутні	Вода питна
1.7. Подрібнення зернопродуктів: Фізичні небезпечні фактори відсутні	Солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зерноматеріали
1.8. Затирання зернопродуктів: Фізичні небезпечні фактори відсутні	Вода питна, солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зерноматеріали
1.5. Підігрів води: Фізичні небезпечні фактори відсутні	Вода питна
1.9. Фільтрування затору: Тверді завислі частинки	Сусло
1.10. Кип'ятіння сусла з хмелем: Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
1.11. Освітлення сусла: Коагульований білок, дрібні залишки хмелю	Сусло
1.12. Охолодження сусла: Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
1.13. Головне бродіння: Осад дріжджі	Пиво
1.14. Доброджування пива: Осад дріжджі	Пиво
1.15. Охолодження пива: Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
1.16. Сепарування: Великі частини осаду, дріжджі	Пиво

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Продовження таблиці 5.4.

1	2
1.17. Карбонізація пива: Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
1.18. Пастеризація пива: Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
1.19 Зберігання у форфасах: Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
2.1. Миття пляшок: Скло, бруд	Пляшки скляні
2.2. Інспекція пляшок: Скло	Пляшки скляні
1.20. Розлив пива у споживчу тару: Скло	Пиво
1.21. Етикетування, бракераж: Скло.	Пиво
1.22. Укладання в транспортну тару: Фізичні небезпечні фактори відсутні	-
1.23. Зберігання на складі та реалізація: Ультрафіолет, температура	Пиво

Таблиця 5.5 – Ідентифікація хімічних небезпечних факторів

Назва продукту: пиво світле нефільтроване пастеризоване «Роберт Домс Бельгійський»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Залишки пестицидів, радіонуклідів, важких металів, нітратів та нітритів, миючих засобів, токсичних речовин, у т.ч. N-нітрозаміни, α - випромінювачі, β -випромінювачі, аміак та амонійні сполуки, залізо, молібден, нікель, перхлорати, ртуть, свинець, селен, стронцій, сурма, талій, фториди, хром загальний, ціаніди, кадмій, кобальт, миш'як, барій, берилій, бор, бензапірен, бензол, синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР), трихлоретилен і тетрахлоретилен (сума), чотирихлористий вуглець, окиснюваність перманганатна, загальний органічний вуглець	Вода питна, солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зернопродукти, гранули хмелю, натуральний ароматизатор
Етапи виробничого процесу	
1.1. Фільтрування води: Залишки миючих засобів	Вода питна
1.2. Обробка іонізуючим випромінюванням: Залишки миючих засобів	Вода питна
1.3. Знезараження води: Залишки миючих засобів	Вода питна

Продовження таблиці 5.5.

1	2
1.4. Повторне фільтрування води: Залишки миючих засобів	Вода питна
1.6. Підготовка та очищення зернопродуктів: Залишки миючих засобів	Солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зернопродукти
1.5. Підігрів води: Залишки миючих засобів	Вода питна
1.7. Подрібнення зернопродуктів: Залишки миючих засобів	Солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зернопродукти
1.8. Затирання зернопродуктів: Залишки миючих засобів	Вода питна, солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зернопродукти
1.5. Підігрів води: Залишки миючих засобів	Вода питна
1.9. Фільтрування затору: Залишки миючих засобів	Сусло
1.10. Кип'ятіння сусла з хмелем: Залишки миючих засобів	Сусло
1.11. Освітлення сусла: Залишки миючих засобів	Сусло
1.12. Охолодження сусла: Залишки миючих засобів	Сусло
1.13. Головне бродіння: Залишки миючих засобів	Пиво
1.14. Доброджування пива: Залишки миючих засобів	Пиво
1.15. Охолодження пива: Залишки миючих засобів	Пиво
1.16. Сепарування: Залишки миючих засобів	Пиво
1.17. Карбонізація пива: Залишки миючих засобів	Пиво
1.18. Пастеризація пива: Хімічні небезпечні фактори відсутні	Пиво
1.19. Зберігання у форфасах: Залишки миючих засобів	Пиво
2.1. Миття пляшок: Залишки миючих засобів	Пляшки скляні
2.2. Інспекція пляшок: Хімічні небезпечні фактори відсутні	-
1.20. Розлив пива у споживчу тару: Залишки миючих засобів	-
1.21. Етикетування, бракерраж: Хімічні небезпечні фактори відсутні	-
1.22. Укладання в транспортну тару: Хімічні небезпечні фактори відсутні	-
1.23. Зберігання на складі та реалізація: Хімічні небезпечні фактори відсутні	-

Змін.	Аркуш	№ Документа	Підпис	Дата

Таблиця 5.6. – Ідентифікація біологічних небезпечних факторів

Назва продукту: пиво світле нефільтроване пастеризоване «Роберт Домс Бельгійський»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Афлатоксин В1, зеараленон, Т-2 токсин, цвіль, БГКП, мікроміцети, ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні кишкові найпростіші, кишкові гельмінти, патогенні м/о, коліфаги, спори сульфідоредукувальних клостридій, синьогнійна паличка, шкідники	Вода питна, солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зернопродукти, гранули хмелю, натуральний ароматизатор
Етапи виробничого процесу	
1.1. Фільтрування води: БГКП, мікроміцети, ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні кишкові найпростіші, кишкові гельмінтипатогенні м/о, коліфаги, спори сульфідоредукувальних клостридій, синьогнійна паличка	Вода питна
1.2. Обробка іонізуючим випромінюванням: БГКП, мікроміцети, ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні кишкові найпростіші, кишкові гельмінтипатогенні м/о, коліфаги, спори сульфідоредукувальних клостридій, синьогнійна паличка	Вода питна
1.3. Знезараження води: БГКП, мікроміцети, ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні кишкові найпростіші, кишкові гельмінтипатогенні м/о, коліфаги, спори сульфідоредукувальних клостридій, синьогнійна паличка	Вода питна
1.4. Повторне фільтрування води: БГКП, мікроміцети, ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні кишкові найпростіші, кишкові гельмінтипатогенні м/о, коліфаги, спори сульфідоредукувальних клостридій, синьогнійна паличка	Вода питна
1.6. Підготовка та очищення зернопродуктів: Біологічні небезпечні фактори відсутні	Солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зернопродукти
1.5. Підігрів води: Біологічні небезпечні фактори відсутні	Вода питна
1.7. Подрібнення зернопродуктів: Біологічні небезпечні фактори відсутні	Солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зернопродукти

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Продовження таблиці 5.6.

1.8. Затирання зернопродуктів: Біологічні небезпечні фактори відсутні	Солод ячмінний, пшеничний та несолоджені зернопродукти, вода питна
1.5. Підігрів води: Біологічні небезпечні фактори відсутні	Вода питна
1.9. Фільтрування затору: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
1.10. Кип'ятіння сусла з хмелем: Недостатньо тривале кип'ятіння, при якому не знищується стороння мікрофлора	Сусло
1.11. Освітлення сусла: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
1.12. Охолодження сусла: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
1.13. Головне бродіння: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
1.14. Доброджування пива: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
1.15. Охолодження пива: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
1.16. Сепарування: Залишки дріжджів	Пиво
1.17. Карбонізація пива: Залишки дріжджів	Пиво
1.18. Пастеризація пива: Недостатньо ефективна пастеризація, залишки сторонньої мікрофлори	Пиво
1.19 Зберігання у форфасах: Кантамінація сторонньою мікрофлорою	Пиво
2.1. Миття пляшок: Залишки миючих засобів	Пляшки скляні
2.2. Інспекція пляшок: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
1.20. Розлив пива у споживчу тару: Кантамінація сторонньою мікрофлорою	Пиво
1.21. Етикетування, бракерраж: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
1.22. Укладання в транспортну тару: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-
1.23. Зберігання на складі та реалізація: Біологічні небезпечні фактори відсутні	-

Оцінювання небезпечних факторів здійснено в таблиці 5.8 за методологією в таблиці 5.7. При цьому при $K \geq 0,6$ небезпечний фактор вважається значним.

Таблиця 5.7. – Метод визначення значущості небезпечних факторів

	Серйозність шкідливого впливу – С			
	К = В×С	Невисока (С=1)	Середня (С=2)	Висока (С=3)
Ймовірність виникнення небезпечного фактора - В	Невисока (В=0,1)	К=0,1 -	К=0,2 -	К=0,3 -
	Середня (В=0,2)	К=0,2 -	К=0,4 -	К=0,6 -
	Висока (В=0,3)	К=0,3 -	К=0,6 -	К=0,9 -

Таблиця 5.8. – Оцінювання небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня
			Ймовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1. Фільтрування води	Ф: завислі частинки	Недостатньо ефективного фільтрування Природний склад води	0,1	3	0,3	Незначний	Зменшення отворів фільтрувального матеріалу або повна його заміна
	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь та якості миття після кожного миття обладнання Забір змивів. Повторне промивання обладнання у випадку незадовільних результатів

Продовження таблиці 5.8.

1	2	3	4	5	6	7	8
1.2. Обробка іонізуючим випромінюванням	X: солі, хімічні речовини, залишки миючих засобів	Неефективне видалення солей, що небажані у воді, яка йде на виробництво пива Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,1	2	0,2	Незначний	Зміна технологічних параметрів або речовин, що вносяться для зменшення лужності води Контроль чистоти поверхонь та якості миття після кожного миття обладнання Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
	Ф: завислі частинки	Недостатньо ефективне фільтрування Природний склад води	0,1	3	0,3	Незначний	Зменшення отворів фільтрувального матеріалу або повна його заміна
1.3. Знезараження води	Б: БГКП, мікроміцети, патогенні кишкові найпростіші, кишкові гельмінти, ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні м/о, коліфаги, синьогнійна паличка	Велика кількість відходів життєдіяльності людей і тварин Неефективні способи миття обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Зміна реагентів, що знезаражують воду Введення додаткового етапу очищення Періодична оцінка якості знезараження води

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Продовження таблиці 5.8

1	2	3	4	5	6	7	8
1.3. Знезараження води	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь і якості миття після кожного миття обладнання Забір змивів Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.4. Повторне фільтрування води	Ф: завислі частинки	Недостатньо ефективно фільтрування Природний склад води	0,1	3	0,3	Незначний	Зменшення отворів фільтрувального матеріалу або повна його заміна
	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь і якості миття після кожного миття обладнання Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.6. Підготовка та очищення зернопродуктів	Ф: смітні домішки, металодомішки	Неефективні параметри	0,1	3	0,3	Незначний	Періодичний контроль якості очищення солоду
	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь і якості миття після кожного миття обладнання Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.5. Підігрів води	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь і якості миття після кожного миття обладнання Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів

Продовження таблиці 5.8.

1	2	3	4	5	6	7	8
1.7. Подрібнення зернопродуктів	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь і якості миття після кожного миття обладнання Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.8. Затирання зернопродуктів	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь ті якості миття після кожного миття обладнання Взяття змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.5. Підігрів води	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь та якості миття після кожного миття обладнання Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.9. Фільтрування затору	Ф: залишки подрібненого солоду	Недостатньо ефективні режими фільтрування	0,1	1	0,1	Незначний	Зменшення отворів фільтрувального матеріалу або повна його заміна
	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь, якості миття після кожного миття обладнання Взяття змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.10. Кип'ятіння сула з хмелем	Б: патогенна мікрофлора	Недостатня тривалість кип'ятіння	0,2	3	0,6	Значний	Підвищення температури або збільшення тривалості процесу кип'ятіння

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Кваліфікаційна робота

Аркуш

88

Продовження таблиці 5.8

1	2	3	4	5	6	7	8
1.10. Кип'ятіння суслу з хмелем	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь і якості миття після кожного миття обладнання. Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.11. Освітлення сусла	Ф: завислі частинки коагульованого білка	Неефективні параметри видалення осаду	0,1	2	0,2	Незначний	Контроль вмісту завислих речовин в суслі
	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь та якості миття після кожного миття обладнання. Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.12. Охолодження сусла	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь та якості миття після кожного миття обладнання. Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.13. Головне бродіння	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь та якості миття після кожного миття обладнання. Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.14. Доброджування пива	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь і якості миття після кожного миття обладнання. Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Кваліфікаційна робота

Аркуш

89

Продовження таблиці 5.8.

1	2	3	4	5	6	7	8
1.15. Охолодження пива	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь та якості миття після кожного миття обладнання. Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.16. Сепарування	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь і якості миття після кожного миття обладнання. Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
	Ф: залишки крупних завислих частинок та осілих дріжджів	Недостатньо ефективні режими сепарування	0,2	1	0,2	Незначний	Збільшення частоти обертів
1.17. Карбонізація пива	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь та якості миття після кожного миття обладнання. Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.18. Пастеризація пива	Б: стороння та патогенна мікрофлора	Недостатньо ефективні режими пастеризації, які призводять до неповного знищення мікроорганізмів	0,2	3	0,6	Значний	Зміна режимів пастеризації Підвищення температури або тривалості процесу

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Кваліфікаційна робота

Аркуш

90

Продовження таблиці 5.8.

1	2	3	4	5	6	7	8
1.19 Зберігання у форфасах	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь та якості миття після кожного миття обладнання. Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
2.1. Миття пляшок	Б: патогенна мікрофлора	Неефективні режими миття пляшок	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти пляшок або повторне миття у випадку отримання незадовільних результатів
	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь і якості миття після кожного миття обладнання. Забір змивів. Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
	Ф: уламки скла	Можливість потрапляння скла з пошкодженої пляшки	0,2	3	0,6	Значний	Перевірка партії пляшок. Відбракування пошкоджених пляшок
2.2. Інспекція пляшок	Х: залишки миючих засобів	Неефективне видалення залишків миючих засобів зі стінок обладнання	0,2	3	0,6	Значний	Контроль чистоти поверхонь та якості миття після кожного миття обладнання Взяття змивів Повторне промивання у випадку незадовільних результатів
1.20. Розлив пива у споживчу тару	Ф: уламки скла	Можливість потрапляння скла з пошкодженої пляшки	0,2	3	0,6	Значний	Перевірка партії пляшок Відбракування пошкоджених пляшок
1.21. Етикетування, бракерраж	-	-	-	-	-	-	-

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Кваліфікаційна робота

Аркуш

91

1	2	3	4	5	6	7	8
1.22. Укладання в транспортну тару	-	-	-	-	-	-	-
1.23. Зберігання на складі та реалізація	Ф: ультрафіолет, температура	Потрапляння на продукт сонячного світла	0,2	1	0,2	Незначний	Перевірка процесу транспортування пляшок

Для попередження появи небезпечних фактів у продукції, необхідно запровадити запобіжні дії, що зазначені у табл. 5.9.

Таблиця 5.9. – Перелік запобіжних дій

Назва продукту: пиво світле нефільтроване пастеризоване «Роберт Домс Бельгійський»	
Небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Фізичні: механічні домішки, сторонні предмети, металодомішки, скло, завислі частинки та інші сторонні домішки	GMP/GHP (Зберігання та транспортування) GMP/GHP (Постачальники)
Хімічні: залишки пестицидів, радіонуклідів, важких металів, нітратів та нітритів, миючих засобів, токсичних речовин, у т.ч. N-нітрозаміни, α- випромінювачі, β-випромінювачі, аміак та амонійні сполуки, молібден, нікель, перхлорати, ртуть, свинець, селен, стронцій, сурма, талій, фториди, хром загальний, ціаніди, бензапірен, бензол, залізо, бор, кадмій, кобальт, барій, берилій, миш'як, синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР), трихлоретилен і тетрахлоретилен (сума), чотирихлористий вуглець, окиснюваність перманганатна, загальний органічний вуглець	GMP/GHP (Зберігання та транспортування) GMP/GHP (Постачальники) GMP/GHP (Обладнання)
Біологічні: афлатоксин В1, зеараленон, Т-2 токсин, цвіль, БГКП, мікроміцети, ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні кишкові найпростіші, кишкові гельмінти, патогенні м/о, колифаги, спори сульфідоредукувальних клостридій, синьогнійна паличка, шкідники	GMP/GHP (Зберігання та транспортування) GMP/GHP (Постачальники) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Контроль за шкідниками)
Етапи виробничого процесу	
1.1. Фільтрування води: Ф: завислі частинки, бруд Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата
-------	-------	--------------	---------	------

Продовження таблиці 5.9.

1	2
1.2. Обробка іонізуючим випромінюванням Ф: завислі частинки, бруд Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.3. Знезараження води Б: БГКП, мікроміцети, патогенні кишкові найпростіші, кишкові гельмінти, ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні м/о, коліфаги, спори сульфідоредукувальних клостридій, синьогнійна паличка Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.4. Повторне фільтрування води Ф: завислі частинки, бруд Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.6. Підготовка та очищення зернопродуктів Ф: смітні домішки, металодомішки Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.5. Підігрів води Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.7. Подрібнення зернопродуктів Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.8. Затирання зернопродуктів Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.5. Підігрів води Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.9. Фільтрування затору Ф: частинки подрібненого солоду Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.10. Кип'ятіння сусла з хмелем Б: патогенна мікрофлора Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.11. Освітлення сусла Ф: завислі частинки коагульованого білка Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.12. Охолодження сусла Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.13. Головне бродіння Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.14. Доброджування пива Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)

Змін.	Аркуш	№ Документа	Підпис	Дата

Продовження таблиці 5.9.

1	2
1.15. Охолодження пива Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.16. Сепарування Х: залишки миючих засобів Ф: залишки крупних завислих частинок та осілих дріжджів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.17. Карбонізація пива Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.18. Пастеризація пива Б: стороння та патогенна мікрофлора	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.19 Зберігання у форфасах Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
2.1. Миття пляшок Ф: скло Х: залишки миючих засобів Б: патогенна мікрофлора	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
2.2. Інспекція пляшок Х: залишки миючих засобів	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.20. Розлив пива у споживчу тару	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
1.21. Етикетування, бракераж	GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Маркування)
1.22. Укладання в транспортну тару	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Зберігання та транспортування)
1.23. Зберігання на складі та реалізація Ф: ультрафіолет, температура	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Чистота поверхонь) GMP/GHP (Зберігання та транспортування)

5.4. Визначення критичних контрольних точок

Необхідно визначити критичні контрольні точки у технологічному процесі, на яких зосереджується основний контроль за небезпечними факторами, після того, як розроблено перелік запобіжних дій для кожного етапу виробництва пива. ККТ визначені у табл. 5.10.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		94

Таблиця 5.10. – Визначення критичних контрольних точок

Етап	Небезпечні фактори	Питання 1	Питання 2	Питання 3	Питання 4	Номер ККТ
		3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	7
1.1. Фільтрування води	Ф: завислі частинки	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
1.2. Обробка іонізуючим випромінюванням	Ф: завислі частинки, бруд	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
1.3. Знезараження води	Б: БГКП, мікроміцети, кишкові гельмінти, патогенні кишкові найпростіші, ентеровіруси, аденовіруси, реовіруси, ротавіруси, антиген вірусу гепатиту А, термостабільні кишкові палички, патогенні м/о, коліфаги, спори сульфідоредуквальних клостридій, синьогнійна паличка	Так	Ні	-	-	Не ККТ
	Х: залишки миючих засобів та токсичних речовин	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
1.4. Повторне фільтрування води	Ф: завислі частинки	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
1.6. Підготовка та очищення зернопродуктів	Ф: смітні домішки, металодомішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
1.5. Підігрів води	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
1.7. Подрібнення зернопродуктів	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ

Продовження таблиці 5.10.

1	2	3	4	5	6	7
1.8. Затирання зернопродуктів	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
1.5. Підігрів води	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
1.9. Фільтрування затору	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф: частинки подрібненого солоду	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
1.10. Кип'ятіння сусла з хмелем	Б: патогенна мікрофлора	Так	Так	-	-	1Б
	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
1.11. Освітлення сусла	Ф: завислі частинки коагульованого білка	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
1.12. Охолодження сусла	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
1.13. Головне бродіння	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
1.14. Доброджування пива	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
1.15. Охолодження пива	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
1.16. Сепарування	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф: залишки крупних завислих частинок та осілих дріжджів	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
1.17. Карбонізація пива	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
1.18. Пастеризація пива	Б: стороння та патогенна мікрофлора	Так	Так	-	-	2Б
1.19 Зберігання у форфасах	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
2.1. Миття пляшок	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б: патогенна мікрофлора	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
	Ф: уламки скла, бруд	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
2.2. Інспекція пляшок	Х: залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ

Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата

Кваліфікаційна робота

Аркуш

96

Продовження таблиці 5.10

1.20. Розлив пива у споживчу тару	Ф: уламки скла	Так	Ні	Так	Ні	1 Ф
1.21. Етикетування, бракераж	-	-	-	-	-	-
1.22. Укладання в транспортну тару	-	-	-	-	-	-
1.23. Зберігання на складі та реалізація	Ф: ультрафіолет, температура	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ

На основі зібраних та впорядкованих даних про небезпечні фактори, що можуть впливати на безпечність пива світлого нефільтрованого пастеризованого, складено план НАССР та план ОПП. Він містить інформацію про кожну критичну контрольну точку, критичні межі контролю цих точок, інформацію про моніторинг ККТ та коригувальні дії, що застосовуються в випадку виникнення відхилень від робочих значень. План НАССР включає також опис процедури верифікації зі встановленням їх періодичності та протоколи системи управління небезпечними факторами у ККТ. План НАССР та план ОПП зазначений у додатку Е.

5.5. Розроблення документованої процедури системи управління безпечністю харчових продуктів

Для системи управління безпечністю пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» розроблена документована процедура ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією», що охоплює весь технологічний процес виробництва пива – від приймання сировини до етапу реалізації включно, і визначає відповідальних осіб та порядок поводження з невідповідною заданим вимогам безпечності продукцією.

Документована процедура містить усі необхідні дані для комплексної ідентифікації та вилучення невідповідної продукції, сировини, речовин та матеріалів, що застосовуються під час виробництва пива світлого

нефільтрованого, та які можуть нести загрозу здоров'ю та життю споживачів. Даний документ містить докладний опис поводження уповноважених осіб із небезпечною продукцією на різних стадіях виробництва пива.

Документована процедура ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією» представлена у додатку Є.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 5

Проведено ідентифікацію потенційно небезпечних факторів та аналіз, в результаті чого, визначено ступінь та область ризику потенційних небезпек, важкість наслідків. Описано перелік запобіжних дій кожного ідентифікованого небезпечного фактора – заходи, що необхідно запровадити на кожному етапі технологічного процесу, де виявлено небезпечний фактор.

Визначено критичні контрольні точки на усіх етапах виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський», у яких є високий ризик появи небезпечного фактору. Використовуючи результати проведених досліджень, складено План управління небезпечними факторами на основі принципів НАССР. План НАССР включає у себе визначені небезпечні фактори, критичні контрольні точки та критичні межі для них, процедури моніторингу та коригування (у разі появи невідповідностей), також зазначено способи верифікації окремо кожного етапу і протоколи НАССР, що підтверджують результативність та ефективність впровадженого плану.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						98
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

6.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів на ПрАТ «Carlsberg Ukraine»

На кожній стадії виробництва пива утворюються різноманітні відходи, що потребують повторного використання або утилізації. Поряд з основними проблемами при виробництві пива, виникає ряд проблем, що є не менш актуальними – ефективне використання відходів вторинної сировини. Неправильність чи відсутність належних способів переробки відходів може призвести до забруднення навколишнього середовища та екології загалом.

Основними відходами на ПрАТ «Carlsberg Ukraine», що безпосередньо, впливають на довкілля є:

- Пивоварна дробина;
- Стічні води;
- Викиди CO₂.

Усі відходи ПрАТ «Carlsberg Ukraine» підлягають належній утилізації. З кожним роком зменшується кількість відходів, які утворюється при основному виробництві, а це відходи 4 класу. [39].

Варто зазначити, що на підприємстві впроваджена чітка стратегія щодо охорони довкілля. А саме: «Ціль 4 нулі: разом до майбутнього». Чотири цілі сталого розвитку вказують на: нуль вуглецевого сліду, нуль втрат води, нуль безвідповідального споживання та нуль нещасних випадків. Кожна з даних цілей підкріплюється чіткими, вимірними цілями: 0% викидів вуглекислого газу і зниження вуглецевого сліду на 30% до 2030 р, зниження використання води на пивоварнях на 50%, 100% використання електроенергії з відновлюваних джерел.

Ціль Carlsberg Ukraine на 2022 рік:

- 50% зниження викидів вуглецю від даних пивоварень;
- 100% електроенергії на даних пивоварнях з відновлювальних джерел;
- 0 використання вугілля на даних пивоварнях;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		99

- 15% зменшення вуглецевого сліду від готової продукції;
- 100% охолодження з мінімальним впливом на клімат;
- 30 партнерств для зменшення вуглецевого сліду;

Заходи, що проводить підприємство в рамках програми «Ціль 4 нулі: разом до майбутнього», узгоджуються з цілями сталого розвитку ООН. Всі цілі сталого розвитку ООН (ЦСР) формують розвиток сталого світу. Вони закликають уряди країн, підприємства та громади діяти заради подолання бідності, нерівності і змін в кліматі до 2030 року[40].

Якості життя та здоров'ю людей у всьому світі загрожує зміна клімату. Міжурядова група експертів з питань зміни клімату (The Intergovernmental Panel on Climate) випустила критичні застереження щодо глобального потепління на 2°C і більше щорічно.

Carlsberg Ukraine прагне діяти рішуче, аби зменшити вуглецевий слід і діяти згідно до Паризької угоди. Головною метою Паризької кліматичної угоди являється не допустити зростання глобальної середньої температури більше 2°C (за можливості – не більше 1,5°C) відносно показників до початку промислової революції[7].

Також зменшення викидів діоксиду вуглецю відбувається через зменшення використання пластику. Компанія Carlsberg Ukraine у 2018 році ввела в дію новий проект Snap Pack, для того щоб знизити використання пластику в мультипаках. Замість пластикового пакування для кріплення банок у мультипаках використовується клей. Порівнюючи традиційну упаковку мультипак з Snap Pack, можна зазначити, що Snap Pack скоротить використання пластику до 76%, тим самим і зменшить викиди в атмосферу. Після повного функціонування даного проекту загальне використання вторинної пластикової упаковки на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» буде скорочено більш ніж на 1250 тон на рік.

У цьому ж році компанія почала використовувати вторинну плівку для мультипаків, де Snap Pack відсутній. Вона містить 60-100% переробленого пластику – весь пластик підприємство передає на переробку. Використання

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		100

цієї плівки забезпечує зниження викидів CO₂ до близько 60% у порівнянні зі звичайною упаковкою.

Підприємство повторно використовує скляні пляшки, для того щоб зекономити природні ресурси, мінімізувати викиди CO₂ в атмосферу, зменшити темпи зростання сміттєвих полігонів. Одну скляну пляшку можна використати повторно до 5 разів. У 2020 році відсоток повернення скляної пляшки склав 40%, що дорівнює 134 061 827 пляшкам.

Відносні викиди CO₂ на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» зображено на рис. 6.1.

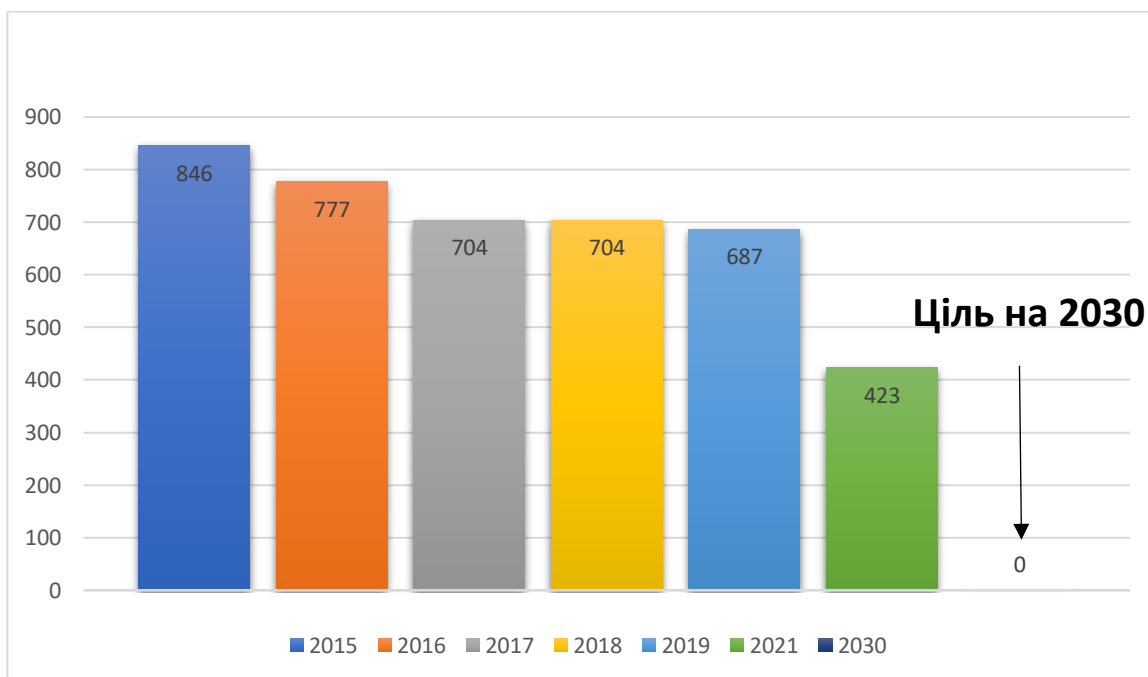


Рисунок 6.1. – Відносні викиди CO₂ (тис.тон) на ПрАТ «Carlsberg Ukraine»

За останні декілька років, завдяки альтернативному джерелу енергії – біогазу, компанії Carlsberg вдалось значно зменшити експлуатацію природного газу. Компанія виробляє один із видів біопалива – газ, який утворюється при мікробіологічному розкладанні метановим угрупованням біомаси чи біо-відходів (розклад біомаси відбувається під впливом 3-х видів бактерій), твердих і рідких органічних відходів. При очистці стічних вод на очисних спорудах виробляється біогаз. У 2020 році біогазом було заміщено 9,5% природного газу.

Стічні води та втрати води являються не менш значними викидами, що

впливають на охорону довкілля. За даними ООН, вже сьогодні одна третина населення Землі, а це 2,2 мільярда осіб, не мають доступу до безпечної питної води. Сучасні дослідження свідчать, що до 2025 року дві третини населення світу може зіткнутися з дефіцитом води, а екосистеми - опинитися під загрозою.

Заводи Carlsberg Group в Україні – одні з найефективніших з використання води в Carlsberg Group. Станом на 2020 рік Carlsberg Ukraine використовує 2,42 л. води для виготовлення 1 л. готової продукції, що випереджає ціль встановлену Групою до 2022 року – використання 2,5 л. води на 1 л. готової продукції.

На ПрАТ «Carlsberg Ukraine» встановлено ціль по скороченню споживання води на пивоварні, також об'єднатися заради захисту водних ресурсів у регіонах високого ризику.

Відносне споживання води на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» наведено на рис.6.2

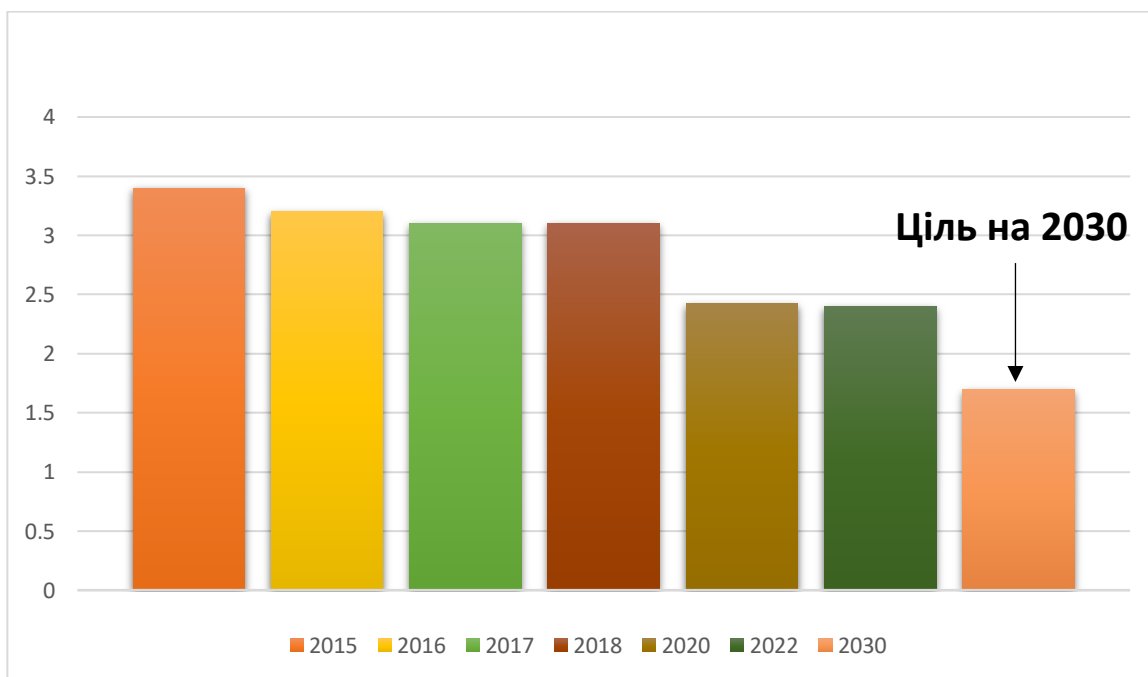


Рисунок 6.2. – Відносне споживання води (л/л) на ПрАТ «Carlsberg Ukraine»

6.2. Заходи щодо охорони довкілля

Згідно з Правилами охорони поверхневих вод від забруднення

зворотними водами, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 25.03.1999 року стічні води з технологічних процесів та допоміжних цехів повинні очищатись [41].

У даній постанові значиться інформація про попередження і усунення забруднення поверхневих водних об'єктів, відновлення водних ресурсів та забезпечення безпечних умов водокористування та водоспоживання загалом.

Під час розроблення заходів на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» було визначено:

- ділянки водних об'єктів, згідно з регламентами (внутрішня документація підприємства);
- показники безпечності і якості води, хімічний склад води і її властивості на ділянках водних об'єктів;
- джерела забруднення водних об'єктів, також обсяги водокористування, викиди зворотних вод та забруднюючих речовин;
- необхідна кількість води для задоволення побутових потреб і господарсько-побутових, також потреб галузей економіки;
- перелік робіт, що спрямовані на запобігання шкідливої дії вод.

Місце скидання стічних вод на підприємстві знаходиться за течією водотоку на відстані не менше 20 м, нижче межі населеного пункту.

На ПрАТ «Carlsberg Ukraine» суворо забороняється скидання у водні об'єкти, на поверхню водозбору і льодового покриву, також у каналізаційні мережі побутових твердих і технологічних відходів. Для даного виду відходів є спеціально відведені місця, які прописані у програмі-передумові щодо належного поводження з промисловими відходами.

На ПрАТ «Carlsberg Ukraine» встановлена система очистки води і задані вимоги, щодо нормативів гранично допустимого вмісту забруднюючих речовин (мг/л):

- біохімічне споживання кисню (БСК5) - не більш як 16;
- хімічне споживання кисню - не більш як 75;
- завислі речовини - не більш як 14.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		103

Також, на підприємстві діє система щодо охорони атмосферного повітря, згідно з чинними санітарними заходами [42]. Згідно з Законом України «Про охорону атмосферного повітря» ПрАТ «Carlsberg Ukraine» дотримується наступних заходів:

- здійснюють заходи щодо забезпечення екологічної безпеки у галузі охорони атмосферного повітря, дозволами на викиди забруднюючих речовин тощо;
- розробляють заходи щодо зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин і зменшення впливу фізичних факторів, постійно знаходять альтернативу застарілим технологіям щодо зменшення викидів тощо;
- забезпечують постійну ефективну роботу і підтримання у належному стані споруд, устаткування та агрегатів для очищення викидів та зменшення рівня впливу фізичних та біологічних факторів;
- здійснюють контроль за обсягом та складом речовин-забруднювачів, що забруднюють, безпосередньо, атмосферне повітря;
- забезпечують інструментально-лабораторні вимірювань параметрів атмосферного повітря, як еталону, а також викидів забруднюючих речовин і ефективності роботи сучасних газоочисних установок;
- забезпечують періодичне розроблення методик виконання вимірювань, з урахуванням специфічних умов викидів;
- використовують метрологічно атестовані методики виконання вимірювань та калібровані засоби вимірювальної техніки для визначення концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі та викидах стаціонарних і пересувних джерел. [55]

ПрАТ «Carlsberg Ukraine» своєчасно і в повному обсязі сплачує екологічний податок.

Виконання заходів щодо охорони атмосферного повітря не повинно призводити до забруднення ґрунтів, вод та інших природних об'єктів.

Охорону ґрунту від забруднення побутовими та промисловими

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		104

відходами здійснюють відповідно до ДСанПін «Державними санітарними нормами та правилами утримання територій населених місць», які затверджені наказом №145 Міністерства Охорони здоров'я України від 17.03.2011 року [47].

Санітарне очищення території ПрАТ «Carlsberg Ukraine» є плановим і регулярним, а також воно включає раціональне і своєчасне збирання, перевезення та видалення за межі підприємства відходів. Це відбувається внаслідок надійного знешкодження, економічного та доцільного видалення побутових відходів, а також екологічного та безпечного захоронення побутових відходів, які утворюються на території ПрАТ «Carlsberg Ukraine» і у місцях перебування людей за його межами, відповідно до схеми санітарного очищення, що зазначена у програмах-передумовах, згідно з державною санітарно-епідеміологічною службою у встановленому законодавством порядку.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 6

На даний момент охорона довкілля є досить великою проблемою. Значно збільшилися викиди відходів у атмосферне повітря, стічні води, ґрунти тощо, через стрімкий розвиток великих підприємств.

З метою збереження охорони навколишнього середовища, на території України, а також в межах ПрАТ «Carlsberg Ukraine» діють дані нормативні документи: Закон України №465 «Про затвердження Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами», Закон України №50 «Про охорону атмосферного повітря», Наказ України №145 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць».

ПрАТ «Carlsberg Ukraine» поставило собі за мету до 2030 року зменшити викиди вуглецевого газу та використання води до нудля; домогтися раціонального освоєння та ефективного використання природних ресурсів; суттєво зменшити обсяг відходів, запобігати їх утворенню, скорочувати, переробляти і повторно використовувати. Досягти мети можливо за рахунок

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа	Підпис	Дата		105

використання відновлювальної електроенергії, повної відмови від використання вугілля на пивоварнях, використання біопалива та біомаси, скорочення використання пластику на всіх можливих етапах виробництва, зменшення вуглецевого сліду готової продукції – пива, використання оборотної скляної пляшки, охолодження з мінімальним впливом на клімат, також за рахунок пошуку партнерів для зменшення вуглецевого сліду.

Досягнення цілі зменшення витрат можливе за рахунок скорочення об'ємів використання води на пивоварнях, заміщення природного газу біогазом (у 2020 році було заміщено 9,5%), повторним використанням однієї скляної пляшки до 5 разів, партнерством з іншими організаціями задля охорони водних ресурсів у регіонах високого ризику.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						106
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		

РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ

На ПрАТ «Carlsberg Ukraine» , як і на всіх підприємствах, безпека та умови праці, їх стан та покращення є важливим завданням соціальної політики промислово розвиненої країни. Це стосується як і працівників, так і роботодавців підприємства. Вище керівництво також охоплює цю тему, оскільки охорона праці є документованою процедурою.

Рівень безпеки працевлаштування залежить від рівня правового забезпечення питань, тобто від повноти і якості викладення відповідних вимог у законах і нормативно-правових актах. Прийнятий в Україні Закон України «Про охорону праці» , визначаючий основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх здоров'я та життя в процесі трудової діяльності і принципи державної політики в даній сфері, регулює відносини між працівником та роботодавцем з питань гігієни, безпеки праці, виробничого середовища та встановлює єдиний порядок в країні, щодо організації охорони праці[51].

Виробничий травматизм (як загальний, так і смертельний) неухильно знижувався з часів набуття Україною незалежності.

Відповідно до закону України «Про охорону праці» основний документ, який регулює відносини між найманими працівниками та власниками підприємства (уповноваженими ними органами), є колективний договір.

На ПрАТ «Carlsberg Ukraine» до працівників підприємства відносяться з повагою і відповідно до даного закону. Відповідно до ст. 20 Закону України «Про охорону праці» під час оформлення на роботу працівника, підписується трудовий і колективний договір. У колективному договорі кожна сторона передбачає:

- соціальні гарантії працівникам;
- обов'язки працівників і роботодавця;
- комплексні заходи щодо:
 - досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці і виробничого середовища;

- підвищення рівня охорони праці;
- запобігання випадків виробничого травматизму, професійного захворювання, пожежам та аваріям.

Потрібно зазначити, що підпис у колективному договорі підтверджує те, що працівник ознайомлений з особливостями працевлаштування та згоден виконувати дані вимоги.

Усі працівники повинні дотримуватися певних процедур напрямку Охорони праці і безпеки, які мінімізують ризики та попереджають нещасні випадки. Робітники повинні надягати засоби особистого захисту, дотримуватися правил руху по пішохідним проходам та траєкторіям навантажувачів, а також стежити за своєчасним блокуванням та відповідним маркуванням механізмів під час їх огляду та технічного обслуговування.

Вони також повинні дбати одне про одного. Якщо хтось помітить, що його колега наражається на небезпеку на території заводу, він без усяких вагань втрутиться та попередить колегу про можливу загрозу.

Це і є культура, до якої прагнуть на ПрАТ «Carlsberg Ukraine».

За рішенням трудового колективу на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» створена комісія щодо питань охорони праці для того, щоб забезпечити рівноправну участь працівників у вирішенні різних питань пов'язаних з безпекою, особистою гігієною праці і виробничого середовища. Комісією управляє головний технолог і інженер-технолог, який розробив інструкцію з охорони праці, він несе відповідальність за своєчасність їх розробки і забезпечення працівників необхідними інструкціями. Комісія з охорони праці працює так само як і комісія групи безпечності. Інакше кажучи, проводить аналіз можливих випадків виникнення травматизмів на підприємстві[52].

На підприємстві впроваджені новітні засоби техніки безпеки, які запобігають виробничому травматизму, і забезпечують умови санітарної гігієни. Кожний працівник попереджений про фактори ризику і негативні чинники, які мають вплив на організм. До цих факторів на підприємстві ПрАТ «Carlsberg Ukraine» відносяться:

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						108
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		

- надмірна вологість повітря;
- слизька підлога;
- знижена або підвищена температура повітря;
- некомпетентність (халатність) персоналу;
- недотримання виробничих інструкцій та інше.

Тому необхідно слідкувати за охороною праці на кожному підприємстві. На ПрАТ «Carlsberg Ukraine» виконується постійний контроль за дотриманням працівниками вимог нормативних актів щодо охорони праці. Вантажникам, робітникам і деяким іншим передбаченим законодавством категоріям працівників, які працюють на відкритому повітрі чи в приміщенні без опалення в холодну пору року, надаються спеціальні перерви для обігріву та відпочинку, які входять у робочий час.

Програма підвищення свідомості співробітників з метою повного запобігання нещасних випадків на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» включає такі дії:

1. *Навчання керівництва:* навчальні програми з охорони здоров'я і техніки безпеки, у ході яких керівництво вчиться розуміти, відзначати і позитивно підкріпляти безпечну поведінку, якої їм треба досягти на робочому місці.

2. *Покращена комунікація:* враховує більш відкрите і постійне повідомлення наших пріоритетів і практичних рекомендацій. Вона включає ініціативу «ZERO ACCIDENTS» (нульовий рівень нещасних випадків) і перевірку всіх знаків і умовних позначень, яких стосуються охорони здоров'я і техніки безпеки на всіх об'єктах.

3. *Впровадження процедур:* загальні правила і процедури пояснюють, як ми працюємо з питаннями охорони здоров'я і техніки безпеки. За допомогою них ми намагаємося завчасно виявляти усі великі ризики і запобігати їм.

Також на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» розроблені технологічні інструкції щодо:

- повітря у робочій зоні;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		109

- вібрації і шуму;
- запиленості у робочій зоні
- освітлення

Щодо повітря в робочій зоні, то мікроклімат чи метеорологічні умови виробничих приміщень, відзначаються такими параметрами: температура повітря у приміщенні (°C); відносна вологість повітря (%); швидкість руху повітря (м/с); теплове випромінювання, (Вт/м²) [50].

Всі ці параметри мають вплив на фізіологічну функцію організму - його терморегуляцію та визначають самопочуття, і тому у виробничих цехах підтримується мікроклімат, відповідний до ДСН 3.3.6.042-99. «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» [53].

Мікроклімат виробничих приміщень нормується за тепловими характеристиками виробничого приміщення, категорій робіт за важкістю і періодом року. Основними нормативними документами, що містять норми мікроклімату є стандарти безпеки праці і санітарні норми.

В приміщенні відділу температура у повітрі під час холодного періоду року становить 20-23°C, під час теплого до 24 °C. Відносна вологість повітря не перевищує 75 %, швидкість руху повітря становить 0,2м/с.

Шум – це один з найпоширеніших негативних факторів, які впливають на людину. Він спричиняє велику шкоду здоров'ю і виробничій діяльності людини. Внаслідок шумової втоми збільшується кількість помилок у роботі та підвищується ризик травматизму, а також знижується продуктивність [48].

Стосовно шуму та вібрації, то на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» майже відсутні джерела шуму. Рівні шуму, які допустимі на робочих місцях регламентуються за (ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку і інфразвуку) [56].

Цей документ також встановлює класифікацію шуму, вимоги щодо шумових характеристик та до захисту від шуму на робочому місці.

Запиленість – це природний пил, що знаходиться у повітрі в звичайних умовах мешкання людини в межах концентрацій 0,1-0,2 мг/м³.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		110

У відділі маркетингу ПрАТ «Carlsberg Ukraine» відсутнє надмірне виділення пилу, запиленість відповідає гранично допустимій концентрації. Вимоги щодо освітлення в більшості стосуються адміністративних приміщень, ніж виробничих. Вимоги до освітлення такі: освітленість на поверхні столу в зоні де розміщений робочий документ має бути 300-500 лк, також може допускатися установка світильників місцевого освітлення для підсвічування документів, але з такою умовою, щоб воно не створювало відблисків на поверхні екрану та не збільшувало освітленість екрану більше ніж на 300 лк. Мінімальна освітленість (E_{min}) визначається в залежності від розряду зорових робіт, фону і контрасту об'єкта з фоном, виду виробничого освітлення та типу ламп [57].

Головна мета на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» це захист життя та здоров'я працівників і підрядників виробництва. Компанія хоче досягти «нуля нещасних випадків», зробивши охорону праці головним пріоритетом. Нуль нещасних випадків передбачає зменшення їх кількості кожного року, а в подальшому 0% випадків з втратою працездатності [58].

Ініціатива щодо «Правил збереження життя» була запущена в рамках навчальної програми по всьому підприємству Carlsberg Ukraine. Вона базується на досвіді галузі, а також акцентує увагу на специфічних сферах, в яких, згідно з досвідом, життя людей може перебувати під загрозою, якщо не слідувати правилам.

Carlsberg Ukraine весь час працює над підвищенням рівня безпеки і інформуванням працівників щодо ризиків травматизму та методів їх попередження. У 2018 році на підприємстві було проведено навчання працівників із: пожежної безпеки і надання першої долікарської допомоги, Політики по охороні праці та правил по збереженню життя і, у подальшому, такі заходи проводяться кожного року [59].

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		111

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 7

Охорона праці — це система соціально-економічних, правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, що спрямовані на збереження здоров'я та працездатності людини.

ПрАТ «Carlsberg Ukraine» суворо контролює заходи з охорони праці. Компанія має нову мету: нульовий рівень нещасних випадків, що включає зменшення до 0% нещасних випадків з втратою працездатності. За декілька останніх років, нещасних випадків зафіксовано незначно, що є позитивною ознакою для даного пивоварного підприємства.

Необхідно дотримуватися правил охорони праці, за котрі на даному підприємстві відповідає комісія, до складу якої обов'язково входять головний технолог та інженер-технік, які розробляють інструктажі. Охорона праці дуже важлива, і недотримання її правил на ПАТ «Carlsberg Ukraine» тягне за собою звільнення та адміністративні штрафи, в залежності від випадку.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		112

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Підбиваючи підсумки вище зазначеного матеріалу, можна сказати:

1. Встановлено, що пивоварна галузь промисловості є важливим компонентом промислового комплексу України. Підтвердженням цього є постійний попит на дану продукцію, який змушує виробників завжди розширювати асортиментну лінію даних напоїв. Компанія ПрАТ «Carlsberg Ukraine» входить до складу Carlsberg Group, що являється однією із найбільших компаній в Європі, четверту у світі за розміром капіталу пивоварну групу. Її асортимент налічує близько 500 брендів.

2. Проведено аналіз методології системи НАССР. Система аналізу небезпечних факторів та контролю критичних точок виробництва містить сім принципів, належне виконання яких є обов'язковим для виробництва безпечної продукції. Оператори ринку повинні розробити, впровадити та використовувати постійно діючі процедури відповідно до принципів системи НАССР. В Україні оператори ринку пивоварної галузі харчової промисловості досягли високого рівня прихильності споживачів до своєї продукції завдяки впровадженню ефективної системою управління безпекою харчових продуктів.

3. Під час розроблення блок-схеми виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський» визначено всі основні та допоміжні етапи. Проведено опис технологічних процесів з зазначенням параметрів, які можуть впливати на безпеку готової продукції. Для виробництва даного напою використовують основну сировину: солод, хміль, дріжджі та вода. Допоміжною сировиною являється: сироп глюкозно-фруктозний, смако-ароматична добавка «Прянощі». Сировина, що надходить на підприємство обов'язково повинна проходити вхідний контроль та відповідати нормативній документації.

4. Компанія «Carlsber Ukraine» є соціально-відповідальною, намагається мінімізувати вплив власної діяльності на навколишнє середовище. Тому пивоварне виробництво з 2004 неперервно розвиває

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		113

програму впровадження проектів щодо підвищення енергоефективності підприємства, головним з яких став проект з будівництва очисних споруд для очистки стічних вод. Також підприємство функціонує згідно з стратегією мінімізування викидів вуглекислого газу до 2022 року, а до 2030 року звести до 0%.

5. Процеси приготування пива відбуваються на сучасному потужному обладнанні, яке забезпечує високу якість на кожному етапі виробництва. Обладнання на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» виготовлене з стійких антикорозійних матеріалів, адже під час виробництва постійно відбувається перепад рівня рН. Завдяки високотехнологічному комп'ютерному управлінню професійні фахівці контролюють дотримання всіх технологічних норм та вимог, згідно з внутрішньою документацією підприємства.

6. Розроблено план управління небезпечними факторами виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський». Перед розробленням плану НАССР проаналізовано та ідентифіковано небезпечні фактори, визначено запобіжні дії щодо усунення або зниження до мінімуму впливу даних факторів до прийняттого рівня, а тако проведено визначення критичних контрольних точок. Документування є невід'ємною частиною ефективного функціонування системи аналізу небезпечних факторів та контролю критичних точок виробництва пива. Належне ведення документації передує ефективному функціонуванню усієї системи НАССР та забезпечує простежуваність на усіх етапах виробництва пива – від приймання сировини та матеріалів до реалізації готового продукту.

7. Також, піклуючись про екологію, компанія Carlsberg Ukraine вже декілька років поспіль працює над скороченням використання природних ресурсів на своїх виробничих лініях. Крім заходів всередині підприємства, пивоварна потужність приймає участь і в глобальних ініціативах щодо підтримки екології навколишнього середовища.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		114

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бази даних вітчизняних підприємств [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://smida.gov.ua/>.
2. Яблонська Н. Сучасні тенденції та проблеми розвитку пивного ринку України / Н. Яблонська, О. Малацковська // Науковий вісник ОНЕУ. - 2014. - № 8. - С. 220-228. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nv_2014_8_24
3. Борщ Л.М. Інвестиції в Україні: стан, проблеми і перспективи. — К.:Т-во "Знання", КОО, 2002. — 318 с.
4. Ратошнюк Т. М. Перспективи розвитку хмелярства України в контексті євроінтеграційних процесів // Т. М. Ратошнюк // Економіка АПК. - 2008. - № 4. - с. 59 - 62.
5. Федорчук А. Маркетинговое исследование рынка пива в Украине [Електронний ресурс] / А. Федорчук // Брендінгове агентство KOLORO – Режим доступу: <http://koloro.ua/blog/issledovaniya/marketingovoe-issledovanie-rynka-piva-v-ukraine.html>
6. Веб-сайт ПАТ «Сан ІнБев Україна» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.suninbev.com.ua/>
7. Веб-сайт ПАТ «Карлсберг Україна» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://carlsbergukraine.com/>
8. Веб-сайт ВАТ «Оболонь» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://obolon.ua/ukr/home/>
9. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України від 1.07.1998 р. №19 Дата оновлення: 04.02.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр#Text>
10. Основні принципи системи НАССР [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://info-library.com.ua/books-text-9713>
11. Столярчук П. С. Встановлення граничних значень критичних точок контролю за системою НАССР : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук / Столярчук П. С., 2019. – 27 с.

					Кваліфікаційна робота	Арквш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		115

12. Петухова О.М. Тенденції розвитку світового та українського пивного ринку / О.М. Петухова, Д.Є. Аманов [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3716>.

13. Інноваційні технології продуктів бродіння і виноробства / С. В. Іванов, В. А. Домарецький, В. Л. Прибильський. — Київ: НУХТ, 2012. — 487 с

14. Пиво. Загальні технічні умови: ДСТУ 3888—99. — [Чинний від 2000-01-01]. -К.: Державний комітет стандартизації метрології та сертифікації України, 2015 р. - 42 с. - (Національний стандарт України).

15. ДСТУ 7525:2014 «Вимоги та методи контролювання якості питної води». — Чинний від 23.10.2014. — Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. — 30 с.

16. А.К. Запольський, Н. А. Мішкова-Клименко. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: Підручник. - К.: Лібра, 2000. - 552 с.

17. Мелетьєв А.С., Тодосійчук С.Р., Кошова В.М. Технохімічний контроль виробництва солоду, пива і безалкогольних напоїв / За ред. А. С. Мелетьєва. Підручник. - Вінниця: Нова Книга, 2007. - 392 с.

18. Солод пивоварний ячмінний. Загальні технічні умови.: ДСТУ 4282:2018 — [Чинний від 01 березня 2018 р]. — К.: Приватне акціонерне товариство «Українська галузева компанія по виробництву пива, безалкогольних напоїв та мінеральних вод «УКРПІВО» (ПрАТ «УКРПІВО») — (Державний стандарт України).

19. Солод пивоварний пшеничний. Загальні технічні умови: ДСТУ 4658:2019 — [Чинний від 12 серпня 2019 р]. — К.: Приватне акціонерне товариство «Українська галузева компанія по виробництву пива, безалкогольних напоїв та мінеральних вод «УКРПІВО» (ПрАТ «УКРПІВО») — (Державний стандарт України).

20. Технологія солоду, пива та безалкогольних напоїв у задачах і прикладах / А.С.Мелетьєв, В.А.Домарецький, С.Р.Тодосійчук та ін. — Київ: НУХТ, 2007. — 256с.

21. Рослинництво. Гранули хмелю. Технічні умови: ДСТУ

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа	Підпис	Дата		116

7028:2009— [Чинний від 2011-07-01]. – К.: Державний комітет стандартизації метрології та сертифікації України – (Державний стандарт України).

22. Ячмінь. Технічні умови: ДСТУ 3769-98 - [Чинний від 26 серпня 1998 р.]. – К.: Державний комітет стандартизації метрології та сертифікації України – (Державний стандарт України).

23. Дріжджі пивні. Технічні умови: ДСТУ 7344:2013 – [Чинний від 22 серпня 2013 р.]. – К.: Приватне акціонерне товариство «Українська галузева компанія по виробництву пива, безалкогольних напоїв та мінеральних вод «УКРПІВО» – (Державний стандарт України).

24. Продукти гідролізу крохмалю. Визначення складу глюкозних сиропів, фруктозних і гідрогенізованих глюкозних сиропів методом рідинної хроматографії високороздільної здатності: ДСТУ ISO 10504:2004 – [Чинний від 1 січня 2006 р.]. – К.: Державний комітет стандартизації метрології та сертифікації України – (Державний стандарт України).

25. ДСТУ 8007:2005 Коріандр. Технічні умови – [Чинний від 2005- 01- 01 р.]. – К.: Державний комітет стандартизації метрології та сертифікації України – 16 с.

26. Пляшки скляні для харчових рідин. Загальні технічні умови: ДСТУ ГОСТ 10117.1:2003 – [Чинний від 1 січня 2004 р.] – К.: Технічний комітет з стандартизації ТК – 120 «Упаковка, тара, пакувальні матеріали» – (Державний стандарт України).

27. Кронен-пробки. Загальні технічні умови: ДСТУ ГОСТ 32624- 2014 – [Чинний від 1 серпня 2015 р.] – К.: Технічний комітет з стандартизації ТК – 120 «Упаковка, тара, пакувальні матеріали» – (Державний стандарт України).

28. Оригінали для поліграфічного відтворювання: ДСТУ 3772-98 – [Чинний від 1 серпня 1998 р.] – К.: Технічний комітет з стандартизації ТК – 120 «Упаковка, тара, пакувальні матеріали» – (Державний стандарт України).

29. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 06 грудня 2018 р.)/ Верховна Рада України.– К.: Парламентське вид-во, 2018. – С.49.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа	Підпис	Дата		117

30. Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови: ДСТУ ГОСТ 9142:2019 – [Чинний від 1 серпня 2019 р.] – К.: Технічний комітет з стандартизації ТК – 120 «Упаковка, тара, пакувальні матеріали» – (Державний стандарт України).

31. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua/>.

32. Ісаєнко В. М., Лисиченко Г. В., Дудар Т. В., Франчук Г. М., Варламов Є. М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. К: «НАУ-друк», 2009. 312 с.

33. Вахвахов Г. Г. Энергосбережение и надежность вентиляторных установок / Г. Г. Вахвахов. – М.: Стройиздат, 1989. – 176 с.

34. Кацюр В. М. Вода и сточные воды пищевой промышленности [Текст]. - М: Пищевая промышленность, 1979. - 438 с.

35. Борисенко Т. Н. Технологические расчеты по производству пива / Т. Н. Борисенко, Л. В. Пермакова. – Кемерово, 2005. – 100 с.

36. Креховецька В. М. Системи підготовки стисненого повітря / В. М. Креховецька, В. В. Панонько. – Київ, 2019. – 27 с.

37. Балашов, В. Е. Оборудование предприятий по производству пива и безалкогольных напитков / В. Е. Балашов. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 248 с.

38. Чепелюк О.О., Доломакін Ю.Ю. Гігієнічні вимоги до проектування обладнання: Конспект лекції для студентів спец. 7.05050313 “Обладнання переробних і харчових виробництв” ден. і заоч. Форм навчання. – К.: НУХТ, 3013.- 79с.

39. Управління навколишнім середовищем. Оцінювання екологічної ефективності. Загальні вимоги : ISO 14031-2001 [Електронний ресурс]. — Режим доступу до сайту: http://www.mintrans.gov.ua/uk/mtzu_decrees/print/625.html.

40. Управління навколишнім середовищем. Оцінювання екологічної ефективності. Загальні вимоги : ISO 14031-2001 [Електронний ресурс]. —

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		118

Режим доступу до сайту: http://www.mintrans.gov.ua/uk/mtzu_decrees/print/625.html.

41. Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://moz.gov.ua/uploads/2/12337-metodicni_nastanovi.pdf.

42. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2016. – С.13.

43. Державний класифікатор управлінської документації [Текст]: ДК 010–98. – К.: Держстандарт України, 1999. – 53 с. – (Державний класифікатор України)

44. Державна уніфікована система документації. Основні положення. ДСТУ 3843-99/-[Чинний від 01.07.2000.]– К. Держспозивстандарт України, 1999.-26с.- (Національний стандарт України)

45. Державна уніфікована система документації. Формуляр-зразок. Вимоги до побудови. ДСТУ 3844-99/-[Чинний від 01.07.2000.]– К. Держспозивстандарт України, 1999.-13с.- (Національний стандарт України)

46. Наказ 590 "Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)". Мінагрополітики України. Наказ від 01.10.2012 - Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2012.

47. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99: Постанова України від 01.12.1999 №42. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va037282-99#Text>

48. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку: Державні санітарні норми від 01.12.99р. №37: станом на 01 січня 2022р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va037282-99#Text>

49. Санітарні норми виробничої загальної і локальної вібрації:

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		119

Державні санітарні норми від 01.12.99р. №39: станом на 01 січня 2022р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99#Text>

50. Про охорону навколишнього атмосферного повітря: Закон України від 16.05.1992 р. № 2358-ХІІ : станом на 1 січ. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2358-12#Text>

51. Швед, О. В., & Новіков, В. П. (2011). Екологічна біотехнологія, част.1. Підручник для студ., Вищих навч закл., Львів.

52. Шестопалов, О. В., Гетта, О. С., & Рикусова, Н. І. (2019). Сучасні методи очищення стічних вод харчової промисловості. Науково-практичний журнал «Екологічні науки», 2(25), 20-27

53. Попова Н. В., Арсеньєва Л. Ю., Мисюра Т. Г. Контроль якості та безпечності продукції галузі: Курс лекцій для студ. напряму 6.051701 "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. — К.: НУХТ, 2012. — 175 с.

54. Про затвердження Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами: Постанова України від 25.03.1999 р. №465. Дата оновлення: 7.08.2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/465-99-п#Text>

55. Іноваційні напрямки використання відходів пивоварної галузі. Міжнародні економічні відносини та світове господарство.2018. № 10. С. 113–116.

56. Охорона праці в галузі [Електронний ресурс] : метод. рекомендації для самопідготовки до практичних занять студ. спец. 7.05170111 "Технології пивоваріння" для ден. та заоч. форм навч. / уклад. : О. І. Сидорченко, Т. М. Захарченко. - К. : НУХТ, 2014. – 33 с.

57. Закон України «Охорона праці та екологічний контроль на підприємстві»: (офіц. текст: за станом на 28 грудня 2015 р.) // Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2015. – С.30

58. Купчик М.П. Основи охорони праці : підручник / Купчик М. П., Гандзюк М. П., Степанець І. Ф., Вендичанський В. Н., Литвиненко, О. В. - К. : Основа, 2000. - 416 с

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа	Підпис	Дата		120

59. Охорона праці на підприємстві: що потрібно знати? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://te.dsp.gov.ua/ohorona-pratsi-na-pidpryyemstvi-shho-potribno-znaty/>.

60. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції : метод. рекомендації до вивчення дисципліни, проведення практичних занять та виконання курсової роботи для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології», спеціалізації «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції», ден. форми навч. / уклад. С.І. Усатюк, М.В. Янчик – К.: НУХТ, 2017. – 63 с.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ Документа_	Підпис_	Дата		121

ДОДАТКИ

Додаток А

Лист – зобов'язання керівництва

Дата: 20.04.2022р

У рамках безперервної боротьби за забезпечення виробництва харчових продуктів, рівень безпеки яких відповідає вимогам споживача, підприємства та державних органів або перевершує їх, на ПрАТ «Carlsberg Ukraine» запроваджується система контролю безпеки харчових продуктів за принципами аналізу ризиків і критичних контрольних точок (НАССР).

Керівники компанії і керівники заводу повністю підтримують ці принципи і забезпечать необхідні ресурси для запровадження комплексної системи безпеки харчових продуктів НАССР.

Система включатиме:

- розроблення короткої програми необхідних передумов, оформленої в письмовій формі;
- програми аналізу ризиків, моніторингу, ведення звітності та контролю;
- навчання працівників.

При зміні виробничого обладнання, складу продукції, науковій інформації та досвіду робочої групи з НАССР будуть внесені зміни до письмової та втіленої програм НАССР. З метою підтримки ефективності цієї дієвої програми буде регулярне її оновлення. Усьому персоналу компанії, якого це стосується, рекомендовано сприяти розробці та запровадженню програми НАССР, оскільки її успішність залежатиме від відданості та співпраці працівників підприємства.

Ухвалено:

Генеральний директор заводу ПрАТ «Carlsberg Ukraine»:

Мироненко М._____ Дата: 10.04.2022р.

Директор з виробництва: Андрійчук Г._____ Дата: 10.04.2022р.

**Наказ про створення робочої групи з впровадження й підтримки
Системи управління безпечністю харчових продуктів, заснованої на
принципах аналізу небезпечних факторів та контролю критичних точок**

ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «КАРЛСБЕРГ УКРАЇНА»
(повне найменування оператора ринку)

Україна, 03026, місто Київ, вул. Пирогівський шлях, будинок 137
(місцезнаходження)

Код ЄРДПОУ 05391057

НАКАЗ

«10» квітня 2022 р.

м. Київ

№ 37

Про створення робочої групи з впровадження
та підтримки системи управління безпечністю
харчових продуктів з урахуванням принципів
НАССР у ПрАТ «Карлсберг Україна»
(найменування оператора ринку)

На виконання Закону України №771 «Про основні принципи та вимоги до безпечністі та якості харчових продуктів», Закону України №2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин», наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 №590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)», з урахуванням вимог Державних санітарних правил та норм при виробництві слабоалкогольних напоїв

НАКАЗУЮ:

1. Створити робочу групу з впровадження й підтримки Системи управління безпечністю харчових продуктів, заснованої на принципах НАССР, у складі:

Керівник групи: Ткачук П.В. – головний технолог,

Члени групи: Вирастюк М.Г. – операційний директор,
Сірий Н.С. – завідувач виробничої лабораторії,
Верещак О.М. – інженер-технолог,
Круть А. О. – начальник сировинного відділу,

2. Основні завдання робочої групи є розроблення плану НАССР, який включає ідентифікацію та контроль небезпечних факторів, визначення потенційних небезпек, координацію робіт зі створення, впровадження, підтримці в робочому стані і вдосконаленню системи управління безпечністю продукції, розгляд питань, пов'язаних з безпеки продукції, забезпечення оперативного відкликання невідповідної продукції.

3. Робочій групі провести розподіл обов'язків членів групи, керуючись переліком програм-передумов. Розподіл обов'язків членів групи НАССР відповідно до переліку програм-передумов наступний:

ППР-1 Програма-передумова системи НАССР щодо належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень – Вирастюк М.Г.

ППР-2 Програма-передумова системи НАССР щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок – Вирастюк М.Г.

ППР-3 Програма-передумова щодо планування та стану комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо – Верещак О.М.

ППР-4 Програма-передумова системи НАССР щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки, (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами – Верещак О.М.

ППР-5 Програма-передумова системи НАССР із чистоти поверхонь, процедур прибирання, виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь – Ткачук П.В.

ППР-6 Програма-передумова системи НАССР щодо здоров'я та гігієни

персоналу – Ткачук П.В.

ППР-7 Програма-передумова щодо поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення – Круть А. О.

ППР-8 Програма-передумова щодо контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби – Сірий Н.С.

ППР-9 Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук і речовин – Сірий Н.С.

ППР-10 Програма-передумова щодо специфікації та контролю постачальників – Круть А. О.

ППР-11 Програма-передумова системи НАССР щодо зберігання та транспортування – Круть А. О.

ППР-12 Програма-передумова системи НАССР щодо контролю технологічних процесів – Сірий Н.С.

ППР-13 Програма-передумова системи НАССР щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів – Ткачук П.В.

Строк – до 23.04.2022 р.

4. Робочій групі розробити план НАССР відповідно до вимог Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», наказу Мінагрополітики та продовольства України «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) » від 01 жовтня 2012 № 590:

Строк – до 12.12.2022 р.

5. Робочій групі підготувати пакети базової та оперативної документації НАССР та забезпечити постійне управління цією документацією.

Строк розробки документації – до 30.05.2022 р.

6. Робочій групі НАССР проводити аналіз безпечності продукції, що випускається, валідацію та верифікацію ефективності системи НАССР.

7. Цей наказ довести до відома працівників

Ткачук П.В.

Вирастюк М.Г.

Сірий Н.С.

Верещак О.М.

Круть А. О.

ГЕН. ДИРЕКТОР Мироненко М.
(П.І.Б.)

(Підпис)

Додаток В

**Мета та сфера застосування системи НАССР на ПрАТ
«Карлсберг Україна»**

Метою системи НАССР на ПрАТ «Карлсберг Україна» є виробництво безпечного для споживача продукту при оптимальних витратах ресурсів та дотримання вимог чинного законодавства України.

Сферою застосування системи обирається технологічний процес виробництва пива світлого не фільтрованого пастеризованого «Роберт Домс Бельгійський». До сфери застосування відносяться всі технологічні операції, потоки, виробничі приміщення та обладнання, а також персонал, задіяний у виробництві даного продукту, починаючи від отримання вхідної сировини і до передачі готової продукції на зберігання та реалізацію.

Затверджено на засіданні ПрАТ «Карлсберг Україна» від 10.04.2022 р.

Генеральний директор: Мироненко М.
(П.І.Б.)

(Підпис)

**Політика ПрАТ «Карлсберг Україна» щодо безпеки
виробництва пива світлого нефільтрованого пастеризованого «Роберт
Домс Бельгійський»**

ПрАТ «Карлсберг Україна», виходячи з прагнення постійного задоволення потреб споживачів своєї продукції у високоякісних, безпечних продуктах, зобов'язується:

1. В якості проекту розробити і впровадити в цеху з виробництва пива підприємства систему управління безпекою продукції на основі концепції НАССР для виробництва пива світлого нефільтрованого пастеризованого «Роберт Домс Бельгійський».

2. Забезпечити постійну ідентифікацію, оцінювання та контроль усіх суттєвих ризиків, що мають відношення до безпеки пива.

3. Забезпечити вчасне відкликання та вилучення невідповідної продукції.

Виконав: Керівник групи безпеки Ткачук П.В.
(посада, П.І.Б)

Дата: 10.04.2022 р.

Таблиця А. – визначення компетентності членів групи безпеки

№ п/п	Параметри компетентності	Начальник відділу управління безпечністю харчових продуктів	Інженер-технолог	Головний технолог	Завідувач виробничої лабораторії	Начальник сировинного відділу	Операційний директор	Спеціаліст з обслуговування обладнання
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Рівень професійної підготовки (за рівнем освіти)	Спеціаліст (НУХТ)	Спеціаліст (БНАУ)	Магістр (НУХТ)	Спеціаліст (ОНТУ)	Спеціаліст (ХТУ)	Спеціаліст (НУХТ)	Спеціаліст (ПДФУ)
2	Досвід роботи з харчовими продуктами	7 років	5 років	4 роки	6 років	4 років	4 роки	6 років
3	Досвід роботи в сфері управління безпечністю харчових продуктів	4 років	3 роки	3 роки	4 років	2 роки	3 роки	3 років
4	Розуміння принципів НАССР	+	+	+	+	+	+	+
5	Розуміння вимог стандартів щодо безпеності продукції	+	+	+	+	+	+	+
6	Розуміння системи УБХП	+	+	+	+	+	+	+
7	Досвід аудиторської діяльності	+	+	+	+	+	+	+

Додаток Е

Таблиця Б. – План НАССР виробництва пива світлого нефільтрованого пастеризованого «Роберт Домс Бельгійський»

Небезпечні фактори	№ ККТ	Граничне значення небезпечного фактора	Параметри регулювання	Процедура моніторингу у ККТ						Коригувальні дії	Верифікація
				Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Записи моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Етап технологічного процесу: кип'ятіння сусла з хмелем											
Біологічні: сторонні та патогенні мікроорганізми	1Б	Не допускається	Тривалість кип'ятіння 1,5-2 години, при температурі 100...110 °С	Тривалість і температура процесу	У сусло варильному апараті	За допомогою встановленого термометра та секундоміра	Через кожні 30 хв в процесі кип'ятіння	Лаборант інженер-хімік	«Журнал контролю кип'ятіння сусла з хмелем»	При недостатній концентрації сухих речовин подовжується тривалість до досягнення встановленої норми. При перевищенні масової частки сухих речовин проводиться відкликання партії сусла із подальшим рішенням щодо його переробки або утилізації. Робляться відповідні записи в журналі	Один раз на тиждень відбувається відбір проб сусла для проведення мікробіологічних досліджень та визначення якості процесу кип'ятіння (стерилізації) сусла. Начальник виробництва кожну зміну перевіряє «Журнал контролю кип'ятіння сусла з хмелем»

Продовження таблиці Б

Небезпечні фактори	№ ККТ	Граничне значення небезпечного фактора	Параметри регулювання	Процедура моніторингу у ККТ						Коригувальні дії	Верифікація
				Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Записи моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Етап технологічного процесу: пастеризація пива											
Біологічні: стороння та патогенна мікрофлора	2Б	Не допускається	Температура пастеризації: +60...+63 °C Тривалість пастеризації: 20...25 с, пастеризаційні одиниці 10...30.	Тривалість та температура, пастеризаційні одиниці.	У пластинчас тому пастеризатор і	За допомогою встановленого термометра та секундоміра	Впродовж усього процесу пастеризації	Оператор пастеризаційної установи.	«Журнал контролю процесу пастеризації»	При відхиленні температури від заданих норм продукція, що знаходилась у пастеризаторі відкликається, проводиться корегування температурних режимів пастеризації. При скороченні процесу пастеризації партія, що знаходилась у пастеризаторі, та утилізується, проводять налагодження параметрів тривалості пастеризації. При збільшенні часу пастеризації, пиво, що знаходилось в установці, відкликають, проводять дослідження щодо придатності реалізації вилучених одиниць	Кожен день начальник виробництва контролює заповненість «Журналу контролю процесу пастеризації» та проводить нагляд за виконанням процесу пастеризації. Раз на тиждень мікробіолог виробничої лабораторії проводить відбір зразків пива на виході з пастеризатора для визначення якості процесу пастеризації

Продовження таблиці Б

Небезпечні фактори	№ ККТ	Граничне значення небезпечного фактора	Параметри регулювання	Процедура моніторингу у ККТ						Коригувальні дії	Верифікація
				Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Записи моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Етап технологічного процесу: розлив пива у споживчу тару											
Фізичні: Уламки скла	1Ф	Не допускається	Не допускається	Наявність уламків скла	На світловому екрані на лінії розливу	Візуально	Впродовж усього процесу розливу пива у пляшки	Оператор лінії розливу	«Журнал контролю розливу готової продукції в скло тару»	У випадку виявлення в закупорених пляшках з готовою продукцією сторонніх предметів оператор лінії видаляє їх та по 4 пляшки перед та після дефектної продукції. Робляться відповідні записи в журналі.	Кожен день начальник виробництва контролює заповненість «Журналу контролю розливу готової продукції в скло тару» та проводить нагляд за виконанням процесу. Кожного дня мікробіолог виробничої лабораторії робить змиви з поверхонь та проводить огляд лінії

Таблиця В. – Операційні програми-передумови виробництва пива світлого нефільтрованого «Роберт Домс Бельгійський»

№ ОПП	Стадія процесу	Небезпечний фактор	Граничне значення небезпечного фактора	Моніторинг						Коригувальні дії	Верифікація
				Що?	Хто?	Як?	Де?	Коли?	Записи моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОПП-1Х	Знезараження води	Хімічні: залишки активного хлору	Не допускається	Активний хлор	Лаборант мікробіологічної виробничої лабораторії	За допомогою експрес тесту	Після вугільного фільтра	Кожні 2 години	«Журнал хімічного та мікробіологічного контролю води»	У разі виявлення наявності залишків активного хлору у пробі води проводиться повторне фільтрування. Проводиться повторний аналіз. Робляться відповідні записи в журналі	Не рідше 1 разу на місяць проводиться контроль води у місці забору. Не рідше 1 разу на квартал проводиться заміна фільтрів з подальшим відбором проб для дослідження якості очистки. Начальник мікробіологічної лабораторії перевіряє заповнення «Журналу хімічного та мікробіологічного контролю води» не рідше одного разу на тиждень

Продовження таблиці В

№ ОПП	Стадія процесу	Небезпечний фактор	Граничне значення небезпечного фактора	Моніторинг						Коригувальні дії	Верифікація
				Що?	Хто?	Як?	Де?	Коли?	Записи моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОПП-1Ф	Миття пляшок	Фізичні: уламки скла, бруд	Не допускається	Уламки скла, бруд	Оператор пляшко мийної машини	За допомогою автоматичного світло фільтра	На виході з пляшк омийної машини	Протягом усього процесу миття пляшок	«Журнал контролю миття пляшок»	У випадку виявлення пошкоджених пляшок оператор лінії видаляє їх з транспортера та складає у спеціально відведене місце. При виявленні забруднених пляшок оператор лінії відправляє їх на повторне миття. Робляться відповідні записи в журналі	Один раз на зміну начальник виробництва перевіряє правильність заповнення «Журналу контролю якості миття пляшок» і не рідше одного разу на три дні проводить візуальний контроль за роботою оператора лінії. Один раз на два тижні мікробіолог виробничої лабораторії бере змиви з чистих пляшок для визначення якості процесу миття

Додаток Є

ПрАТ «Карсберг Україна»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора корпорації
з операційної діяльності

Суха Марія Іванівна

«20» квітня 2022 р.

Система управління безпечністю харчових продуктів

ДОКУМЕНТОВАНА ПРОЦЕДУРА

Порядок керування невідповідною продукцією

ДП-10

РОЗРОБЛЕНО:		ПОГОДЖЕНО:	
Посада	Керівник групи НАССР	Начальник виробничої лабораторії	Начальник виробництва
Прізвище	Ткачук П.В.	Горобець А.Г.	Сидорук М.П.
Підпис	+	+	+
Дата	20.04.2022 р.	20.04.2022 р.	20.04.2022 р.

ПрАТ «Карсберг Україна»	Система управління безпечністю харчових продуктів ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією»	Аркуш 80 з 92
		Від 20.04.2022 р
		Редакція №1

ЗМІСТ

1. Призначення та сфера застосування.....	81
2. Нормативні посилання.....	81
3. Терміни, виначення, позначення та скорочення.....	81
4. Відповідальність.....	83
5. Порядок виконання.....	84
6. Документування.....	90
7. Додатки.....	90

ПрАТ «Карсберг Україна»	Система управління безпечністю харчових продуктів ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією»	Аркуш 81 з 92
		Від 20.04.2022 р
		Редакція №1

1. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Дана процедура розроблена відповідно до вимог розділу V наказу Мінагрополітики №590 та забезпечує ідентифікацію і запобігання непередбачуваної реалізації пива світлого нефільтрованого пастеризованого, яке не відповідає встановленим вимогам щодо безпечності.

Документована процедура є обов'язковою до застосування у всіх структурних підрозділах підприємства.

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

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

ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу»

ДП-01 Документована процедура «Управління документацією»

ДП-02 Документована процедура «Коригувальні дії»

3. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ, ПОЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

3.1 Терміни та визначення

У даній методиці використовуються терміни та визначення, які висвітлені у ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу», наказі Мінагрополітики №590 та наступні:

Форма протоколу - документ у вигляді бланка для заповнення, який призначений для протоколювання даних.

Рекламація – скарги (письмові) споживача про нанесену йому шкоду або вимоги заміни невідповідної продукції;

ПрАТ «Карсберг Україна»	Система управління безпечністю харчових продуктів ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією»	Аркуш 82 з 92
		Від 20.04.2022 р
		Редакція №1

Коригувальна дія – дія, яку виконують для усунення причини виявленої невідповідності;

Запобіжна дія – дія, яку виконують для усунення причини потенційної невідповідності або іншої потенційно небажаної ситуації;

Готова продукція – продукція, що виготовлена на підприємстві і передана споживачам відповідно до договору поставки;

Допоміжні матеріали – матеріали, які використовують у процесі створення готової продукції та безпосередньо контактують з ними при пакуванні та маркуванні, але самі не придатні для споживання;

Невідповідна продукція – продукція, що не відповідає вимогам, встановленим щодо неї у чинній нормативній, технічній документації та / або договірній документації з замовником;

Небезпечна продукція – невідповідна продукція, яка не відповідає встановленим вимогам за показниками безпеки (вмістом токсичних елементів тощо) та потенційно може завдати шкоду здоров'ю людини;

Потенційно небезпечна продукція – продукція, щодо якої є підозра, що вона може бути небезпечною;

Примітка: приклад потенційно небезпечної продукції – продукція, вироблена в той час, коли показник у критичній точці контролю перебував поза критичними межами.

Відповідна продукція – сировина, готова продукція, а також напівфабрикати, що відповідають встановленим вимогам;

Ідентифікація невідповідної продукції - позначення невідповідної продукції (червоною або жовтою карткою та відповідним ярликом) з метою розпізнавання від продукції, що відповідає вимогам;

Ізоляція невідповідної продукції – розташування продукції, що не відповідає вимогам, у спеціально виділеному та позначеному місці;

Перероблення – дія (технологічна операція), яку виконують з невідповідною продукцією, щоб зробити її відповідною вимогам;

ПрАТ «Карсберг Україна»	Система управління безпечністю харчових продуктів ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією»	Аркуш 83 з 92
		Від 20.04.2022 р
		Редакція №1

3.2 Умовні позначення та скорочення

СУБХП – система управління безпечністю харчових продуктів

НАССР – Система управління безпечністю харчових продуктів

ПрАТ – Приватне акціонерне товариство

Генеральний директор – Генеральний директор ПрАТ «Карсберг
Україна»

Підприємство - ПрАТ «Карсберг Україна»

ДП – документована процедура

Ф – форма

4. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

Директор несе персональну відповідальність за безпечність та якість продукції підприємства.

Відповідальність за облік, ідентифікацію та ізолювання та вилучення невідповідної продукції в процесі виробництва несе **начальник цеху, майстер, технолог**.

Відповідальність за керування невідповідною продукцією відповідно до етапів виробничого циклу несе **технолог, начальник цеху**.

Відповідальність за відбракування, вилучення невідповідної продукції на виході з цеху в експедицію (склад готової продукції) несе **начальник складу**.

Відповідальність за облік, ідентифікацію та ізолювання невідповідної продукції на виході з цеху в експедицію несе **начальник цеху, майстер**.

Відповідальність за відбракування, вилучення невідповідної продукції на етапі формування замовлення в експедиції (складі готової продукції) несе **начальник складу**.

ПрАТ «Карсберг Україна»	Система управління безпечністю харчових продуктів ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією»	Аркуш 80 з
		Від 20.04.2022 р
		Редакція №1

Відповідальність за підтвердження/спростування визнання продукції невідповідною несе **представник лабораторії та головний технолог.**

Відповідальність за контроль при прийманні невідповідної продукції з зовні несуть **технолог, зав.лабораторії.**

Персонал лабораторії, представники управління якості, служби безпеки, управління продаж, при виявленні невідповідностей у продукції мають право на будь-якому етапі виробництва, переміщення, зберігання, транспортування вилучати невідповідну продукцію про що обов'язково проінформувати всіх відповідальних осіб на ділянці для проведення подальших дій.

5. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ

5.1 Загальні положення

5.1.1. Збір та обробка даних про якість та безпечність продукції, аналіз причин виникнення невідповідної або потенційно небезпечної продукції це:

- оцінки реального стану справ про якість та безпечність продукції в визначениий момент часу і в динаміці;
- оцінки щодо причин невідповідності і їх наслідків в рамках безпеки продуктів харчування;
- оцінки результативності та ефективності прийнятих заходів щодо поліпшення якості продукції.

5.1.2 Даний аналіз є основою для подальшої оцінки системи управління безпечності харчових продуктів (СУБПХ) і затвердження необхідних запобіжних та коригувальних дій.

5.1.3 Дані про якість та безпеку продукту фіксують документально в відповідних формах записів (журналах, актах, протоколах і т.д.), які встановлені в процедурах безпечності продуктів харчування .

ПрАТ «Карсберг Україна»	Система управління безпечністю харчових продуктів ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією»	Аркуш 80 з
		Від 20.04.2022 р
		Редакція №1

5.2. Причини невідповідностей і їх класифікація

5.2.1 При виробництві продукції можуть виникати відхилення в ході технологічного процесу, які прямо чи опосередковано впливають на виготовлення продукції з нестандартними характеристиками. До таких причин невідповідностей продукції відносять:

- відхилення дій персоналу від встановлених методів, технологічних режимів;
- невиконання операцій або переходів між процесами або недотримання їх послідовності;
- недбале ставлення до роботи або порушення технологічного процесу;
- невідповідність обладнання, оснащення, засобів контролю вимогам технологічних документів;
- невідповідність параметрів сировини, допоміжних матеріалів вимогам технологічних документів;
- незабезпеченість робочих місць необхідною технічною документацією та інші причини.

5.2.2 Невідповідності можуть бути виявлені по всьому ланцюгу виробництва продукції а саме:

- під час приймання сировини і допоміжних матеріалів;
- зберіганні сировини і допоміжних матеріалів;
- вантажно-розвантажувальних роботах в складах цехів виробництва;
- порушенні технологічного процесу;
- невідповідності в роботі обладнання;
- зберіганні готового продукту;
- вантажно-розвантажувальних роботах готового продукту;
- транспортуванні готового продукту та ін.

ПрАТ «Карсберг Україна»	Система управління безпечністю харчових продуктів ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією»	Аркуш 80 з
		Від 20.04.2022 р
		Редакція №1

5.2.3 До невідповідної продукції відносять:

- сировину і допоміжні матеріали, які не пройшли вхідний контроль;
- сировину і допоміжні матеріали, які пошкоджені при зберіганні, вантажно-розвантажувальних роботах чи транспортуванні;
- деформовану продукцію з ділянок виробництва;
- готову продукцію, яка не пройшла лабораторний контроль за фізико-хімічними або мікробіологічними показниками;
- готову продукцію, яка пошкоджена при зберіганні, вантажно-розвантажувальних роботах та при транспортуванні.

5.3. Контроль сировини

5.3.1 Якість та безпечність сировини на підприємстві визначається згідно норм державних стандартів і санітарно-гігієнічних норм. Сировина не повинна мати:

- візуальних дефектів;
- фізичних і механічних забруднень;
- колір, запах повинні відповідати характеру сировини і не мати невластивих запахів і добавок.

5.3.2 Якість допоміжних матеріалів визначається так само нормами державних стандартів і санітарно-гігієнічних правил. всі допоміжні матеріали повинні мати дозвіл на використання в контакті з харчовим продуктом.

5.4. Контроль виробництва та зберігання

5.4.1 При виявленні невідповідної сировини чи допоміжних матеріалів в момент підготовки сировини до виробництва інформація про невідповідність надходить начальнику цеху та ідентифікується, як «БРАК» або «ПІД КОНТРОЛЕМ» до прийняття рішення відповідальною особою або за розпорядженням начальника цеху відразу повертається на склад для двостороннього прийняття рішення з постачальником того чи іншого виду товару (про повернення чи обмін).

ПрАТ «Карсберг Україна»	Система управління безпечністю харчових продуктів ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією»	Аркуш 80 з
		Від 20.04.2022 р
		Редакція №1

5.4.2 При необхідності оформляється Акт невідповідності (Додаток 1), який відповідальна особа затверджує у вищого керівництва.

5.4.3 На різних стадіях технологічного процесу невідповідна продукція/напівфабрикати (в залежності від рівня невідповідності) підлягає доопрацюванню, повторній переробці або утилізації. При виявленні невідповідностей на стадіях технологічного процесу інформується майстер і/або технолог.

5.4.4 Якщо в результаті контролю під час виконання технологічних операцій виробничого циклу виявлено відхилення продукції від встановлених вимог, виробничий процес може бути призупинений або зупинений майстром, начальником цеху, технологом.

5.4.5 Невідповідну продукцію виявлену в процесі виробництва ідентифікують, обліковують, вилучають та ізолюють до прийняття подальшого рішення.

Ізолюють невідповідні напівфабрикати до прийняття рішення, щодо статусу невідповідної продукції:

- на переробку (можливості повторного використання продукту);
- незворотні відходи/небезпечна продукція (неможливість повторного використання).

5.4.6 Технолог на місцях оцінює ризики та можливість повторної переробки і ведення технологічного процесу на підприємстві.

5.4.7 Виявлену невідповідну встановленим вимогам продукцію та напівфабрикати ідентифіковані, як незворотні відходи, вилучають та утилізують.

5.5. Контроль за межами виробництва

5.5.1 Невідповідна продукція виявлена на етапі передачі замовнику ідентифікується, ізолюється та повертається на Підприємство. У ТТН водієм робиться помітка про кількість назву та причину повернення.

ПрАТ «Карсберг Україна»	Система управління безпечністю харчових продуктів ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією»	Аркуш 80 з
		Від 20.04.2022 р
		Редакція №1

5.5.2 Подальші дії з невідповідною продукцією здійснюють згідно з даної процедури.

5.5.3 Дії з невідповідною продукцією, виявленою у замовника (зовні). Всі повідомлення від споживачів про можливу невідповідність продукції реєструються для проведення службового розслідування та встановлення ймовірних причин виникнення.

5.5.4 В разі підтвердження, того, що продукція є потенційно небезпечною директор підприємства приймає рішення, щодо безпеності продукції та ініціює процедуру відкликання небезпечної продукції, згідно з ДП «Порядок організації простежуваності та відкликання продукту»

5.6. Управління скаргами

5.6.1 Скаргу на продукцію може подати споживач, торговий представник, торгова точка/мережа, будь який працівник підприємства, зателефонувавши на телефон гарячої лінії або написавши листа на e-mail.

5.6.2 Всі скарги, що надходять на адресу підприємства секретар пересилає електронним повідомленням відповідальним за розслідування особам.

5.6.3 Загальний порядок розгляду скарг та претензій споживачів/замовників продукції Підприємства наступний:

- реєстрація скарги,
- збір інформації по скарзі,
- розслідування скарги,
- надання зворотнього зв'язку скаржнику.

Претензії та скарги споживачів, що стосуються якості та безпеки продукції або наданої послуги Підприємства, реєструються в журналі " Журнал реєстрації рекламаций" (згідно форми додатку 2).

ПрАТ «Карсберг Україна»	Система управління безпечністю харчових продуктів ДП-10 «Порядок керування невідповідною продукцією»	Аркуш 80 з
		Від 20.04.2022 р
		Редакція №1

5.6.4 При проведенні розслідування по скарзі відповідальними особами здійснюється аналіз задіяних процесів, перевіряються арбітражні зразки, аналізуються поломки чи зупинки обладнання та машин, зміна сировини та технологічного процесу, всі записи щодо ведення процесу, робота та обізнаність персоналу, дотримання умов транспортування, зберігання, дотримання вимог внутрішніх та зовнішніх нормативних документів, інші можливі причини появи невідповідності. Представники робочої групи, які залучені та беруть участь в розслідуванні конкретного звернення, зобов'язані розглянути висунуті претензії, провести розслідування, встановити корінну причину виникнення скарги. Встановити походження скарги, розробити коригувальні дії для усунення невідповідності та причини повторного виникнення. Зафіксувати всі матеріали по розслідуванню у журналі " Журнал реєстрації рекламацій" (згідно форми додатку 2).

5.6.5 З метою усунення причин появи невідповідності на підприємстві розробляються та приймаються коригувальні та запобіжні заходи.

5.6.6 При недостатній інформації для розгляду претензії відповідальна особа або представник робочої групи звертається до особи, що скаржилась, про надання додаткової інформації по скарзі.

5.6.7 Додатковою інформацією може бути: фото, зразок або фрагменти невідповідного продукту, чек або інші документи підтверджуючі невідповідність, місце, час покупки, маркування, інша інформація, яка допоможе розслідуванню.

5.6.8 У разі відмови скаржника у наданні додаткової інформації дане звернення не береться до уваги та відноситься до таких, що були обгрунтовані.

5.6.9 Відповідальна особа інформує скаржника про закриття розслідування скарги за відсутності достатньої кількості інформації для проведення розслідування

АКТ
Невідповідності

ПрАТ «Карсберг Україна»

м. Київ

від «20» квітня 2022 р.

дійсний акт складений комісією в складі:

Що при прийманні, виробництві, зберіганні (потрібне - підкреслити)

(сировина, допоміжні матеріали, тара, напівфабрикати, готова продукція)

Виявилось:

Висновок:

Підписи комісії:

