

**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)
_____ Кочубей-Литвиненко О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ___ » _____ 20__ р.

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

« ___ » _____ 20__ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

Зі спеціальності _____ 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової
продукції»
на тему: «Розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами
безпеки напою «Живчик Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь»»

Виконав: здобувач IV курсу, групи XII

_____ Денисюк Анастасія Ярославівна _____
(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 _____ Бойко Петро Миколайович _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

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

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2020 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів
Освітній ступінь бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітньо-професійна програма Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

Арсеньєва Л.Ю.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

« 16 » березня 2020 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА
Денисюк Анастасії Ярославівни**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності напою «Живчик Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь»»

Керівник роботи доц., к.т.н. Сидор Василь Михайлович

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «16» березня 2020 р. №23/КС

2. Строк подання здобувачем роботи «03» червня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, навчальна література, спеціальна література, технічний паспорт обладнання

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
Титульна сторінка. Завдання на Кваліфікаційну роботу. Реферат двома мовами. Зміст. 1. Характеристика безалкогольної галузі харчової промисловості. 2. Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Енергетичні розрахунки. 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання . 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання. 7. Розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності напою «Живчик Вишня». 8. Охорона довкілля. 9. Охорона праці. Загальні висновки. Список використаної літератури. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу Апаратурно-технологічна схема виробництва безалкогольного напою «Живчик Вишня»; ген-план потужності ПрАТ «Оболонь»; зонування виробничого цеху; план руху сировини, готової продукції, персоналу - 4 креслення формату А1 та А2

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання «16» березня 2020 року _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	До 17.03.2020	
2	Розділ 1. Характеристика безалкогольної галузі харчової промисловості	До 25.03.2020	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 05.04.2020	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 15.04.2020	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки	До 24.04.2020	
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання	До 30.04.2020	
7	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 05.05.2020	
8	Розділ 7. Розроблення заходів технологічної експертизи за показниками безпечності безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня»	До 15.05.2020	
9	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2020	
10	Розділ 9. Охорона праці	До 21.05.2020	
11	Висновки	До 23.05.2020	
12	Список використаної літератури	До 25.05.2020	
13	Додатки	До 25.05.2020	
14	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2020	
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікованої роботи	До 01.06.2020	
16	Подання оформленого і підписаного керівником проекту на кафедру	До 05.06.2020	

Здобувач _____

(підпис)

Денисюк Анастасія Ярославівна

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

(підпис)

Сидор Василь Михайлович

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Зміст кваліфікаційної роботи являє: 120 сторінок пояснювальної записки; 38 таблиць; 1 рисунок; 7 додатків; 4 креслення; 62 бібліографічних найменувань.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розроблення заходів технологічної експертизи за показниками безпечності соковмісного безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».

Для цього було проведено аналіз сировини і етапів виробництва безалкогольного напою, на основі цього вибрано способи та режими його виробництва.

Об'єктом дослідження є заходи технологічної експертизи за показниками безпечності соковмісного безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».

Предметом дослідження є система безпечності безалкогольних напоїв, заснована на принципах НАССР та технологія виготовлення соковмісного безалкогольного газованого напою «Живчик Вишня».

Ключові слова: безалкогольний напій, безпечність, аналіз, показники безпечності, моніторинг, контроль, заходи, режим, технологія, система безпечності, НАССР.

ABSTRACT

The content of the thesis is: 120 pages of the explanatory note; 38 tables; 1 drawing; 7 attachments; 4 graphic systems; 62 bibliographic titles.

The purpose of this qualification work is to develop measures of technological expertise on the safety of juicy soft carbonated beverage «Zhyvchyk Vyshnya» for the market operator «Obolon».

To do this an analysis of raw materials and stages of production of soft drinks, based on this, selected methods and modes of its production.

The object of the study is the measures of technological expertise on the safety of juicy soft carbonated beverage «Zhyvchyk Vyshny» for the market operator «Obolon».

The subject of the study is the safety system of soft drinks, based on the principles of HACCP and the peculiarity of the technology of production of juice-containing carbonated soft drink «Zhyvchyk Vyshnya».

Key words: soft drink, safety, analysis, safety indicators, monitoring, control, measures, mode, technology, safety system, HACCP.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТА БЕЗАЛКОГОЛЬНОЇ ГАЛУЗІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	11
1.1. Характеристика безалкогольної галузі.....	11
1.2. Досвіт впровадження системи НАССР у безалкогольній галузі..	14
Висновки до розділу.....	19
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	20
2.1. Характеристика та режими роботи цехів підприємства ПрАТ «Оболонь».....	20
2.2. Вибір та опис технологічної схеми.....	23
2.2.1. Принципова технологічна схема виробництва безалкогольного напою «Живчик Вишня»	23
2.2.2. Вибір та техніко-економічне обґрунтування способів та режимів виробництва безалкогольного напою Живчик Вишня».....	30
2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва безалкогольного напою «Живчик Вишня».....	32
2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів.....	33
Висновки до розділу.....	57
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	58
3.1. Продуктові розрахунки.....	58
3.2. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	63
Висновки до розділу.....	68
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ».....	69
4.1. Розрахунки витрат електроенергії на ПрАТ «Оболонь».....	69
4.2. Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод на ПрАТ	

					<i>Розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпеки безалкогольного сильногазованого напою «Живчик Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь»</i>		
Змн.		Затверд.	Підпис	Дата			
Розроб.		Денисюк А.Я.			Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Сидор В.М.			5	120	
Реценз.					ННІХТ ХЕ-4-12		
Н. Контр.					<i>Пояснювальна записка</i>		
Затверд.		Арсеньєва Л.Ю.					

«Оболонь».....	69
4.3. Розрахунки витрат пари на ПрАТ «Оболонь».....	71
4.4. Розрахунки витрат холоду на ПрАТ «Оболонь».....	72
4.5. Розрахунки витрат стисненого повітря та скрапленого діоксиду вуглецю на ПрАТ «Оболонь».....	73
Висновки до розділу.....	74
РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНЕННЯ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ»	75
Висновки до розділу.....	78
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ».....	79
Висновки до розділу.....	81
РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ЗА ПАРАМЕТРАМИ БЕЗПЕЧНОСТІ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО СИЛЬНО ГАЗОВАНОГО НАПОЮ «ЖИВЧИК ВИШНЯ».....	82
7.1. Аналіз програм-передумов та плану НАССР оператора ринку ПрАТ «Оболонь».....	82
7.2. Розроблення заходів щодо удосконалення плану НАССР безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».....	85
7.3. Заходи удосконалення системи моніторингу програм – передумов для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».....	87
Висновки до розділу.....	92
РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ».....	94
8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів на ПрАТ «Оболонь».....	94
8.2. Заходи щодо охорони довкілля на ПрАТ «Оболонь».....	97
Висновки до розділу.....	99
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ ПрАТ «ОБОЛОНЬ».....	100
Висновки до розділу.....	109

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	111
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	114
ДОДАТКИ	

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

В наш час індустрія безалкогольних напоїв розвивається найбільш динамічно, ніж будь коли. Постійно розширюється асортимент за рахунок напоїв, що виготовлені із концентратів і настоїв, пряно-ароматичної сировини, які володіють не тільки приємними смаковими властивостями, але й несуть у собі корисність для споживача.

Актуальність кваліфікаційної роботи полягає у необхідності оцінювання якості та безпечності готового харчового продукту, а також встановлювати відповідність харчових продуктів вимогам відповідних стандартів, у тому числі міжнародних, з метою підвищення якості та конкурентоспроможності вітчизняної продукції.

Українська продукція має можливість потрапляти на міжнародний ринок, в першу чергу це можна пов'язати із новими методами отримання оцінки якості та безпечності, що мають відповідне підтвердження. Безалкогольні напої, мінеральні води, безалкогольне пиво та соки, відносяться до групи смакових товарів. Проблема точності у дослідженнях відповідності показників якості та безпечності безалкогольних напоїв встановленим нормам є дуже важливою, адже споживча група дуже широка: це кожна здорова людина, особливо це стосується дітей, літніх людей та вагітних жінок, яким безпечність відіграє найважливішу роль. Саме тому безалкогольні напої на натуральній основі сьогодні оцінюються як оптимальна форма продукту в раціоні живлення людини, оскільки цей харчовий продукт не тільки вгамовує спрагу, але і освіжає, поліпшує стан, піднімає тонус, сприяє відчуттю комфортності організму в цілому [1].

Головною проблемою, що може впливати на зменшення споживання безалкогольних напоїв, в розрахунку на одного споживача, це вплив негативних різноманітних політичних й економічних факторів. Основним завданням у розвитку безалкогольної промисловості, є підвищення конкурентоспроможності продукції, посилення інноваційної спрямованості шляхом впровадження систем управління безпечністю, які забезпечують

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

безпеку продукції на всіх етапах її виробничого циклу і сприяють підвищенню результативності роботи підприємств. Такою системою управління безпечністю харчових продуктів, яка довела свою ефективність та є прийнятою на міжнародному рівні, є система НАССР [2].

НАССР — це потужна система, що ідентифікує, оцінює і контролює небезпечні фактори. Вона гарантує безпечність продукції на повному шляху харчового ланцюга та надає змогу виявити усі критичні точки, які можуть вплинути на безпечність кінцевого продукту, усунути шкідливі фактори та контролювати повний процес виробництва.

Мета кваліфікаційної роботи — Розроблення заходів технологічної експертизи за параметрами безпечності соковмісного безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».

Об'єкт дослідження — заходи технологічної експертизи за окремими показниками безпечності соковмісного безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня».

Предмет дослідження — система безпечності безалкогольних напоїв, заснована на принципах НАССР та технологія соковмісного безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня».

Завдання дипломного проекту:

- ✓ Розглянути сучасний стан безалкогольного ринку;
- ✓ Розглянути систему безпечності НАССР та досвід її впровадження у безалкогольній промисловості;
- ✓ Дати характеристику цехів підприємства ПрАТ «Оболонь»;
- ✓ Розглянути основне та допоміжне обладнання, що використовується на підприємстві;
- ✓ Провести технологічні розрахунки витрат основних та допоміжних матеріалів;
- ✓ Розробити заходи технологічної експертизи для безалкогольного напою «Живчик Вишня»;

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

- ✓ Розглянути заходи з охорони довкілля заходи охорони праці на ПрАТ «Оболонь».

Інформаційна база для виконання дипломного проекту є: нормативно-технічна документація, довідкова, наукова література, інтернет-ресурси, технологічні інструкції ПрАТ «Оболонь».

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

РОЗДІЛ 1.ХАРАКТЕРИСТА БЕЗАЛКОГОЛЬНОЇ ГАЛУЗІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

1.1 Характеристика безалкогольної галузі

Проблема дослідження щодо відповідності безалкогольних напоїв є дуже важливою, адже споживання їх впливає на здоров'я людини. Аналізуючи ступінь дослідження проблеми можна відзначити, що дане питання вивчене та представлене в теоретичній та практичній літературі досить широко. Розгляду присвячено праці іноземних та вітчизняних науковців: Михальські Т., Ліліє Ф., Досін А., Стрікаленко Т.В., Ярошенко Н.О., Коваленко Е.В., Любавіна О.О. Ягелюк С.В., Сидорук А.В. та ін. Дослідженням сертифікації мінеральної води займалися Михальські Т., Ліліє Ф., Досін А. [3].

Через наявність великої кількості стандартів, світове товариство прийняло рішення, що потрібно розробити всебічно визнаний міжнародний стандарт, щодо аудиту виробників власних торгових марок. Нормуванню показників безпечності безалкогольних напоїв в країнах ЄС приділяють доволі серйозну увагу [4].

Безалкогольні напої не можна віднести до продуктів, які являється першою необхідністю, однак вони також відіграють важливу роль у обміні речовин людини. Крім цього шляхом водного обміну відбувається терморегуляція організму, тому щоб не порушувати водний баланс, необхідно компенсувати втрату води, але прісною водою зробити це неможливо – адже втрачається певна кількість мінеральних речовин.

Основою будь-якого безалкогольного напою незмінною є вода, вона відіграє істотно важливу роль в організмі людини. Завдяки воді відбувається і обмін речовин, і терморегуляція тіла. Втрата 10 % вологи може призводити до незворотних фізіологічних відхилень. Тому на даний час сучасні підприємства виробляють різні освіжаючі, тонізувальні, вітамінізовані та інші напої, до складу яких входять корисні складові для нашого населення.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Особливим попитом у населення можна виділити газовані напої купажування. Їх освіжний ефект пов'язаний з вуглекислотою та органічними кислотами, що додаються на стадії купажування. Особливий попит таких напоїв зростає у літню пору року. І якщо ці напої приготовлені з натуральної сировини і містять крім води, ще й біологічно активні речовини (вітаміни, мінеральні сполуки, органічні кислоти тощо), то вони здатні не тільки запобігти дефіциту води в організмі, а й задовольнити потреби в інших корисних речовинах, що робить їх більш популярнішими [5].

Безалкогольні напої — це напої, що не містять алкоголю. Найбільш часто вживані безалкогольні напої в наш час — це кола, пепсі, спрайт, фанта, газована вода, холодний чай, солодкий чай, лимонад, пунш та багато іншого. Сучасна промисловість може випускати безалкогольні напої, що містять не тільки 4 - 5 , а й навіть 12 вітамінів у кількості, яка дозволяє задовільнити добову потребу 1 - 2 склянками напою.

Український ринок безалкогольних напоїв за останній рік зріс, цю категорію товару українці здебільшого можуть придбати в гіпер – та супермаркетах. За інформацією дослідницької компанії Nielsen в період з квітня 2017 року і по березень 2019-го в ринку безалкогольних напоїв (мінеральна вода, солодка газована вода, холодний чай і енергетичні напої) України зріс на 15,25% у грошовому вираженні і на 4,7% в обсягах проданих літрів. Обороти продажів категорії безалкогольних напоїв роком раніше також демонстрували зростання (+26,17%) в грошовому вираженні, але падіння (- 4,16%) в натуральному.

Аналітики Nielsen вважають, що основною причиною для позитивної динаміки стало уповільнення зростання цін на українському ринку для всіх безалкогольних напоїв порівняно з минулим роком: +10,08% за літр, у 2018-му проти +31,65% роком раніше. Для ринку газованих безалкогольних напоїв характерна яскраво виражена сезонність. На столичному ринку влітку щомісячні продажі збільшуються на 20-25% у порівнянні із середньорічним рівнем [6].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

Сьогодні ПрАТ «Оболонь» являється лідером у виробництві пива та слабоалкогольних напоїв, що робить його одним із найбільших виробників безалкогольних напоїв та мінеральних вод в Україні. Якщо брати до уваги стан на початку 2012 р., ПрАТ «Оболонь» випускало 56% — пива, 30,7% — безалкогольних напоїв та 19,6% — мінеральних вод українського виробництва. За період з 1992 р. було створено близько 8000 нових робочих місць безпосередньо в акціонерному товаристві та близько 70 000 у суміжних підприємствах [7].

До складу приватного акціонерного товариства «Оболонь» входить 25 різноманітних структур, що поєднують виробничу, науково-дослідницьку та торговельну діяльність. Створено мережу фірмових магазинів, баз відпочинку, ресторанів та барів.

«Оболонь» експортує близько 20 % продукції до 15 країн, переважно до Польщі, Чехії та інших країн СНД [7].

У квітні 2000 року відбулася важлива подія в житті підприємства — було заключено договір з компанією «Pepsico Inc», яка надала «Славутичу» ексклюзивне право на виробництво та реалізацію в Україні безалкогольних напоїв «Мірінда», «Пепсі» та «7 Up».

Переконаливим прикладом правильності стратегії потужності, стало визначення споживачів. Якщо в 1999 р. було реалізовано 0,8 млн дал безалкогольних напоїв, то у 2000 р. «Славутич» реалізував 1,2 млн дал. Цей приріст забезпечив помітне збільшення частки продукції виробництва на ринку України [8].

Безалкогольні напої в наш час використовують в основному для втамування спраги. Вони характеризуються приємним смаком завдяки вмісту цукру та інших екстрактивних речовин, які потрапляють із соками, екстрактами, морсами тощо. В їх складі містяться мінеральні речовини, вуглекислота, органічні кислоти, барвники і ароматичні речовини. Таким чином безалкогольні напої мають корисні властивості, регулюючи в нашому організмі водний режим і обмін речовин.

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

Водночас багато напоїв містять значну кількість цукру, що може суттєво підвищити енергетичний баланс людей, особливо схильних до повноти. Тому треба приділяти значну увагу людям, які повинні застерігатися та знати їхню добову потребу споживання таких напоїв і споживати напої з пониженою енергетичною цінністю, тонізуючим, спеціального призначення, збагаченим біологічно активними речовинами та іншими цінними компонентами [9].

1.2 Досвід впровадження системи НАССР у безалкогольній галузі

Концепція системи НАССР – забезпечення безпечності продукції на всьому шляху харчового ланцюга «від лану до столу» [10].

Система НАССР, або Система аналізу небезпечних факторів та критичних контрольних точок (у латинській аббревіатурі – НАССР «Hazard Analysis and Critical Control Point») є науково-обґрунтованою системою, що дозволяє забезпечувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації і контролю небезпечних факторів. Система НАССР є єдиною системою управління безпечністю харчової продукції, яка довела свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями.

Концепція НАССР охоплює всі види потенційних небезпечних факторів, що можуть вплинути на безпечність харчових продуктів, тобто, біологічні, фізичні та хімічні фактори, незалежно від того, чи вони виникли природнім шляхом з причин, пов'язаних із довкіллям, чи через порушення технологічного процесу виробництва. Хоча споживачі найбільше переймаються хімічними та фізичними небезпеками, які вони найчастіше виявляють, мікробіологічні чинники є найбільш серйозними з точки зору тяжкості наслідків для здоров'я людини. З цієї причини, не дивлячись на те, що системи НАССР охоплюють всі три види небезпечних факторів, основна увага приділяється мікробіологічним проблемам.

Для впровадження системи НАССР виробники безалкогольних напоїв повинні досліджувати не тільки їх власний продукт і методи його

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

виготовлення. В ідеалі вимоги системи НАССР повинні бути застосовані і на підприємствах - постачальниках сировини та допоміжних матеріалів, і в системах обігу та роздрібної торгівлі – вздовж усього агрохарчового ланцюга [11].

На початок 2018 року 426 українських операторів ринку впровадили систему НАССР, 143 знаходились на стадії розробки та впровадження. Таким чином ми можемо відзначити, що українські оператори ринку, які мають відповідно до законодавства впровадити систему НАССР, поступово роблять це, і прогрес є відчутним.

Впровадження системи НАССР відбулося на таких потужностях, що пов'язані з безалкогольними напоями як: Кока-Кола Беверіджиз Україна Лімітед, Моршинський завод мінеральних вод «Оскар», Красилівське, Миргородський завод мінеральних вод, Виробнича фірма «Панда», Аквапласт, Малбі Беверідж, Київський завод безалкогольних напоїв «Росинка», ПрАТ «Оболонь», Орлан.

Впровадження системи НАССР надає операторам ринку харчової промисловості України низку суттєвих переваг та допомагає офіційному інспектуванню і розвитку міжнародної торгівлі, оскільки посилює впевненість у безпечності харчових продуктів.

Переваг від використання системи НАССР є багато. Нижче перераховано найважливіші з них для безалкогольної промисловості:

- ✓ НАССР є систематичним підходом до забезпечення безпеки харчових продуктів;
- ✓ акцентування уваги на забезпечення безпеки при виробництві і реалізації продукції;
- ✓ оптимізація внутрішніх ресурсів потужності;
- ✓ покращує планування і сприяє зниженню кількості подальших перевірок;
- ✓ правильно проведений аналіз небезпечних факторів дозволяє виявити приховані небезпеки і направити відповідні ресурси в критичні точки

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

процесу;

- ✓ підвищення довіри споживача до наданої продукції або послуги;
- ✓ зменшення втрат, пов'язаних із відкликанням продукції, штрафними санкціями і судовими позовами;
- ✓ поліпшення документації;
- ✓ НАССР може інтегруватися в загальну систему менеджменту якості у відповідності зі стандартами серії ISO 9000;
- ✓ підвищення інвестиційної привабливості;
- ✓ підвищення конкурентоспроможності продукції операторів ринку;
- ✓ застосування НАССР є найбільш ефективним засобом попередження захворювань, що викликаються харчовими продуктами;
- ✓ використання системи НАССР дозволяє розширити коло клієнтів і ділових партнерів.
- ✓ для споживачів:
 - менший ризик хвороб, спричинених харчовими продуктами;
 - поліпшення якості життя; ☐
 - більша довіра до харчових продуктів;
- ✓ для урядів:
 - полегшення інспекцій та ефективніший контроль харчових продуктів;
 - поліпшення охорони здоров'я та зменшення витрат на охорону здоров'я; ☐
 - полегшення міжнародної торгівлі.

ISO 22000 (ДСТУ ISO 22000:2019) – міжнародний стандарт, який визначає вимоги до системи менеджменту в галузі безпеки харчових продуктів. Він об'єднує в собі загальноприйняті ключові елементи з метою забезпечення безпеки харчових продуктів по всьому продовольчому ланцюжку. Стандарт ISO 22000:2019 включає в себе контроль безпеки харчових продуктів згідно необхідним умовам програм і планів НАССР [12].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						16
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виробництво безпечних продуктів вимагає, щоб система НАССР була побудована на принципах і правилах належної виробничої практики (GMP), Належної гігієнічної практики (GHP) та стандартних санітарних робочих процедурах (SSOP), в яких задокументовані відповідні операції санітарного контролю. GMP/GHP — це принципи та правила, яких повинні дотримуватися оператори ринку, для забезпечення виготовлення безпечної продукції, унеможливаючи забруднення продукції з внутрішніх чи зовнішніх джерел.

Перш ніж застосовувати принципи системи НАССР робоча група повинна перевірити наявність та ефективність на потужності цих задокументованих актуалізованих процедур, що забезпечують виконання правил GMP/GHP для конкретного виробничого середовища у виготовленні безалкогольних напоїв [13].

Система Codex Alimentarius структурує запровадження НАССР у вигляді 12 кроків, з яких 5 є підготовчими, а 7 – власне принципами системи НАССР. Ці 7 принципів системи НАССР наведені у Наказі № 590 Мінагрополітики та продовольства України «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» [14].

До підготовчих кроків перед застосуванням системи НАССР можна віднести:

1. Створення робочої групи НАССР.
2. Опис продукту.
3. Визначення передбачуваного способу споживання продукту.
4. Розроблення блок-схеми технологічного процесу.
5. Перевірка блок-схеми технологічного процесу.

Далі переходимо до основних принципів:

Принцип 1. Проведення аналізу небезпечних факторів.

Принцип 2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ)

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

Принцип 3. Встановлення критичних меж.

Принцип 4. Встановлення системи моніторингу ККТ.

Принцип 5. Встановлення коригувальних дій, що мають вживатися коли моніторинг вказує на вихід конкретної ККТ з-під контролю.

Принцип 6. Встановлення процедур перевірки для упевненості, що система НАССР працює ефективно.

Принцип 7. Встановлення документування всіх процедур та записів, що мають відношення до цих принципів та їх застосування.

Впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на потужності – процес тривалий, який стосується всіх служб і всього персоналу. Він не обмежується тільки розробкою документації та наведенням елементарного порядку на виробництві.

Для впровадження дієвої системи управління безпечністю харчових продуктів необхідне, насамперед, навчання найвищого керівництва, групи НАССР, персоналу, що виконує роботи, що впливають на безпечність продуктів і персон, відповідальних за здійснення оперативного контролю.

Може виникнути необхідність у зміні технологічних процесів або методів упаковки, перегляд вимог до постачальників сировини і матеріалів, або навіть і в заміні виробничого обладнання або перепланування приміщень.

Ефективність системи НАССР залежить від групи експертів, які займаються розробкою системи, так званої групи НАССР. У групу, відповідальну за розробку системи НАССР, повинні входити спеціалісти різних галузей, таких, як: мікробіологія, хімія, технологія виробництва, забезпечення якості.

Під час розробки системи НАССР, оператори ринку мають змогу використовувати такі програми-передумови:

- ✓ ДСТУ ISO/TS 22002-1:2019 (ISO/TS 22002-1:2009, IDT) Програми-передумови безпечності харчових продуктів. Частина 1. Виробництво харчових продуктів – Вперше;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						18
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- ✓ ДСТУ ISO/TS 22002-2:2019 (ISO/TS 22002-2:2013, IDT) Програми-передумови безпеки харчових продуктів. Частина 2. Громадське харчування Стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000:2018, IDT) «Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу»
- ✓ ДСТУ ISO/TS 22002-3:2019 (ISO/TS 22002-3:2011, IDT) Програми-передумови безпеки харчових продуктів. Частина 3. Сільське господарство – Вперше;
- ✓ ДСТУ ISO/TS 22002-4:2019 (ISO/TS 22002-4:2013, IDT) Програми-передумови безпеки харчових продуктів. Частина 4. Виробництво пакування для харчових продуктів – Вперше. [15]

Висновки до розділу 1

В даному розділі розглянуто узагальнену інформацію про безалкогольні напої, розвиток галузі та початок розвитку безалкогольної галузі на ПрАТ «Оболонь». Також наводиться стислий аналіз систем управління безпекою харчових продуктів, які розроблені та впроваджені оператором ринку безалкогольної промисловості, та методологію розроблення плану НАССР, із зазначенням переваги впровадження для виробництва і споживачів продукції.

Отже, запровадження обов'язковості виконання міжнародного стандарту ISO 22000:2019 , на потужностях безалкогольної промисловості, повинно стати першочерговим кроком на шляху до побудови нової системи управління безпекою серед вітчизняних операторів ринку харчової промисловості, оскільки перед Україною в сучасних умовах виникає сприятлива можливість виходу на світові продовольчі ринки, яка залежить від спроможності вітчизняних операторів ринку забезпечити відповідно до міжнародних стандартів безпеку продуктів харчування та продовольчої сировини.

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

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Характеристика та режими роботи цехів підприємства ПрАТ «Оболонь»

Приватне акціонерне товариство «Оболонь» розташоване в Оболонському районі міста Києва за адресою вул. Богатирська 3.

Історія корпорації бере початок у 1974 році, коли почався налив майданчика для будівництва browарні. Відкриття виробництва було приурочене до Олімпійських ігор 1980 року.

В якості експертів залучили чеських фахівців – всесвітньо відомих майстрів пивоваріння. Саме вони й визначили місце будівництва нової пивоварні. Вибір місця для будівництва визначався головним фактором – наявністю великих запасів м'якої та кришталево чистої води. Сьогодні вода з глибин юрського горизонту (290 м) забезпечує високу якість продукції.

Невдовзі потужність дала поштовх до формування найбільшої в Україні корпорації з випуску пива, слабоалкогольних та безалкогольних напоїв, мінеральної води.

Свою назву потужність отримала не відразу – лише у 1986 році – і завдячує нею однойменному району міста Києва.

Побудована за чеським проектом, пивоварня варила пиво, яке швидко набуло широкої популярності. У 1989 році «Оболонь» першою серед радянських підприємств розпочала експортні поставки хмільного напою до країн Європи та США. Пиво під торговою маркою «Оболонь» у всьому світі почали сприймати як традиційно українське пиво.

Через чверть століття «Оболонь» перетворилася на знаний у світі бренд. Структура корпорації «Оболонь» формувалася довгі роки під впливом стратегії розвитку, що направлена на диверсифікацію виробництва, перехід на сировину власного виробництва, інноваційний підхід, абсолютну екологічну безпеку та повну соціальну відповідальність.

ПрАТ «Оболонь» складається: з головного заводу, двох відокремлених цехів, двох дочірніх потужностей, а також ще 4 потужностей, що мають кор-

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

портативні права. В даний час на потужності працює близько 7,5 тисяч людей [16].

Асортимент оператора ринку включає виробництво: безалкогольних напоїв, пива, та слабоалкогольних напоїв.

Виробництво безалкогольних напоїв на ПрАТ «Оболонь» включає:

Сокові та соковмісні напої: Живчик, Живчик Лимон, Живчик Апельсин, Живчик Груша, Живчик Вишня, Живчик Унік, Живчик негазований, Живчик Вишня негазований.

Сучасні напої: Кола Нова, Оболонь Лайм.

Ностальгічна серія: Ситро, Лимонад.

Квас живого бродіння: Старокиївський.

Мінеральна вода: Оболонська, регіональна продукція (Охтирська, Підгірна), Прозора, Аквабаланс.

На сьогодні виробнича потужність оператора ринку ПрАТ «Оболонь» складає до 250 млн. дал на рік.

Виробничі лінії оснащені обладнанням провідних виробників ЄЄ, таких як «Krones», «KHS», «Klinger», «SIPA» та інші.

У складі потужності сьогодні знаходяться наступні цехи та дільниці для виробництва безалкогольних напоїв: заводоуправління, канцелярія, відділ планування та економічного аналізу, відділ організації праці та заробітної плати, бухгалтерія, відділ казначейських операцій, відділ інформаційних технологій, відділ системного адміністрування та обслуговування комп'ютерної техніки, юридичний відділ, відділ кадрів, господарча дільниця, відділ головного енергетика, відділ головного механіка, відділ головного технолога, відділ охорони праці, відділ впровадження нової техніки й технології, відділ стандартизації та якості, виробнича лабораторія, цех розливу 1, цех розливу 2, цех розливу 3, сиропо-купажний цех, ремонтно-механічна дільниця, ремонтно-будівельна дільниця, служба головного метролога, відомча охорона, відділ продаж, відділ маркетингу, відділ реклами.

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

Потужність нового сиропо-купажного цеху складає : 470 гл (гарячого сиропу) /варку, 13 варок на день.

Для збільшення потужності колероварильного апарату встановлено додатковий апарат потужність 24500 кг/год.

Збудована станція збору й переробки діоксиду вуглецю складає потужністю 4500 кг за годину (4270 тонн за рік).

На потужності діє одна з найбільших у Європі ліній розливу у скляні пляшки потужністю 110 тис. пляшок на годину виробництва німецької компанії KHS. Крім цього, на заводі працюють потужні лінії розливу у банки, ПЕТ пляшки та кеги [17].

Цех розливу №2 — лінія розливу має потужність 43 тис. пляшок/ год.

Була встановлена абсолютно нова лінія розливу напоїв й пива у кеги з потужністю 120 кег за годину, де було обладнано додатково експедицію тари, готової продукції.

На сьогодні, оператор ринку ПрАТ «Оболонь» стоїть на дорозі стрімкого розвитку та являється одним з лідерів на світовому ринку пива та безалкогольних напоїв. Характеристику розвитку та роботи даної потужності характеризують такі техніко-економічні показники:

1. За рік (за 2018 р.) підприємство випустило приблизно: 69,40 млн. дал — пива, 15,90 млн. дал — безалкогольних напоїв, 2,25 млн. дал — слабоалкогольних напоїв, 5,50 млн. дал — мінеральної води;

2. Чистий дохід підприємства за 2017 рік становить близько 3858794 тис. грн.;

3. Частка ринку по експорту підприємства становить — 79,4 %;

4. За рік потужність випускає приблизно 80,30 тис. тонн солоду;

5. У розвиток Подільського району оператором ринку було внесено юлизько 1 мільярда грн. інвестицій;

6. У 2008 році. оператором ринку було сертифікувало чотири системи управління;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

7. Оператор ринку ПрАТ «Оболонь» переробляє 85% власних відходів, протягом останніх років викиди в атмосферу зменшилися на 42 %, а утворення відходів — на 48 %;

8. 45 країнам світу «Оболонь» експортує свої напої [18].

Режим роботи на ПрАТ «Оболонь» відбувається у три зміни:

Зміна 1: з 7:40 до 15:30 годин.

Зміна 2: з 15:30 до 23:30 години.

Зміна 3: з 23:30 до 7:40 години.

Число днів роботи: в місяць – 21 день; в рік – 238 днів (323 зміни).

На території потужності розташовуються:

- ✓ 2-х поверховий основний виробничий корпус, де є магазини для розливу пива та безалкогольних напоїв у пляшках, банках, кегах; цехи кулінарії та бродіння, склади сировини та готової продукції, ремонтно-механічний цех та магазин вантажного обладнання;
- ✓ у західній частині території є ліфт, холодильний компресорний цех, цех розливу в поліетиленових пляшках, цех готової продукції, котельня, буферні ємності для зберігання спирту;
- ✓ на східній стороні головного корпусу розташовується адміністративна будівля, цех наповнення з порцеляновим відділенням.

2.2. Вибір та опис технологічної схеми

2.2.1. Принципова технологічна схема виробництва безалкогольного напою «Живчик Вишня»

Напій безалкогольний «Живчик Вишня» соковий сильно-газований .

Склад: вода підготовлена, цукровий сироп, натуральна основа «Вишня основа» (натуральний ароматизатор); вишневий концентрований сік (0,7% відновленого соку); сік яблучний концентрований (2,3% відновленого соку), регулятор кислотності лимонна кислота, консервант бензоат натрій, натуральний екстракт шипшини, натуральний

Строк та умови зберігання:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						23
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- строк придатності — 90 діб.
- Зберігати за температури від 0°С до 22°С.

Виробники, торгова марка: ПрАТ «Оболонь», ТМ «Живчик».

Штрих-код: 4820000196161

Енергетична цінність/Калорійність на 100 см³ напою: 163 кДж/39 ккал.

Харчова/Поживна цінність на 100 см³ напою: жири – 0 г, білки – 0 г, вуглеводи – 9 г.

«Живчик Вишня» містить натуральний яблучний та вишневий сіки та екстракт шипшини. Напій збагачений корисними мікроелементами та вітамінами С та Е, що сприяють зміцненню імунітету, підвищенню працездатності та покращенню настрою. Це не лише неймовірно смачно, а й корисно [19]!

Принципово-технологічна схема виробництва безалкогольного сильногазованого напою «Живчик Вишня» наведеною в *Додатку А*, даний напій виготовляється у відповідності з технологічною інструкцією, що розроблена спеціально на замовлення ПрАТ «Оболонь».

Опис принципово-технологічної схеми

Виробництво безалкогольного сильногазованого напою «Живчик Вишня» складається з таких основних технологічних стадій процесу виробництва:

- приймання, зберігання та внутрішньозаводське транспортування сировини;
- підготовка води технологічного призначення;
- приготування цукрового сиропу;
- приготування робочих розчинів сировини;
- приготування купажного сиропу;
- насичення напою діоксидом вуглецю;
- розлив напою у первинне споживче упакування;
- заповнення пляшок готовим напоєм;
- бракераж та маркування кінцевої продукції ;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

➤ зберігання та реалізація.

1. Підготовка води

На першому етапі відбувається очистка води. При цьому, як правило, перше фільтрування води проводять в піщаних фільтрах для грубої очистки. Освітлену воду зм'якшують в натрійкатіновому або H^+ -катіновому фільтрі та збирають у збірник, із якого потім її подають насосом через керамічний патронний фільтр і холодильник на сатурування (насичення діоксидом вуглецю) і змішування із купажним сиропом. Для регенерації катіоніту використовують солерозчинник і збірник регенеруючого розчину [20].

2. Приготування цукрового сиропу

Для отримання цукрового сиропу необхідно спочатку в апарат залити воду і підігріти до 55..60 °С. Після цього вмикають перемішувач і завантажують розрахункову кількість цукру. Після повного розчинення цукру утворений розчин нагрівають до кипіння і видаляють утворену на його поверхні піну (при виключеному підігріві).

Тривалість процесу варіння складає не менше 30 хвилин, що обумовлено необхідністю знищення слизоутворюючих бактерій та інших термостійких мікроорганізмів. Тривале кип'ятіння небажане з причини можливого термічного розкладу сахарози та появи жовтого або бурого забарвлення.

Закінчення операції визначають за вмістом сухих речовин. При досягненні концентрації сиропу 60..65% процес приготування цукрового сиропу припиняють. Сироп у гарячому стані подають на фільтрацію, для чого використовують фільтри безперервної дії різних конструкцій. Для видалення механічних домішок використовують сітчастий фільтр. Для повного видалення домішок сироп фільтрують під тиском на рамних фільтр-пресах. Зняту при процесі варіння піну і зібрані з мішків залишки цукру розчиняють у воді у співвідношенні 1:3 і ретельно фільтрують.

Після фільтрування цукровий сироп охолоджують крижаною водою або розсолем в протитічних теплообмінниках до температури 10..20 °С і

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

перекачують у збірники для зберігання. Сироп зберігають у збірниках з інвертного матеріалу, обладнаних вимірювальними приладами [21].

3. Підготування екстракту шипшини

Екстракти шипшини надходять до танку для зберігання екстрактів, пройшовши попереднє зважування на вагах. Екстракт шипшини насосом, попередньо пройшовши очистку на фільтрі, перекачують до збірника. Одночасно готується купажний сироп, який готується в купажній установці і надходить до збірників купажного сиропу. В один збірник подається попередньо розчинена лимонна кислота з баку для зберігання кислот [22].

4. Приготування купажного сиропу

Процес купажування здійснюють при енергійному перемішуванні його компонентів. При купажуванні необхідно дотримуватися певної послідовності введення складових купажу. За гарячого способу всю кількість настоїв, лимонної кислоти передбаченою рецептурою, вносять у сироповаральний апарат і нагрівають до 50..60 °С, після чого під час постійного перемішування засипають частинами всю кількість цукру за рецептурою. Після повного розчинення цукру сироп доводять до кипіння та кип'ятять 30 хв., видаляючи піну.

Цукровий сироп фільтрують у гарячому стані і після охолодження до 20 °С подають на приготування купажного сиропу, у який додають решту інгредієнтів, передбачених рецептурою. Отриманий купажний сироп ретельно перемішують, перевіряють у ньому фізико-хімічні і органолептичні показники.

Під час приготування купажного сиропу втрати сухих речовин становлять приблизно 2,6 % кількості сухих речовин, внесених із сировиною. Готовий сироп охолоджують до 8..10 °С у теплообміннику і подають на приготування напою. Кількість купажного сиропу не повинна перевищувати 20 % об'єму напою. У іншому разі готують більш концентрований купажний сироп. Готовий купажний сироп, приготовлений гарячим способом, перекачують у мірні збірники, з яких він надходить на розлив [21].

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

5. Насичення безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» діоксидом вуглецю

Для насичення безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» діоксидом вуглецю на потужності ПрАТ «Оболонь», використовують автоматизовані установки безперервної дії. Для приготування безалкогольного напою «Живчик Вишня» за синхронно-змішувальним способом використовують установки різних конструкцій.

Типова синхронно-змішувальна установка передбачає такі процеси: деаерування води, дозування деаерованої води і купажного сиропу, їх змішування, насичення напою діоксидом вуглецю та розлив.

Установка працює так: спочатку воду охолоджують до температури 4 °С і подають в деаераційний апарат, де за допомогою вакуум-насоса створюють розрідження для видалення повітря. Ступінь розрідження контролюють вакуумметром.

Деаеровану воду направляють у збірник. Одночасно в збірник подають купажний сироп. Дозування здійснюють за допомогою дозувального пристрою, а змішування – у змішувачі.

Водно-купажна суміш поступає в сатуратор, де відбувається її остаточне перемішування насосами та насичення діоксидом вуглецю. Готовий напій насосом подають у витратний збірник та далі на розлив[23].

6. Заповнення пляшок безалкогольним сильно газованим напоєм «Живчик Вишня»

Розлив безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» здійснюють у первинне споживче упакування: ПЕТ- пляшки, металеві банки на спеціальних автоматичних лініях розливу. При розливі у пляшки з полімерних матеріалів встановлюються пляшковидувна машина [23].

7. Бракераж та маркування кінцевої продукції

Бракераж безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» здійснюють після укупорки і перемішування, він полягає в ретельному перегляді пляшок на світловому екрані після різкого перевероту їх нагору

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

дном. Перевіряють на відсутність сторонніх включень, прозорість напою, чистоту внутрішньої і зовнішньої поверхні споживчого упакування, повноту наливу.

Після етикетування та маркування кінцевий продукт у споживчому упакуванні надходять на автомат для складання у вторинне споживче упакування. Готові палети з напоєм електрокаром відправляють на експедицію та реалізацію [21].

Способи підготовки води технологічного призначення

Технологія виготовлення напоїв передбачає підготовку води, що проводиться за блок - схемою наведеною на рис. 2.2.1.

Для дезінфекції води проводиться хлорування води в потоці, після чого вода надходить в резервуари для тимчасового зберігання. Об'єм таких резервуарів 500 м³.

Наступним етапом є аерація води, що здійснюється за допомогою повітродувочних машин, що стискають і подають повітря в аеротанки (ємності з аеруючою водою). Після даного процесу вода надходить на зберігання до буферних ємностей. Потім вода подається на мультимедійні фільтри на яких відбувається видалення механічних домішок та заліза.

Наступним етапом вода надходить на Na- і H- катіонові фільтри.

Na – катіонітовий фільтр застосовується для зменшення твердості.

H – катіонітовий фільтр використовують для зменшення лужності і твердості.

Далі вода поступає на фільтри зворотнього осмосу з метою усунення з води розчинених речовини, органіки, колоїдних часток і бактерій.

Наступним етапом вода хлорується (6-8 мг/л) і подається на чани, після яких потрапляє на вугільні фільтри, де відбувається процес дехлорування.

Останнім етапом є поліш – фільтрація. Після поліш - фільтрів вода подається до сироповарильного апарату або на розлив [24].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

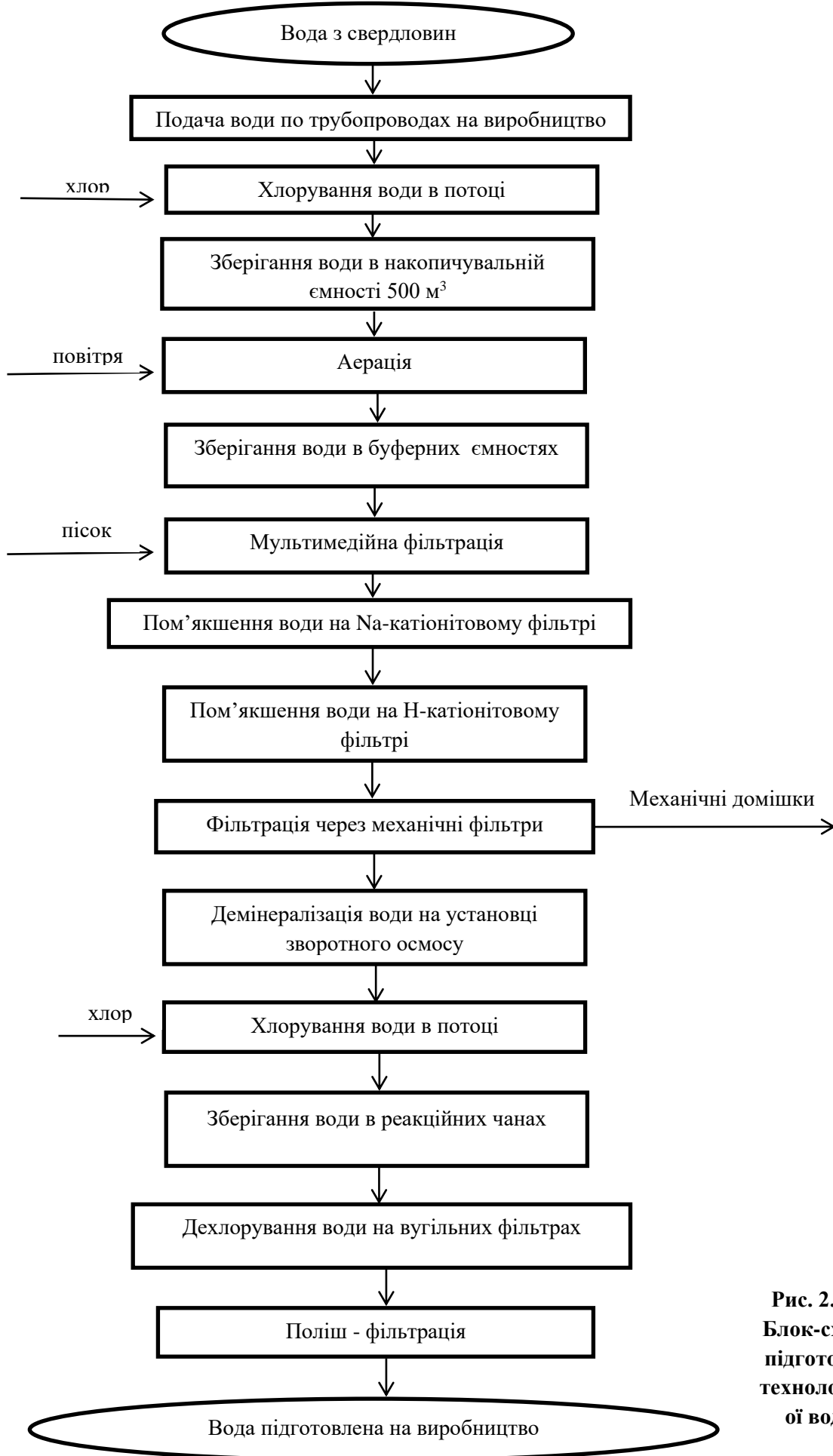


Рис. 2.2.1.
Блок-схема
підготовки
технологічн
ої води

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

2.2.2. Вибір та техніко-економічне обґрунтування способів та режимів виробництва безалкогольного напою Живчик Вишня»

Вода із артезіанської свердловини по трубопроводах за допомогою насоса подається у відділення водо-підготовки, де в кілька стадій проводиться її очистка.

У дипломному проекті для обробки води використовувалися такі способи:

1. очищення води через пісочні фільтри;
2. процес знезалізнення та пом'якшення вода на Н – катіонітових фільтрах;
3. знезаражується під дією хлору, далі відбувається дехлорування на вугільній колонці та через керамічні свічні фільтри – мікрофільтрування.

Фільтрування відбувається через пісочні фільтри. Даний спосіб обраний, тому що пісочні фільтри прості за конструкцією, можуть займати небагато місця, як фільтрувальний матеріал використовується річковий пісок, який являється дешевим та легко доступним.

Пом'якшення води відбувається на Н – катіоновому фільтрі. Даний спосіб має переваги, а саме:

- ✓ пом'якшується вода до необхідної жорсткості;
- ✓ одночасно відбувається знезалізнення і очищення від речовин, які є радіоактивними;
- ✓ знижується рН води, це призводить до зменшення витрат лимонної кислоти;
- ✓ нижча металоємність та енергоємність.

Знезараження води хлором — це простий і дешевий спосіб, до того ж цей спосіб має післядію, тобто після обробки води, під час її зберігання у резервуарі та проходження по трубопроводам, менша вірогідність повторного зараження води.

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

Обробка води ультрафіолетом. Популярність методу принесла його економічність і ефективність, так як цей інноваційний метод не вимагає будь-яких реагентів. Цей факт виключає можливість попадання у воду складових реагентів або побічних продуктів від їх взаємодії з водою.

Цукровий сироп. Для виготовлення цукрового сиропу можуть використовувати 2 способи : гарячий та холодний.

Для виготовлення безалкогольного напою «Живчик Вишня» використовується гарячий спосіб приготування цукрового сиропу. Суть способу полягає у нагріванні до кип'ятіння, куди до певної кількості води засипають цукор, кип'ятять 30 хвилин, щоб знищити слизоутворюючі бактерії, при температурі 55-60°C. Концентрація розчину повинна досягти 65 %. Саме тоді процес варіння цукрового сиропу припиняють.

Купажний сироп. Для виготовлення купажного сиропу можуть застосовуватися такі способи, як холодний, гарячий, напівгарячий та індустріальний.

Гарячий і напівгарячий використовують для того, щоб підвищити стійкість напою, а також якщо треба зменшити об'єм купажного сиропу. При цьому способі отримують купажні сиропи з інверсією сахарози.

Індустріальний спосіб для приготування купажних сиропів застосовуються на спеціалізованих підприємствах.

Холодний спосіб приготування застосовуються для отримання купажних сиропів при використанні цитрусових настоїв, композицій і концентратів, харчових есенцій.

Для виготовлення безалкогольного напою «Живчик Вишня» застосовують гарячий спосіб. Його перевагами являється те, що при його застосуванні краще буде збереження вітамінів та ароматичних речовин в сировині. Суть полягає у нагріванні до 50 -60°C, протягом 30 хвилин , при змішуванні всіх необхідних компонентів.

Для насичення води діоксидом вуглецю використовують синхронно-змішувальний спосіб на сатураційних обладнаннях.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

Розлив готового напою відбувається за такою схемою :

- деаерація води;
- перемішування деарованої води і купажного сиропу;
- насичення води діоксидом вуглецю водно-купажної суміші;
- заповнення пляшок готовим напоєм;
- укупорювання пляшок;
- бракераж напою;
- наклеювання етикеток та маркування.

2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва безалкогольного напою «Живчик Вишня»

Опис апаратурно-технологічної схеми

Воду, яку використовують для приготування напою, з напірного збірника подають на пісочний фільтр, з нього через Н-катіонітовий фільтр 39, за допомогою насоса 40 поступає в контактний резервуар 42, а далі у вугільний фільтр 43, а потім за допомогою насоса 44 на свічний фільтр 45, з якого вода поступає у теплообмінник 51, і за допомогою насоса 52 у синхронно-змішувальну установку 53.

Цукор білий кристалічний у мішках 1 на піддонах доставляється автотранспортом на потужність. Пакети мішків автопогрузчиком 2 знімають з автомашин і переводять ліфтом 3 до місця складування. По мірі потреби мішки з цукром на піддонах направляють в виробничий склад сироповарильного відділення, де після зважування цукру на вагах 5 цукор поступає в сироповарильний апарат 7, і змішується з водою яка подається із мірника 6.

Готовий цукровий сироп поступає на фільтр-ловушку 8, а потім шестирінчатим насосом 9 через теплообмінник 10 і фільтрпрес 12 перекачується в збірник цукрового апарату 13.

Складові купажного сиропу, які зберігаються в відповідній тарі: настої екстрактів в бутлях, ароматичні речовини в бутлях, соки в бочках, кислоти в мішках, після відповідної підробки — фільтрації на фільтрі 28 перекачується

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

в збірник-мірник 16,17,18,19. По мірі потреби розраховують кількість матеріалів, а також цукровий сироп із збірника 13 загружають в купажний апарат 15, звідки після ретельного перемішування готовий купажний сироп насосом 20 передають на теплообмінник 21, фільтрпрес 22 і в напірний збірник 23 і далі на синхронно-змішувальну установку 53.

Колер готують в колероварильному відділенні. В колероварильний апарат 29 задають цукор і воду із мірника 30, а потім за допомогою шестерінчатого насоса 31 поступає в збірник-мірник 32 і за допомогою насоса 33 поступає в купажний апарат 45.

Відпрацьований луг передають на фільтр 47, а з нього насосом 48 освітлений розчин лугу перекачують в збірник 49 для приготування робочого розчину лугу.

При розливі напоїв в ПЕТ пляшки замикають в ящик 55 і за допомогою конвеєра 56 направляють в автомат для роздування пляшок 57, а з нього за допомогою повітродувки 58 на розливочно-закупорювальний автомат 59 і через світловий екран 60 на етикетувальний автомат 61, з якого пляшки поступають на автомат для пакування 62.

Ящики з готовою продукцією формують в пакети, встановлюють на піддони і автопогрузчиком доставляють в склад готової продукції.

Діоксид вуглецю доставляють на підприємство в рідкому стані в спеціальній цистерні, з якої його зливають в цистерну для зберігання CO₂. По мірі потреби діоксид вуглецю передають на станцію газифікації з якої CO₂ поступає на синхронно-змішувальну установку 48 з неї газований напій поступає на розливочний автомат 59 [25].

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

Для виробництва безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» використовується сировина і матеріали у відповідності до ДСТУ 4069-2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови», гігієнічних

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

висновків Міністерства охорони здоров'я, вимогам чинних нормативних документів та документів оператора ринку ПрАТ «Оболонь».

Основна сировина та допоміжні матеріали для виробництва безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» має відповідати таким нормативно-технічним документам:

- питна вода – згідно з ДСТУ 7525:2014;
- цукор білий – згідно ДСТУ 4623:2006;
- лимонна кислота – згідно з ДСТУ ГОСТ 908-206;
- діоксид вуглецю – згідно з ГОСТ 8050-85;
- бензоат натрію – згідно з чинними нормативними документами;
- харчові барвники, дозволені Міністрством охорони здоров'я або згідно з чинними нормативними документами;
- смакові та ароматичні добавки, ароматизатори, дозволені Міністерством охорони здоров'я або згідно з чинними нормативними документами;[26].

Допоміжні матеріали, що використовуються на ПрАТ «Оболонь»:

- етикетка поліпропіленова, згідно з ТУ У 20050164.001-98 «Етикетки для пакування харчових продуктів» — виробник «Бліц-інформ», ТУ У 22.2-02426463-054-2001 «Етикетки для пакування харчових продуктів, медичних препаратів, господарчих товарів сувенірів» — виробник «Артпласт»;
- термоклей, згідно з чинними нормативними документами;
- чорнило, згідно з чинними нормативними документами;
- плівка, згідно ТУУ 25.2 - 002203588-024-2002;
- стрейч плівка, згідно ТУУ 6 -00209651.202-99;
- ковпачок полімерний згідно ТУ У 25.2-30306667-001:2005; ТУ У 21643937.001-2000.

Розлив безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» здійснюється у первинне споживче упакування:

- ПЕТ-пляшки місткістю від 0,5 до 2 дм³

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

- Металеві банки місткістю 0,5 дм³ [27].

Для виробництва безалкогольних напоїв використовують сировину і напівфабрикати, фізико-хімічні та органолептичні показники яких впливають на якість готового напою.

Вода питна

Основною сировиною для виробництва безалкогольного напою «Живчик Вишня» є вода питна згідно з ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [19].

У напоях її вміст становить 90-95%. Загальні витрати води на 1 м³ готового продукту становить близько 15 м³ у виробництві напоїв. Тому до якості води пред'являються підвищені вимоги [28].

Вода повинна бути безпечна в епідемічному й радіаційному відношенні, нешкідлива за хімічним складом і мати якості питної води, бути прозорою, безбарвною, без запаху і присмаку. У чистій природній воді завжди містяться розчинні солі, які впливають на смак напоїв, а також на ферментативні процеси. У придатній воді не повинні бути присутніми такі речовини, як NaHCO₃, NH₂, CO₂, HNO₃.

Для питної води існують обмеження за мікробіологічними, токсикологічними показниками через вміст компонентів, яких погіршують її органолептичні властивості [27].

Значення її бактеріологічних, токсичних, хімічних і органолептичних показників мають відповідати вказаним у державному стандарті вимогам, які наведені у таблицях 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7 [28].

Таблиця 2.1 — Органолептичні показники якості питної води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	Запах за 20°C	Бали	2
2	Запах під час нагрівання до 60°C	Бали	2
3	Смак і присмак	Бали	2
4	Кольоровість	градуси	20 (35)
5	Каламутність	НОК	1,0 (3,5)

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						35
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.2 — Хімічні показники якості, що впливають на органолептичні властивості питної води

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

Таблиця 2.3 —Паразитологічні показники якості питної води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив
1	Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм ³ води, що досліджується	(Клітини, цисти)/ 50дм ³	Відсутність*
2	Число кишкових гельмінтів у 50 дм ³ води, що досліджується	(Клітини, яйця, личинки) /50 дм ³	Відсутність*
*Визначають один раз на рік під час повного аналізу води та за епідпоказниками.			

Таблиця 2.4 — Вірусологічні показники якості питної води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив
1	Ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси та антиген вірусу гепатиту А	БУО/дм ³	Відсутність

Таблиця 2.5 — Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу питної води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
Неорганічні компоненти			
1	Алюміній	мг/дм ³	0,2 (0,5)
2	Аміак	мг/дм ³	0,5 (2,6)
3	Барій	мг/дм ³	0,1
4	Берилій	мг/дм ³	0,0002
5	Бор	мг/дм ³	0,5
6	Кадмій	мг/дм ³	0,001
7	Кобальт	мг/дм ³	0,1
8	Миш'як	мг/дм ³	0,01
9	Молібден	мг/дм ³	0,07
10	Нікель	мг/дм ³	0,02
11	Нітрати	мг/дм ³	50
12	Нітрити	мг/дм ³	0,5 (0,1)
13	Перхлорати	мг/дм ³	0,01
14	Ртуть	мг/дм ³	0,0005
15	Свинець	мг/дм ³	0,01
16	Селен	мг/дм ³	0,01
17	Стронцій	мг/дм ³	7
18	Сурма	мг/дм ³	0,005
19	Талій	мг/дм ³	0,0001
20	Хром загальний	мг/дм ³	0,05
21	Ціаніди, зокрема ціаноген хлорид	мг/дм ³	0,05
Органічні компоненти			
22	Бенз(а)пірен	мг/дм ³	0,000 005
23	Бензол	мг/дм ³	0,001
24	Пестициди	мг/дм ³	0,0005
25	Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини	мг/дм ³	0,5
26	Трихлоретилен тетрахлоретилен (сума)	мг/дм ³	0,01
27	Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	0,002
Інтегральні показники			
28	Окислюваність перманганату	мг О ₂ /дм ³	5
29	Загальний органічний вуглець	мг С/дм ³	8

Таблиця 2.6 — Мікробіологічні показники якості питної води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
2	Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/дм ³	Відсутність
3	Число термостабільних кишкових паличок (фекальних колиформ – індекс ФК) в 100 см ³ води, що досліджується	КУО/100см ³	Відсутність
4	Число патогенних мікроорганізмів в 1дм ³ води, що досліджується	КУО/дм ³	Відсутність
5	Число колифагів у 1дм ³ води, що досліджується	БУО/дм ³	Відсутність
6	Спори сульфиторедукувальних клостридій	Наявність (чисельність) / 20 см ³	Відсутність

Таблиця 2.7 — Показники радіаційної безпеки води питної

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	Сумарна об'ємна активність альфа-випромінювачів	Бк/дм ³	0,1
2	Сумарна об'ємна активність бета-випромінювачів	Бк/дм ³	1,0

Розчинені у воді солі кальцію та магнію характеризують її жорсткість. Жорсткість води виражається в мілімолях Са і Mg, які містяться в 1 дм³ води.

За жорсткістю (в ммоль/дм³) воду класифікують наступними чином: до 0,75 – дуже м'яка, 0,75-1,5 – м'яка, 1,5-2,25 – середньої жорсткості, 2,25-3 – доволі жорстка, 3-5 – жорстка, більше 5 – дуже жорсткою. Розрізняють жорсткість тимчасову, постійну і загальну.

Якщо вода не задовольняє технологічним вимогам для виробництва

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

безалкогольних напоїв, то в залежності від її складу застосовують такі способи водоподготовки: термічний, іонообмінний, зворотньоосматичний, електродіалізний. Крім того, при підготовці води, призначеної для виробництва безалкогольних напоїв використовують: відстоювання і коагуляцію, фільтрування, а також вапняно-содовий спосіб.

Технологічну воду для виробництва безалкогольних напоїв для видалення хвороботворних бактерій, які містяться в них, знезаражують фільтруванням через карамічні знепліднюючі фільтри, хлоруванням та зрідка– озонуванням, а також дією ультрафіолетових променів та обробкою іонами срібла[29].

Причиною псування напоїв можуть стати мікроорганізми, які містяться в питній воді в допустимій кількості. До таких мікроорганізмів можна віднести окремі види дріжджів, молочнокислі і оцтовокислі бактерії, однак у питній воді такі подібні мікроорганізми надзвичайно рідкі[30].

Причиною значних пошкоджень, викликаних процесом окислення, становить присутність у воді вільного хлору, діоксиду хлору, озону і великої кількості кисню. Ці сильні окислювачі, які використовуються для знезараження питної води, як і важкі метали, каналізують втрати змісту в солодких безалкогольних напоїв аскорбінової кислоти, ароматичних речовин, змін смаку. Слід згадати, що також причиною небажаних появлень, які сприяють окисненню, являється наявність у воді заліза, срібла та інших тяжких металів, які сприяють формування осаду.

Велику шкоду можуть також нанести кисень і повітря, результатом чого стають: вивільнення CO₂, який викликає проблему при насиченні вуглекислим газом і розливів; початок розмноження дріжджів і бактерій оцтовокислого зброджування; втрати стабільності каламутності; втрати ароматичних речовин; змін смаку, поява мильного смаку; знебарвлення.

Цукор білий

Цукор додається у безалкогольні напої для надання їм солодкості і пом'якшення гостроти кислого смаку. Додавання цукру сприяє також

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

асиміляції ароматичних речовин, внесених у напій, тобто формуванню його букета[31].

Цукор білий (сахароза – $C_{12}H_{22}O_{11}$) повинен відповідати вимогам ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови», та залежно від способу виготовлення, поділяється на кристалічний, сахарозу для шампанського, цукрову пудру і пресований.

У приготуванні безалкогольного напою «Живчик Вишня» використовується цукор білий кристалічний, першої категорії. Цукор білий кристалічний виробляють з кристалами розмірами від 0,2 до 2,5 мм.

За органолептичними показниками цукор білий кристалічний повинен відповідати вимогам, зазначеним нижче в табл.2.8 [32]

Таблиця 2.8 — Органолептичні показники цукру білого кристалічного

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок, для цукру третьої і четвертої категорії допускають жовтуватий відтінок. Кристалічний цукор повинен бути сипкий, без грудочок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають грудочки, що розпадаються від легкого натис.канн
Запах і смак	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як у сухому цукрі, так і в його водному розчині, для цукру четвертої категорії допускають слабкий запах меляси
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають опалесценцію. Для цукрової пудри не визначають

Проби для визначення органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних показників, маси нетто, відбирають згідно з ДСТУ 3824 – 2006 «Цукор. Правила приймання та методи відбирання проб». Фізико-хімічні показники: масові частки: вологи— згідно з ДСТУ 3659 – 97 «Цукор. Методи визначення вологи та сухих речовин», сахарози — згідно з ДСТУ 3661 – 97 «Цукор. Метод визначення сахарози», масу нетто — згідно з ДСТУ 4243 – 2003 «цукор. Методи визначення маси нето».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

За фізико-хімічними показниками кристалічний цукор повинен відповідати нормам, зазначеним у табл. 2.9

Таблиця 2.9 — Фізико-хімічні показники цукру білого кристалічного

Показник	Норма для цукру
Масова частка цукрози (в перерахунку на суху речовину), %, не менше	99,75
Масова частка редукуючих речовин (в перерахунку на суху речовину), % не більше	0,050
Кольоровість, не більше: умовних одиниць	0,8
Одиниць оптичної густини (одиниць ICUMSA)	104
Масова частка вологи, %, не більше	0,14
Масова частка феродомішок, %, не більше	0,0003

За показниками безпеки цукор білий кристалічний повинен відповідати нормам, зазначеним у табл. 2.10, 2.11

Таблиця 2.10 Мікробіологічні показники кристалічного цукру

Показник	Норма
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \times 10^3$
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \times 10^3$
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \times 10^3$
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г	Не допускаються
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду	Не допускаються

Таблиця 2.11 — Доустимі рівні вмісту токсичних елементів

Назва показника	Допустимий рівень вмісту мг/кг, не більше ніж
Ртуть	0,01
Свинець	1,0
Миш'як	0,5
Кадмій	0,05
Радіонукліди:	Допустимі рівні Бк/кг, не більше ніж
Cs-137	140
Sr-90	140

Енергетична цінність 100 г цукру становить 1666,4 кДж (398 ккал), а харчова цінність (вміст вуглеводів - грам) 100 г продукту – 99,8 г.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

Цукор додається у безалкогольні напої у вигляді білого цукрового сиропу і білого інвертованого сиропу. Білий цукровий сироп — концентрований водний розчин цукру. Технологічні операції процесу отримання білого цукрового сиропу такі: розчинення цукру у підготовленій воді, кип'ятіння водного розчину, фільтрування і охолодження сиропу.

Розчинність цукру у воді перебуває у прямій залежності від температури і наведена у таблиці 2.12 [32].

Таблиця 2.12 — Залежність розчинності цукру у воді від температури

Назва показника	Температура, °С				
	10	15	20	25	30
Кількість цукру, г, розчиненого у 100 мл води	190,5	197,0	203,9	211,4	219,5
Вміст цукру у розчині, % мас.	66,58	66,33	66,09	67,89	68,70

Харчові кислоти

Для приготування безалкогольних напоїв використовують різні харчові органічні кислоти, найчастіше лимонну, і меншою мірою молочну, виннокам'яну, ортофосфорну, аскорбінову, сорбінову і оцтову. Аскорбінову кислоту використовують для вітамінізації напоїв, а сорбінову — для підвищення їх стійкості[21].

При виготовленні безалкогольного напою «Живчик Вишня» використовують лимонну кислоту, яка повинна відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови» [33].

Лимонну кислоту (Е 330), що використовується у харчовій промисловості, отримують з вуглеводовмісної сировини в результаті мікробіологічного синтезу (ферментації) з використанням нетоксикогенних штамів гриба *Aspergillus niger* [34].

За органолептичними, фізико-хімічними показниками та показниками безпечності лимона кислота повинна відповідати значенням наведеним у табл. 2.13, 2.14, 2.15.

Таблиця 2.13 — Органолептичні показники лимонної кислоти

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд і колір	Безколірні кристали або білий порошок без грудок
Смак	Кислий, без стороннього присмаку
Запах	Не повинно бути
Структура	Сипка і суха, на дотик не липка
Металеві домішки	Не допускається

Таблиця 2.14 — Фізико-хімічні показники лимонної кислоти

Ідентифікація лимонної кислоти	Витримує випробування
Масова частка, %: лимонної кислоти моногідрату ($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$):	
не менше	99,5
не більше	100,5
води: не менше	7,5
не більше	8,8
сульфатної золи, не більше	0,05
сульфатів, не більше	0,015
оксалатів, не більше	0,01
Випробування на фуроціаніди	Витримує випробування
Те саме на легкообвуглювані речовини	Те саме
Те саме на залізо	Те саме

Таблиця 2.15 — Показники безпечності лимонної кислоти та допустимі рівні вмісту токсичних елементів у лимонній кислоті, мг/кг, не більше

Показник	Характеристика
БГКП (коліформи), в 1 г	не допускається
Патогенні, у тому числі сальмонела, у 50 г	не допускається
Токсичні елементи:	
Миш'як	1,0
Свинець	1,0
Кадмій	0,2
Ртуть	0,03
Мідь	25,0
Радіонукліди, Бк/кг:	
Цезій 137	150,0
Стронцій 90	50

Лимонну кислоту упаковують у поліетиленові мішки з товщиною плівки не менш як 0,08 мм, яка забезпечує герметичність і збереженість продукції і дозволена до використання для контактування з харчовими продуктами. Маса упаковки для лимонної кислоти становить 25, 30 і 40 кг.

Під час роботи з лимонною кислотою потрібно використовувати індивідуальні засоби захисту (респіратори, гумові рукавиці, захисні окуляри, халати) і дотримуватися правил особистої гігієни .

Діоксид вуглецю

Діоксид вуглецю дуже важливий компонент у складі газованих безалкогольних напоїв. Він зумовлює смак і біологічну стійкість напоїв, а також надає їм ігристості та освіжних властивостей. Діоксид вуглецю вважається інертним газом. Вступаючи у хімічну взаємодію з водою, діоксид вуглецю у кількості не більш як 1 % загального його вмісту у розчині утворює вугільну кислоту, що дисоціює на іони H^+ .

У водних розчинах діоксид вуглецю легко вступає у хімічні реакції, утворюючи при цьому різноманітні вуглекислі солі. У зв'язку з цим водні розчини діоксиду вуглецю дуже агресивні щодо металів[21].

За фізичним станом діоксид вуглецю поділяється на газоподібний, скраплений, низькотемпературний і високого тиску. Газоподібний діоксид вуглецю за певних умов існує у вигляді безбарвного газу, скраплений діоксид — у вигляді безбарвної рідини. За умов температури і тиску н скраплений діоксид вуглецю, перебуває — під тиском від 518,6 до 3482 кПа і за температури від - 56,57 до 0°C, або під тиском від 3482 до 7383 кПа і за температури від до 0 до 31,05 °C [23].

Діоксид вуглецю — побічний продукт багатьох природних і хімічних процесів, який виробляють з різних джерел сировини. Це зумовлює наявність у ньому різноманітних специфічних домішок залежно від типу сировини та умов виробництва. Залежно від джерел походження діоксид вуглецю поділяють на діоксид вуглецю з сировини харчової (біодіоксид вуглецю) і нехарчової.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений повинен відповідати вимогам ДСТУ 4817:2007 «Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови». За органолептичними і фізико-хімічними показниками діоксид вуглецю повинен відповідати вимогам зазначеним у таблиці 2.16 та безпеки у таблиці 2.17 [35].

Таблиця 2.16 — Органолептичні й фізико-хімічні показники діоксиду вуглецю

Назва показника	Значення показників для сортів		
	Вищого	Першого	Другого
Запах і смак	Злегка кислуватий присмак без сторонніх запахів		
Об'ємна частка діоксиду вуглецю (CO ₂), %, не менше	99,9	99,5	99,0
Наявність мінеральних мастил і механічних домішок	Повинен витримувати випробування		
Наявність оксидів азоту (NO,NO ₂)	Нижче чутливості методу		
Масова концентрація сірчистого ангідриду (SO ₂), г/, не більше	0,002	0,004	0,005
Масова концентрація етилового спирту, г/, не більше ніж	Нижче чутливості методу	0,075	0,2
Наявність сірководню (H ₂ S)	Повинен витримувати випробування		
Масова частка води, %, не більше	Нижче чутливості методу		0,1
Масова концентрація водяної пари за температури 20 °С і тис.ку 101,3 кПа (760 мм рт. ст.), г/, не більше	0,037	0,076	0,184
Температура насичення діоксиду вуглецю водяною парою, яка відповідає тис.ку 101,3 кПа (760 мм рт. ст.) і температурі 20 °С, не більше	- 48	- 42	- 34
Наявність ароматичних вуглеводнів	Повинен витримувати випробування		

Таблиця 2.17 — Показники безпечності діоксиду вуглецю

Показники безпеки	Значення
Біологічні показники, мг/кг, не більше	Не нормується
Вміст важких металів	Не нормується
Вміст радіонуклідів	Не нормується

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Ароматична речовина «Вишня основа», екстракт шипшини

На ПрАТ «Оболонь» використовують шипшину (для напоїв «Живчик») та «Вишню основу», якість яких регламентується спеціальною документацією.

Згідно з чинними нормативними документами та Міністерством охорони здоров'я, харчовим ароматизатором являється суміш смакоароматичних речовин або індивідуальна смакоароматична речовина, що вводиться в харчові продукти як харчова добавка з метою поліпшення органолептичних властивостей продукту[36] .

Натуральні ароматизатори містять тільки натуральні компоненти, які витягують фізичними способами (екстракцією, дистиляцією) з вихідних матеріалів рослинного або тваринного походження або з використанням ферментів і мікроорганізмів (біотехнологія). Завдяки даній сировині попит напоїв стрімко збільшується в літню пору.

Ароматизатор «Вишня основа» натуральна використовується при виробництві безалкогольних і соковмісних напоїв. Він же водорозчинний та жиророзчинний.

Максимальною температурою обробки є +146°C. Зберігання при температурі повітря +10 - +25 °C і протягом 12 місяців відносній вологості не більше 75% з дня вироблення в герметичній оригінальній упаковці. При перевезенні упаковками здійснюється в харчових поліетиленових каністрах. Фасується в каністри, масою нетто — 1 або 10 кг.

Органолептичні, фізико-хімічні показники та показники безпеки ароматизатора «Вишня основа» наведені в таблиці 2.18, 2.19, 2.20.

Таблиця 2.18 — Органолептичні показники «Вишня основа» натуральн

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Однорідна прозора рідина
Колір	Темно червоного
Аромат	Гармонійний вишневий аромат
Смак	Насичений смак вишні

Таблиця 2.21 — Оранолептичні показники екстракту шипшини

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Прозорий з блиском
Колір	Червоний
Аромат	Приємний, гармонійний аромат шипшини
Смак	Слабовідчутний, в'язучий

Таблиця 2.22 — Фізико-хімічні показники екстракту шипшини

Показник	Значення
Вміст екстрактивних речовин, %	3,4
Міцність, %об	64
Кислотність, мл NaOH на 100 см ³ екстракту	0,6
Кислотне число, мг КОН, не більше	1,00
Розчинність 1 см ³ в 100 см ³ води	Повна
Вміст фенольних речовин, мг/дм ³	594

Таблиця 2.23 — Показники безпеки екстракту шипшини та допустимі рівні вміст токсичних елементів

Показник	Допустимий рівень, мг/кг, не більше	Значення
БГКП (коліформи), в 1 г	не більше 3 КУО в 1 куб. дм	2
Патогенні, у тому числі сальмонела, у 50 г	25	25
Токсичні елементи:		
Ртуть	0,004	0,002
Залізо	12,0	9,0
Арсен	0,15	0,1
Мідь	5,0	1,36
Свинець	1,0	1,0
Кадмій	0,2	0,15
Цинк	7,0	5,0
Цезій 137	150	135
Стронцій 90	50	30

Соки яблучний та вишневий концентрований

Соки яблучний та вишневий концентровані, освітлені, натуральні виготовлені із свіжих, здорових, стиглих, митих плодів, із використанням ензимів, освітлюючих засобів, фільтруючих матеріалів (дозволених до

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

використання у харчовій промисловості), без додавання цукрів, підсолоджуючих речовин, екстрактів, кислот, ароматизаторів, консервантів чи інших добавок.

Генетично-модифікована сировина, генетична інженерія, нанотехнології та їх продукти не використовуються у виробництві. Продукт консервується виключно тепловою обробкою та концентруванням.

Продукти виготовляється у відповідності з вимогами ТУ У 15.3.32475074-007:2012 «Соки концентровані з фруктів та овочів. Технічні умови».

Органолептичні, фізико-хімічні показники та показники безпеки наведені в таблиці 2.24, 2.25, 2.26, 2.27 [37].

Таблиця 2.24 — Органолептичні показники якості яблучних та вишневих соків

Показник	Значенн яблучних соків	Значення вишневих соків
Смак і аромат	Натуральні, властиві яблучному соку, без сторонніх присмаку і запаху	Натуральні, властиві вишневому соку, без сторонніх присмаку і запаху
Колір	Сік повинен бути прозорим без помутніння осаду, світло-коричневий	Прозора в'язка, сиропоподібна рідина без сторонніх включень та домішок, темно-червоного забарвлення

Таблиця 2.25 — Фізико-хімічні показники якості соків яблучного та вишневого

Показники	Значення показника	
	Яблучного соку	Вишневого соку
Вміст спирту , % об , не більше	16,0	15,0
Загальний вміст екстракту,	8,9	8,4
Вміст кислот (в перерахунку на лимонну), г/100 см ³	1,12	0,98

Таблиця 2.26 — Мікробіологічні показники якості соків яблучного та вишневого

Показник	Значення
КМАФАнМ, КУО/г	не більше - 5×10^3
Дріжджі, КУО/г	не більше - 2×10^3
Плісняви, КУО/г	не більше - 5×10^2
Молочнокислі бактерії, КУО/г	відсутні
БГКП (коліформи), КУО/г	відсутні
Патогенні м/о, включаючи Salmonella, КУО/25г	відсутні

Таблиця 2.27 — Показники безпечності концентрованих яблучного та вишневого соків

Токсичні елементи	Одиниця	Ціль	Максимум
Свинець (Pb)	мг/кг	< 0,05	0,4
Миш'як (As)	мг/кг	< 0,1	0,2
Кадмій (Cd)	мг/кг	< 0,05	0,03
Ртуть (Hg)	мг/кг	< 0,01	0,02
Мідь (Cu)	мг/кг	< 5,0	5,0
Цинк (Zn)	мг/кг	< 5,0	10,0
Пестициди:			
ГХЦГ (α -, β -, γ -ізомери)	мг/кг	< 0,01	0,05
ДДТ і його метаболіти	мг/кг	< 0,05	0,1
Радіонукліди:			
Цезій-137	Бк/кг	< 70	140
Стронцій-90	Бк/кг	< 10	20

Вміст токсичних елементів, мікотоксину патуліну в продукції наведений відповідно до допустимих рівнів, встановлених наказом МОЗ №368 «Про затвердження гігієнічних правил і норм» МБТ и СН. Цільові значення щодо вмісту нітратів і токсичних елементів зазначені у відповідності з AIJN Code of Practice, зазначених пестицидів – згідно з відповідними Директивами ЄС.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

Продукт повинен зберігатися у ємкостях з харчової нержавіючої сталі або у закритих бочках з поліетиленовим мішком вкладишем із харчового поліетилену. Строк придатності та умови зберігання: 12 місяців за температури не вище +15 °С та відносної вологості не більше 75%.

Продукт наливом повинен транспортуватися в харчових ізотермічних цистернах за температури не вище +20 °С.

Продукт в бочках повинен транспортуватися за температури не вище +20 °С.

Маркування продукту повинно відповідати вимогам ТУ У 15.3-32475074-007 та контракту.

У таблиці 2.28 наведено загальна таблиця якості допоміжних матеріалів, які використовуються для виготовлення безалкогольних напоїв.

Таблиця 2.28 — Характеристики допоміжних матеріалів

Матеріал	Показник	Вимоги до матеріалу
1	2	3
Преформи для пляшок виготовлених із поліетилен-терефталату ТУ У 25.2-30729718-001:2006 ТУ У 6-00209651.127-97 ТУ У 25.2-31252665-001:2007 ТУ У 25.2-31617387-002:2009	Перевірка документативної бази	Якісне посвідчення Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи Нормативно-технічна документація
	Цілісність маркування, упаковки	Згідно ТУ виробника та вимог ПрАТ «Оболонь»;
	Зовнішній вигляд та колір	Преформа прозора, гладка без тріщин, поверхня чиста, без бульбашок, потовщень, наскрізних отворів, непролаїв, видимих смуг, що впливають на якість пляшок, на поверхні не повинно допускатися краплені включення
Ковпачок полімерний ТУ У 21643937.001-2000 ТУ У 25.2-30306667-001:2005	Перевірка документативної бази	Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи Нормативно-технічна документація Якісне посвідчення

Продовження таблиці 2.28

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

1	2	3
	Цілісність маркування, упаковки	В ящиках з гофрокартону, поліетиленових пакетах. Пластмасових контейнерах, в поліетиленових пакетах.
	Зовнішній вигляд та колір	Поверхня ковпачка має бути чиста, без будь-яких механічних пошкоджень або тріщин, без наскрізних отворів потовщень, де пошкодженні прокладки, або пошкоджень захисного кільця. Колір і логотип повинен бути згідно зразка-еталона.
	Геометричні розміри ковпачка: - діаметр, мм висота, мм - діаметр кільця, мм - внутрішній діаметр, мм	вн.- $26,6 \pm 0,2$; зовн – $29,8 \pm 0,4$; $20,0 \pm 0,3$; $30,8 \pm 0,3$; $31,0 \pm 0,3$
	Маса, г.	1,8-2,6
	Адгезія фарб, в балах	Не менше 2
Піддон дерев'яний новий, в тому числі для експорту (ГОСТ 9078)	Перевірка документативної бази	Якісне посвідчення; Документація про проведення термообробки
	Цілісність упаковки;	Наявність маркування
	Розміри, мм.	Вимоги ПрАТ «Оболонь»
	Вологість деревини, %	Не більше 23%
Етикетки, контр-етикетки паперові, кольєретки	Перевірка документативної бази	Якісне посвідчення Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи ТУ виробника. Згідно інформації про перелік документів, необхідних для вхідного контролю сировини, доп. матеріалів, миючих засобів (ОТСТ 0082/022015050 ЦП РЛ)

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

Продовження таблиці 2.28

1	2	3
	Упаковка: маркування і цілісність	Згідно ТУ виробника та вимог ПрАТ «Оболонь»
	Зовнішній вигляд, дизайн, відповідність штрихкоду та написи	Згідно ТУ виробника та вимог ПрАТ «Оболонь»
	Маса, г/м ²	Згідно ТУ виробника та вимог ПрАТ «Оболонь»
	Водопроникне- ність, с	Не менше 65 - 320 с
	Схильність до кручення, бал	1-2,5 бал.
	Лугостійкість	Фарби не повинні змиватись а папір не розпадається на волокна
	Габаритні розміри, в мм	Відповідно виробничих креслень ПрАТ «Оболонь»
Стрейч плівка	Перевірка документатив- ної бази	Якісне посвідчення, Висновок державної санітарно- епідеміологічної експертизи, ТУ виробника.
	Упаковка: маркування та цілісність	Згідно ТУ виробника та вимог ПрАТ «Оболонь»
	Ширина плівки в рулоні, мм	505×6,0
Клей для паперової етикетки	Перевірка документативно ї бази	Висновок державної санітарно- епідеміологічної експертизи, якісне посвідчення, ТУ виробника. Відповідно до інформації про переліки документів, що необхідні для вхідного контролю допоміжних матеріалів
	Упаковка: маркування та цілісність	Згідно ТУ виробника та вимог ПрАТ «Оболонь»
	Зовнішній вигляд	Згідно ТУ виробника
	В'язкість умовна, с	Для синтетичних клеїв:160-245Для казеїнових клеїв:155-301

Закінчення таблиці 2.28

1	2	3
	рН водної суспензії	(синтетичні клеї) 7,6-8,8
	Схоплювання,с	Для казеїнових клеїв: на мокре скло 58 – 75; на сухе скло 26 – 39 Для синтетичних клеїв: на мокре скло 26 – 47; на сухе скло 11 – 21
Клей-розплав	Перевірка документативної бази	Якісне посвідчення Лист безпеки для закордонного постачальника Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи
	Упаковка: маркування, цілісність	Згідно ТУ виробника та вимог ПрАТ «Оболонь», технічних характеристик виробника до відповідного клею

Характеристика безалкогольного напою «Живчик Вишня»

Розлив напоїв проводять згідно ДСТУ 4069-2016 «Безалкогольні напої. Загальні технічні умови». Розлив напою проводиться у попередньо ополіснуту підготовлену водою первину споживчу тару. Напої розливають у ПЕТ-пляшки. Середнє наповнення 10 пляшок за температури (20+5) °С повинне відповідати їх номінальній місткості та не перевищувати допустимих значень.

Під час технологічної експертизи безалкогольних напоїв визначають органолептичні і фізико-хімічні показники на їх відповідність вимогам ДСТУ 4069-2016 «Безалкогольні напої. Загальні технічні умови» [38]

Підготовка проб: визначення масової частки сухих речовин — згідно з ДСТУ 4855:2007 «Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначення сухих речовин»; визначення кислотності — згідно з ДСТУ 7102:2009 «Продукція безалкогольної промисловості. Метод визначання кислотності»; визначення масової частки діоксид вуглецю — згідно з ДСТУ 7138:2009 «Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначання

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

діоксиду вуглецю»; визначення масової концентрації аспартаму, сахарину, кофеїну та бензоату натрію — згідно з ГОСТ 30059; визначення масової частки спирту — згідно з ДСТУ 7101:2009 «Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначання спирту»; визначення стійкості – згідно з ДСТУ 7100:2009 «Продукція безалкогольної промисловості. Метод визначання стійкості»; визначення та періодичність визначення токсичних елементів у безалкогольних напоях установа методичними вказівками №5.08.07/1232; визначення мікробіологічних показників проводять у порядку державного санітарного нагляду санітарно-епідеміологічними станціями за методиками, які затверджені Міністерством охорони здоров'я України.

Органолептичні та фізико-хімічні показники безалкогольного напою представлені в таблиці 2.29, 2.30

Таблиця 2.29 — Органолептичні показники безалкогольного напою «Живчик Вишня»

Назва показника	Напій «Живчик Вишня»
Зовнішній вигляд, колір	Прозорий з блиском та яскраво виражений червоний колір, відповідний до кольору плодів, з яких напій виготовлено, або характерний для цього виду напою (а саме вишня)
Аромат	Характерний, повний смак і дуже виразний аромат вишні та шипшини, властивий даному напою
Вміст діоксиду вуглецю	Сильне та довготривале виділення діоксиду вуглецю після наливу в бокал, відчуття на язиці легкого поколювання.

Таблиця 2.30 — Фізико-хімічні показники безалкогольного напою «Живчик Вишня»

Назва показника	Напій «Живчик Вишня»
Масова частка сухих речовин, % не менше	10
Кислотність, см ³ 1 М розчину NaOH на 100 мл напою	5,0-7,0
Масова частка діоксид вуглецю, %, не менше	0,4
Об'ємна частка спирту, %, не більше	0,5
Стійкість, доба, не менше	25

За показниками безпечності безалкогольні напої повинні відповідати вимогам чинного законодавства України щодо безпечності харчових продуктів, що вказані в таблиці 2.31 та таблиці 2.32 [38].

Таблиця 2.31 — Мікробіологічні показники безалкогольного напою «Живчик Вишня»

Назва показника	Напій «Живчик Вишня»
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО/(см ³ *г), не більше	5,0-10 ⁴
БГКП(коліформи), об'єм чи маса продукту, см ³ *г, в яких вони не допускаються	1,0
Патогенні, у т.ч. бактерії роду Сальмонела, об'єм чи маса продукту, см ³ *г, в яких вони не допускаються	25
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , об'єм, см ³ , в якому не допускається	-
Кількість дріжджів та плісняви, КУО/(см ³ *г), не більше	Не допустимо
Кількість молочнокислих бактерій, КУО/(см ³ *г)	Не допустимо

Вміст токсичних елементів повинен відповідати нормам, встановленим центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України [38].

Таблиця 2.32 — Вміст токсичних елементів у безалкогольному напої «Живчик Вишня»

Токсичний елемент	Допустимий рівень токсичних елементів, мг/кг, не більше
Свинець	0,3
Миш'як	0,1
Кадмій	0,03
Ртуть	0,005
Цезій	20
Стронцій	20

Періодичність визначення токсичних елементів у безалкогольному напої встановлюється методичними вказівками «Порядок і періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками

безпеки» №5.08.07/1232 від 11.01.95р., затвердженими Міністерством охорони здоров'я України.

Вміст радіонуклідів Cs-137 і Sr-90 регламентується у сировині, яка використовується для приготування напою відповідно до державних гігієнічних нормативів «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів 137 Cs та 90 Sr у продуктах харчування та питній воді».

Строк та умови зберігання: строк придатності - 90 діб. Зберігати за температури від 2°C до 25°C. Відносна вологість повітря у складських приміщеннях для зберігання напоїв не повинна перевищувати 75 %.

Термін придатності продовжують акредитовані заклади та лабораторії, які підпорядковані центральному органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України на підставі спеціальних експериментальних досліджень.

Висновки до розділу 2

Одже, виробництво безалкогольних напоїв на ПрАТ «Оболонь» здійснюється у відповідності до 4069-2016 «Безалкогольні напої. Загальні технічні умови», гігієнічних висновків Міністерства охорони здоров'я, вимогам чинних нормативних документів та документів виробництва.

Також у даному розділі надана основна характеристика оператора ринку ПрАТ «Оболонь», описаний асортимент та вказано режим роботи потужності; був обраний режим виробництва безалкогольного напою «Живчик Вишня», а саме як відбувається водопідготовка, цукровий сироп, що виготовляється за гарячим способом, купажний сироп що, виготовляється за гарячим способом та насичення напою діоксидом вуглецю, що відбувається за синхронно-змішувальним способом; була представлена принципово-технологічна схема, апаратурно-технологічна схема та опис до них.

Надана характеристика, як основної сировини для виготовлення напою, так і допоміжної та матеріалів, що застосовуються. Розглянули характеристику готової продукції, де були вказані показники: органолептичні, фізико-хімічні та показники безпечності.

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

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

Усі компоненти, що входять до складу безалкогольного напою, вносять згідно з рецептурами з розрахунку вмісту сухих речовин у готовому напої[39].

Рецептура напою складена відповідно до балансу сухих речовин, що вводяться в напій з сировиною, і їх вмісту у готовій продукції. Для назви напою в рецептурі зазначена кількість сухих речовин у сировині, прийнята чинними стандартними і технічними умовами.

Вимоги до якості безалкогольних напоїв регламентується вимогами ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови». Під час приготування цукрового сиропу здійснюють інверсія сахарози. Наведений в рецептурі напою вміст сухих речовин зазначають з урахуванням 100%-ї інверсії сахарози. На цій основі рецептури безалкогольного напою перераховані на загальний вміст сухих речовин у кілограмах на 100 дал повністю інвертованої сахарози. Для виробництва необхідно брати ці компоненти з урахуванням втрат. При проектуванні приймаються втрати сухих речовин по галузі: при приготуванні сиропу - 1%; при приготуванні купажу - 1,1%; при розливі - 2,3%. Усього середні втрати становлять 4,4%.

При розрахунку витрат лимонної кислоти слід враховувати таке: для кислоти, що витрачається на інверсію сахарози (0,75 кг на 100 кг цукру), втрати СР складають 4,4%, а для кислоти, що вноситься у купажний сироп, - 3,4%. Для всіх решти складових напою, які вносяться на стадії приготування купажного сиропу, втрати сухих речовин приймаємо рівними 3,4%.

Розрахунки проводимо, враховуючи гарячий спосіб купажування [40].

3.1 Продуктові розрахунки

1. *Витрата цукру.* Розраховується (в кг в перерахунку на СР) за формулою:

$$Q_1=Q_p*100/(100-p), \quad (3.1)$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						58
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де Q_p - вміст СР в 100 дал готового напою за рецептурою, що вносяться з цукром, кг ; p - фактичні втрати СР, % ($p=4,4$).

Витрата цукру розраховується (в кг на 100 дал напою) за формулою:

$$Q_2=Q_{ц} * 100 / (100 - W), \quad (3.2)$$

де W - вологість цукру, % ($W=0,15\%$).

Для напою «Живчик Вишня»:

$$Q_1 = 84,06 * 100 / (100 - 4,4) = 87,93 \text{ кг};$$

$$Q_2 = 87,93 * 100 / (100 - 0,15) = 88,06 \text{ кг};$$

на потужність: $Q'_1 = 1800000 * 88,06 / 100 = 1585080 \text{ кг}$.

2. Витрата яблучного та вишневого соків.

Розраховується відповідно до рецептури на 100 дал для готового напою «Живчик» з яблучним та вишневими соками необхідно внести 5,13 кг сухих речовин .

Витрата яблучного соку з масовою часткою сухих речовин 9,8 г/100 см³ (0,098 кг/дм³) враховуємо втрати і це складає :

$$Q_{\text{соку}} = (СР_{\text{куп}} * 100 / (100 - 3,4)) / СР_{\text{с}}, \quad (3.3)$$

де $СР_{\text{куп}}$ - кількість СР, що вносяться із соком у купаж, кг;

$СР_{\text{с}}$ - вміст СР у 1 дм³ соку, кг/дм³;

p - фактичні втрати СР, % ($p=4,4$);

1000 - коефіцієнт перерахунку грамів на кілограми.

$$Q_{\text{соку}} = (2,0 * 100 / (100 - 3,4)) / 0,098 = 21,13 \text{ дм}^3.$$

Витрата вишневого соку з масовою часткою сухих речовин 9,8 г/100 см³ (0,098 кг/дм³) враховуємо втрати і розраховуємо за формулою 3.3 і це складає :

$$Q_{\text{соку}} = (3,13 * 100 / (100 - 3,4)) / 0,098 = 33,06 \text{ дм}^3$$

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Витрати яблучного і вишневого соку, у сумі, на потужність становить:

$$O'_{\text{соку}}=1800000*54,19/100 = 975420\text{дм}^3$$

3. *Витрата лимонної кислоти.*

Розраховуємо кількість сухих речовин кислоти, що слід внести для купажного сиропу на 100 дал напою, К, розраховуємо за формулою:

$$K=K_H*0,064*10*100(100-3,4), \quad (3.4)$$

де K_H - проектована кислотність напою, см^3 1 Н р-ну лугу на 100 см^3 напою;

0,064 - кількість грамів лимонної кислоти, еквівалентна 1 см нормального р-ну лугу;

10 - коефіцієнт перерахунку 100 дал в дм ; 3,4 - відсоток втрат.

Перерахунок на лимонну кислоту:

$$K'=K/0,9097, \quad (3.5)$$

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

Для напою «Живчик Вишня»:

$$K=2*0,064*10*100/(100-3,4)=1,325 \text{ кг};$$

$$K = 1,325/0,9097=1,457 \text{ кг лимонної кислоти.}$$

Оскільки напій «Живчик Вишня» містить натуральні яблучний та вишневий соки, то при визначенні витрат лимонної кислоти потрібно враховувати кількість кислоти, яку внесено із соками.

Згідно з ДСТУ 4066-2002 «Соки плодово-ягідні спиртовані. Технічні умови» в 100 см^3 ($0,1 \text{ дм}^3$) яблучного соку міститься 0,8 г ($0,0008\text{кг}$) СР лимонної кислоти.

$$\text{Згідно з яблучним соком вноситься } (0,0008*21,13)/0,1=0,169 \text{ кг СР.}$$

Згідно з ДСТУ 4066-2002 «Соки плодово-ягідні спиртовані. Технічні

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

умови» в 100 см^3 ($0,1 \text{ дм}^3$) вишневого соку міститься $0,8 \text{ г}$ ($0,0008 \text{ кг}$) СР лимонної кислоти.

Згідно з вишневим соком вноситься $(0,0008 * 33,06) / 0,1 = 0,265 \text{ кг СР}$.

Тоді вміст сухих речовин у кількості, що вноситься до лимонної кислоти повинен складати:

$$1,325 - 0,434 = 0,891 \text{ кг СР, що відповідає}$$

$$0,891 / 0,9097 = 0,979 \text{ кг товарної лимонної кислоти.}$$

На необхідну потужність потрібно така кількість лимонної кислоти:

$$K'' = 1800000 * 0,979 / 100 = 17622$$

4. Витрата екстракту шипшини.

Кількість зазначеного екстракту H з врахуванням втрат складає:

$$H = H_p * 100 / (100 - p), \quad (3.6)$$

де, H_p - норма внесення компоненту згідно з рецептурою, дм^3 ;

p - величина втрат, ($p = 3,4\%$).

Для напою «Живчик Вишня» витрати екстракту шипшини складатимуть:

$$H_{\text{шипшини}} = 0,7 * 100 / (100 - 3,4) = 0,72 \text{ дм}^3$$

На потужність необхідно:

$$H_{\text{шипшини}} = 1800000 * 0,72 / 100 = 12960 \text{ дм}^3$$

5. Приріст сухих речовин за рахунок інверсії сахарози.

Інверсія сахарози коли відбувається приготування цукрового сиропу відбувається у межах 45-55%. У даній роботі було передбачено 45%-ну інверсію сахарози.

На основі заданої рецептури 100 кг сухих речовин цукру при 45%-ній інверсії приріст дають сухих речовин у кількості $2,36 \text{ кг}$. Маючи результати, можемо розрахувати кількість додаткових сухих речовин, що утворилися від розрахованої кількості сухих речовин цукру:

$$СР_{\text{ін}} = Q_{\text{ц}} * 2,36 / 100, \quad (3.7)$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						61
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де $Q_{ц}$ - витрати цукру без врахування його вологості, кг. При цьому втрати інвертного цукру становлять 4,4%, тобто:

$$V_{IH} = CP_{IH} * 4,4/100, \quad (3,8)$$

Приріст сухих речовин за 45%-ної інверсії сахарози й втрати на 100 дал напою інвертного цукру:

$$CP_{IH} = 87,93 * 2,36/100 = 2,08 \text{ кг CP};$$

$$V_i = 2,08 * 4,4/100 = 0,092 \text{ кг CP};$$

В перерахунку на потужність необхідно :

$$CP_{IH} = 1800000 * 2,08/100 = 37440 \text{ кг};$$

$$V_i = 1800000 * 0,092/100 = 1656 \text{ кг};$$

6. Витрата діоксиду вуглецю.

Згідно рецептури на 100 дал готового напою необхідно 4,0 кг діоксиду вуглецю, щоб забезпечувати насиченість нашого напою 0,4% мас. Втрати діоксиду вуглецю дорівнюють 75%.

Тому витрата діоксиду вуглецю на 100 дал нашого напою буде складати:

$$V_{CO_2} = 4 * 100 / (100 - 75) = 16 \text{ кг}$$

На необхідну потужність:

$$V_{CO_2} = 1800000 * 16/100 = 288000 \text{ кг};$$

7. Витрата ароматизатору «Вишня основа».

Згідно із врахуванням 3,4% втрат на 100 дал напою

$$0,19 * 100 / (100 - 3,4) = 0,197 \text{ л}$$

Усі знайдені результати внесено в таблицю 3.1.

Таблиця. 3. 1 — Витрати сировини для приготування напою «Живчик Вишня»

Назва сировини	Одиниці виміру	«Живчик Вишня»	
		на 100 дал	на 1,8 млн .дал
1	2	3	4
Цукор	кг	88,06	1585080
Лимонна кислота	кг	0,979	17622

Закінчення таблиці 3.1

1	2	3	4
Сік яблучний	дм ³	21,13	380339,98
Сік вишневий	дм ³	33,06	595080,02
Екстракт шипшини	дм ³	0,72	12960
Ароматизатор «Вишня основа»	дм ³	0,197	3546
Діоксид вуглецю	кг	16	288000
Приріст СР за рахунок інверсії сахарози	кг	2,08	37440
Всього		162,227	2919978

Таблиця 3.2 — Виготовлення продукції та витрати сировини за періоди

Назва продукту та сировини	Одиниці виміру	Усього на рік	На місяць	На добу	На зміну
«Живчик Вишня»	дал	1800000	158823,5	7563	5572,8
Цукор	кг	1585080	132090	5284	4064
Лимонна кислота	кг	17622	1560	62,4	48
Сік яблучний	дм ³	380340	33559,4	1598,6	1177,9
Сік вишневий	дм ³	595080	52507,07	2501,3	1842,0
Екстракт шипшини	дм ³	12960	1143,5	54,5	40,1
Ароматизатор «Вишня Основа»	дм ³	3546	314	13	10,06
Діоксид вуглецю	кг	288000	55,575	10,65	8,2

3.2 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Цукровий сироп. Згідно продуктового розрахунку в сиропі сухих речовин міститься:

$$1585080 * 0,9985 + 98550 = 1681252 \text{ кг}$$

У процесі приготування, транспортування сиропу втрачається 1% сухих речовин, що складає:

$$1681252 * 0,01 = 16813 \text{ кг},$$

тобто в сиропі залишиться:

$$1681252 - 16813 = 1664440 \text{ кг СР}$$

Цукрового сиропу з вмістом СР 65% буде:

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

$$1664440/0,65 = 2560677 \text{ кг, або}$$

$$6508183/1,3190 = 1941378 \text{ дм}^3,$$

де 1,3190 - густина цукрового сиропу з вмістом 65% СР, кг/дм .

Для приготування цукрового сиропу буде необхідна кількість води (якщо враховувати 10% втрат на випаровування тоді):

$$V = (2560677-1664440)*(100/(100-10)) = 2842351 \text{ кг} = 2842351 \text{ дм}^3 = 2842 \text{ м}^3.$$

Розчин лимонної кислоти. З лимонної кислоти готується 50%-ний робочий розчин. В розрахованій кількості лимонної кислоти 17622 кг міститься:

$$17622*0,9097 = 16031 \text{ кг СР.}$$

Маса робочого розчину:

$$16031*100/50 = 8015 \text{ кг,}$$

а об'єм:

$$8015/1,2204 = 6568 \text{ дм}^3,$$

де 1,2204 - густина 50%-ного розчину лимонної кислоти, кг/дм³.

Витрати води складають:

$$8015 - 6568 = 1447 \text{ дм}^3.$$

Купажний сироп. Втрати сухих речовин при купажуванні

фільтруванні дорівнюють 1,1%, що складають: $2672299*0,011 = 29395$

кг.

тоді у сиропі залишиться сухих речовин:

$$2672299 - 29395 = 237904 \text{ кг,}$$

що відповідає :

$$237904 * 29418654 / 2672299 = 2618024 \text{ дм}^3 = 2618 \text{ м}^3$$

Таблиця 3.3 — Необхідна кількість продуктів для приготування купажного сиропу

Продукт	Кількість продукту, дм ³	Сухих речовин, кг
Цукровий сироп	1941378	2560677
Сік яблучний	380340	37273,3

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

Закінчення таблиці 3.3

Сік виневий	595080	58317,7
Екстракт шипшини	12960	1056
Ароматизатор «Вишня основа»	3456	365
Розчин лимонної кислоти	2618	16031
Усього	29418654	2672299

Вода, що необхідна для змішування з купажним сиропом. Її кількість необхідно визначати як різницю між об'ємом напою і купажного сиропу:

$$18000000 - 2618024 = 15381976 \text{ дм}^3 = 15381 \text{ л.}$$

Якщо враховувати 10% втрат при сатурації й розливу газованої води, то необхідно:

$$15381/0,9 = 17090 \text{ л.}$$

Розрахунок кількості тари і допоміжних матеріалів

Первине споживче пакування. У даному проекті передбачається розлив напоїв у ПЕТ-пляшки ємністю 0,5 дм³ (44%) і ПЕТ-пляшки різного об'єму (решта 56%) - умовно приймемо 1 дм³.

Тоді пляшок необхідно :

$$1800000 * 0,44/0,5 = 2400000 \text{ шт} = 2400 \text{ тис. шт}$$

Преформ для ПЕТ-пляшок потрібно:

$$1800000 * 0,56/1 = 1008000 \text{ шт} = 1008 \text{ тис. шт.}$$

Бій пляшок при зберіганні, митті, розливі та внутрішньозаводських транспортуваннях згідно з нормами технологічного проектування буде складати, %: у виробництві - 2,5, на тарному складі - 0,8, на складі готових продукцій - 0,1. Всього складатиме -3,4.

З врахуванням бою пляшок необхідно:

$$2400 * 100 / (100 - 3,4) = 2485 \text{ тис. шт,}$$

тобто на покриття бою необхідно пляшок:

$$2485 - 2400 = 85 \text{ тис..шт.}$$

При 40 оборотах в рік оборотних пляшок потрібно:

$$2400 / 40 = 60 \text{ тис. шт.}$$

Враховуємо, що бій пляшок і те, що біля 5% пляшок не буде повертається, то нових пляшок необхідно:

$$2400 * 0.05 - 85 = 35 \text{ тис. шт.}$$

Втрати преформ складають около 1%. Тоді необхідно преформ:

$$1008 * 100 / (100 - 1) = 1018 \text{ тис. шт.},$$

з них на покриття втрат необхідно:

$$1018 - 1008 = 10 \text{ тис. шт}$$

Вторине споживче упакування, а саме ящики. У стандартному ящику вміщується 30 пляшок. Відповідно до норм технологічного проектування 90% складає ящиків оборотних. Тоді нових ящиків необхідно буде:

$$85 * (100 - 90) / 100 = 8,5 \text{ тис. шт.}$$

Необхідно буде оборотних ящиків при 40 оборотак на рік:

$$2485 / (30 * 40) = 2,1 \text{ тис. шт.}$$

Відповідно до норм, на запакування для однієї упаковки (обсягом 6 шт) з ПЕТ-пляшками необхідно в середньому термозбігальної плівки 1 м.

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

$$218 * 1 = 218 \text{ тис. м.}$$

Кроненкорок, етикетка, ковпачки. На кожну пляшку необхідно надавати по одному ковпачку (або кроненкорку) і відповідно по одній етикетці.

Тому необхідно:

- кроненкорків: 2485 тис. шт.;
- ковпачків: 1018 тис. шт.;
- етикеток: $2485 + 1018 = 3503$ тис. шт.

Клей. Згідно з нормами, витрати клею будуть складати 0,5 кг/1000 дал на напій. На річну потужність необхідно клею:

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

$$1800000/1000*0.5 = 900 \text{ кг}$$

Луг. Нормами передбачається для миття посуду 20 г (або 0,02 кг) каустичної води для 1 дал напою, тоді на рік необхідно (якщо враховувати, що у тару розливається 44% напоїв):

$$1800000 * 0,02 * 0,44 = 15840 \text{ кг} = 15,8 \text{ т.}$$

Фільтрувальний картон. Згідно з нормами, на фільтрування сиропів і напоїв необхідно використати таку кількість фільтрувального картону, а саме 9,8 кг/ тис. дал. Тоді на рік витрати складають фільтрувального картону:

$$1800000 / 1000 * 9,8 = 44100 \text{ кг} = 44,1 \text{ т.}$$

Активоване вугілля. Згідно з нормами, що передбаченими для витрат активованого вугілля на освітлення води, на рік необхідно:

$$1800000 / 1000 * 37,5 = 67500 \text{ г} = 68 \text{ кг}$$

Таблиця 3.4 — Зведена таблиця розрахунків кількості продуктів та матеріалів для виробництва безалкогольного напою «Живчик Вишня»

Продукти	Одиниці виміру	Кількість
Сировина:		
Цукор	т	1585
Сік яблучний	м ³	380,3
Сік вишневий	м ³	595,8
Екстракт шипшини	дм ³	129
Кислота лимонна	т	17,6
Ароматизатор «Вишня основа»	м ³	3,54
Діоксид вуглецю	т	288
Вода, у тому числі:	м ³	381
- на приготування цукрового сиропу;	м ³	2842
- на приготування розчину лимонної кислоти;	м ³	1447
- газувана на приготування напою	м ³	17090
Проміжні продукти:		
Цукровий сироп	м ³	2842
Розчин лимонної кислоти	м ³	1447
Купажний сироп	м ³	2618

Закінчення таблиці 3.4

Допоміжні матеріали:		
Преформи	тис шт.	1018
Ящики нові	тис шт.	8,5
Ящики оборотні	тис шт.	2,8
Плівка термозбіжна	тис м	218
Кроненкорок	тис шт.	2485
Ковпачки	тис шт.	1018
Етикетки	тис шт.	359
Клей	т	900
Луг	т	15,8
Картон фільтрувальний	т	17,6
Вугілля активоване	кг	67,5

Висновки до розділу 3

В даному розділі були проведені технологічні розрахунки витрат основної сировини, проміжних продуктів та допоміжних матеріалів у виготовленні безалкогольного напою «Живчик Вишня» і надана загальна характеристика в узагальненій таблиці.

Проектна потужність заводу для виготовлення напою «Живчик Вишня» складає 1,8 млн дал/рік. Витрати сировини було наведено на 100 дал напою. Врахувавши норми втрат й витрат, ми розраховали добову та річну потреба у сировині та додатково в матеріалах, врахувавши щорічну потужність заводу. У зведеній таблиці розрахунків кількість продуктів та матеріалів для виробництва безалкогольного напою «Живчик Вишня», розрахунок представлений на проектну потужність 1,8 млн дал/рік.

РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ ВИТРАТИ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ»

4.1. Витрати електроенергії на ПрАТ «Оболонь»

Енергозабезпечення — ПрАТ «Оболонь» здійснюється з РП-226, РП-228 Мінського і Оболонського РЕС. На балансі заводу існує 12 трансформаторних підстанцій із встановленими потужностями силових трансформаторів 21330 кВА [41].

Управління витратами на енергію зросло особливо гостро за останні два роки з підвищенням цін на енергоносії та економічною кризою. ПрАТ «Оболонь» повсякчас вдосконалює виробничі процеси для зменшення ресурсів, а також економічні вигоди та значний позитивний екологічний ефект.

Наприклад, на київському пивоварному заводі встановлені нові потужні та економічні пристрої, які повторно використовують тепло та заощаджують 636 тис. м³ природного газу на рік, або 1700000 грн.

Крім того, сусло варильні пристрої обладнані установками, які фіксують тепло, що утворюється при кипінні сусла. Отримане тепло спрямовується для підтримки температури, необхідної для процесу кипіння сусла. Це мінімізує вплив на навколишнє середовище і зменшує споживання тепла.

Крім прикладів впровадження енергозберігаючого обладнання, ПрАТ «Оболонь» продовжує прагнути до зниження витрат енергоресурсів. Наприклад, проект реконструкції системи гарячого водопостачання підприємства з використанням вторинного тепла пари вже на черзі.

4.2. Витрати води і об'ємів стічних вод на ПрАТ «Оболонь»

Водопостачання — ПрАТ «Оболонь» здійснюється згідно з технічним проектом, затвердженим 28 серпня 1997 року, на вході в колодязну воду, що обслуговує пивоварню і потужність промислового майданчика [42].

«Вода є основою не тільки життя, а й виробництва нашої компанії, тому наше ставлення до кожної краплі води є особливим, обережним». Це проявляється у забезпеченні повторного використання та повторного

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

використання води для досягнення максимальної економії водних ресурсів, при постійній технологічній модернізації.

Результати говорять самі за себе: частка повторно використовуваної води на ПрАТ «Оболонь» за два роки виросла на 89%. Таким чином, 67% води на рослині використовується неодноразово [43].

Середня витрата води ПрАТ «Оболонь» на виробництво 1 л продукції становить близько 2,8 л. У середньому в світі споживається 5 літрів води на літр готової продукції. У процесі пивоваріння, яке є більш дорогим, ПрАТ «Оболонь» споживає в середньому 3,5 л води на літр готової продукції.

Водозабірні споруди питної води розташовані на 4-х ділянках. На двох з них № 3, № 4, дві свердловини, на ділянках №2, №3 - на трьох свердловинах.

На місці гідротехнічних споруд (ділянка № 5) є об'єкти питного та технічного водопостачання: дві водозабірні свердловини, два резервуари питної води по 3000 кубічних метрів кожен, один резервуар технічної води об'ємом 7000 куб. , насосна станція II підйомника, в машинному газозі, який встановлює насоси для питної та технічної води, дезінфекцію хлоратора водою. В даний час існує 14 свердловин. З них 11 питних якостей і 3 технічних. З свердловин питна вода подається в водойми водосховища насосної станції другого підйому, з яких перша група нагнітаючих водопровідних труб встановлена в затиранні II-підйомної станції через комбіновані кільцеві мережі трубопроводів питної та протипожежної води передається підприємствам насоса.

Технічна вода з 3 свердловин, розташованих на майданчику № 4, подається в резервуар технічної води, розташований на території насосної станції AI-sub. Друга група насосів технічної води відкачує воду через тупикову систему на підприємствах промислового об'єкту. Технічна вода надходить на заводський майданчик з одним входом, на якому встановлений водомір і використовується для поливу території і підживлення системи обертового водопостачання.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		70

Ротаційна система використовується для економії води для охолоджуючих машин, апаратів. Заповнюючи його технічною водою влітку, пити - взимку. Рахунок базується на продуктивності насоса.

Каналізація. зливи з трубопроводів та обладнання входять у продувний колодязь з відокремленими трубопроводами, де вони розбавляються до температури, яка являється не вище 45 °С , наступне скидання відбувається в виробничу каналізацію, куди далі насоси подаються до міської КНС № 4, потім до міських каналізаційних мереж. Стічні води, які зливаються до каналізації попередньо максимально очищаються та знезаражуються для попередження завдання шкоди навколишньому середовищу. Для виведення побутових і виробничих стічних вод підприємства повинні бути приєднані до загальноміської каналізації.

Мийні ванни приєднують до каналізаційної мережі з повітряним розривом не меншим, ніж за 20 мм від верху приймальної воронки. При обладнанні всієї внутрішньої каналізації повинно бути передбачено гідравлічні затвори для запобігання проникненню запаху з каналізаційної мережі. Каналізаційні трапи повинні бути розташовані осторонь від робочих місць і переходів. Каналізаційні трапи і діаметр каналізаційних труб повинні забезпечувати повне видалення стоків і промивних вод на будь-якій ділянці підлоги. Ухил до трапів повинен бути не менше ніж 0,03 %. Трапи повинні мати ґрати і гідравлічні затвори для запобігання проникненню запаху з каналізаційної мережі до приміщення.

4.3. Витрати пари на ПрАТ «Оболонь»

Теплопостачання ПрАТ «Оболонь» виконується з котельні, як технологічна пара та гаряча вода для опалення, так і з власної котельної «Оболоні» у вигляді технологічної пари [42].

З зовнішньої системи опалення пара надходить з тиском:

$$P = 8 \text{ кгс/кв. см}^2 + 2 \text{ кгс/кв.см}^2 \text{ і } T = 179 \text{ }^\circ\text{C} + 11 \text{ }^\circ\text{C}.$$

З лінії метрополітену є два заводських входу: один — діаметр 250 мм

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

в теплогенераторі № 1, другий — 100 мм в діапазоні теплової станції № 4, яка знаходиться в резерві. Усього на заводі є 4 теплових пункти.

З ТП № 1 після зменшення до 4 кгс / кв.см² пар відправляється в цех розливу пива в пляшки № 1, цеху по розливу пива в банки, в магазині вирізати №2, в магазині розливу б / б напоїв. З ТП № 2 пари $P = 3,5$ кгс / кв. см². постачається з колекторної майстерні до цеху фільтрації варіння, ферментації і дріжджів, а також на баках гарячої води, встановлених на позначці 27,0 в дробильному агрегаті.

Від основного відділення паровий колектор на ділянці між ТП №1 і ТП №2 подається на потреби ГК з $P = 2$ кгс/кв.см²

За допомогою ТП № 3 технологічна пара $P = 2,8$ кгс/кв.см² від котельні подається до солодового цеху.

У цеху розливу мінеральної води пара подається з котельної установки «Оболоні».

В даний час побудована власна котельня з котлами Clayton — 4 шт, потужністю 9,0 т/год кожна, вихідний тис.к $P = 8$ кгс/кв. см². Забезпечується теплопостачанням підприємства з парою технології і для приготування гарячої води $T = 65$ ° С.

Джерелом систем опалення та вентиляції будівель і споруд ПрАТ «Оболонь» залишається котельня «Генератор». За 11 місяців 2016 року було використано 142447 Гкал теплової енергії у вигляді пари, у тому числі з котельні «Генератор» 106123 Гкал і 36324 Гкал з власної котельні та 7663 Гкал в гарячій воді.

4.4. Витрати холоду на ПрАТ «Оболонь»

Холодпостачання. Основним споживачем холоду на потужності є головний відділ бродіння, пивоваріння і дозрівання пива, перший відділ, склад хмелю і експедиція влітку. Ця кімната охолоджується аміаком з використанням нагрівачів. Для охолодження повітря в солоді, а також для охолодження сусла через теплообмінники перед ферментацією, тобто для всіх технологічних потреб, використовується крижана вода [42].

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

Всі потреби заводу в холоді забезпечують аміачно-холодильна станція. Основні частини компресорної машини: випарний компресор, конденсатор і регулюючий клапан. Вони з'єднані послідовно по трубопроводах і утворюють замкнуту систему.

Випарник у вигляді котушки труб служить для кипіння в ньому при низькій температурі холодоагенту за рахунок тепла, що виділяється з навколишнього середовища. Існує 12 випарників панельного типу U-типу для охолоджуючої води.

Компресор призначений для стиснення парів холодоагенту (аміаку), що утворюється в випарнику за рахунок вартості цієї механічної роботи. Конденсатор служить для перетворення стиснених компресорів у рідкий стан, усуваючи теплоту конденсації з парів холодоагенту.

Регулюючий клапан призначений для дроселювання рідкого холодоагенту, що призводить до падіння тиску і температури. Всі стічні води компресорної станції.

Втрата води 3000 м. Потужність холодильної станції становить 6 млн. Ккал/год. Подача рідкого аміаку здійснюється з використанням насосів.

4.5. Витрати стисненого повітря та скрапленого діоксиду вуглецю на ПрАТ «Оболонь»

Діоксид вуглецю використовується, коли купажний сироп поєднаний з деаерованою водою із збірників на спеціальне обладнання, щоб створити тиск на розлив напою.

Стиснене повітря витрачається для забезпечення роботи закриваючої машини, щоб забезпечити роботу машин для вилучення пляшок із коробок і поміщають їх у ящики, щоб перевірити герметичність бочок. Споживання стисненого повітря для наповнення напою в пляшки і закриття пляшок, за паспортними даними лінії, становить 3,8 м³ / хв. Збільшена потужність холодильної компресорної станції: встановлена додатково 4 повітряні компресори 8 бар, 4 охолоджувачі рідини, установка очищення CO₂ і повітряний компресор високого тиску 40 бар.

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

Діоксид вуглецю витрачається на напої з ємностей для зберігання діоксиду вуглецю, для карбонізації напою, для перенесення діоксиду вуглецю в станцію газифікації, звідки він надходить у синхронно-змішувальну установку для створення тис.ку, коли розливається напій [42].

Висновки до розділу 4

В даному розділі було ознайомлено з інформацією щодо витрат енергетичного господарювання, водопостачання і каналізації, а також забезпечення холодом.

Одже маємо такі підсумки:

- Електропостачання - ПрАТ «Оболонь» здійснюється від РП -227, РП-229 Мінської і Оболонської РПС 35/10 кв;
- Теплопостачання - ПрАТ «Оболонь» здійснюється від котельні промвузла у вигляді технологічної пари та гарячої води на опалення та від власної котельні «Оболоні» у вигляді технологічної пари;
- Водопостачання - ПрАТ «Оболонь» здійснюється відповідно до технічного проекту, зі свердловинного водозабору, що обслуговує пивзавод і підприємства промислового вузла.
- Холодопостачання - ПрАТ «Оболонь» здійснюється з використанням крижаної води.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		74

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНЕННЯ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ»

На ПрАТ «Оболонь» встановлене новітнє технологічне обладнання, яке дозволило створити повністю автоматизовані технологічні лінії виробництва, розливу та упаковки продукції.

Характеристика обладнання, що використовується для виготовлення безалкогольного напою надана в Додатку Б.

1) Фільтри.

Фільтри є важливою складовою всієї системи з виготовлення напоїв, оскільки він бере участь у підготовці найважливішого компонента, а саме води. Для забезпечення безперебійної роботи системи потрібно щонайменше чотири фільтри.

Пісочні фільтри — є герметично закритими циліндровими резервуарами, заповненими кварцовим піском або шаром гравію і кварцового піску, керамічних фільтрах і фільтрпресах. Продуктивність пісочних фільтрів залежить від розмірів фільтруючої поверхні і складає від 500 до 2500 л/г. В ньому відбування первинна груба очистка води від домішок.

Вугільний фільтр. Прийемо до впровадження вугільний фільтр марки ФУ-3 продуктивністю 3 м³ /год . Вугільний фільтр містить 1500 кг гравію (зернистість 8,0-11 мм); 350 кг гравію зернистість 3-5,0 мм) і 1350 кг активованого вугілля (зернистість 0,5-2,5 мм). Пропарювання здійснюють після завантаження фільтра і при поганих мікробіологічних та фізико-хімічних показниках води. Після цього через фільтр подають пару під тиском 0,3 МПа. Фільтр повинен нагріватися повільно. Температура фільтру не повинна перевищувати 105 °С, тому варто перекидати подачу пари після 30 хв на 2-3 хв і потім включати знову. Для здійснення процесу стерилізації необхідно витримати фільтр при температурі 90°С протягом 1,5-2 год. Після відключення пари охолодження проводять повільно, щоб не пошкодити вугілля і внутрішню поверхню фільтра. Коли фільтр охолоне до температури 40°С, його промивають.

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

Фільтр-прес, на якому відбувається тонке очищення води під тиском. Фільтр-прес — це апарат періодичної дії для поділу під тиском рідких неоднорідних систем (суспензій) на рідку фазу (фільтрат) і тверду фазу (осад). Фільтр-преси застосовуються для фільтрування широкого класу суспензій;

Катіонітовий фільтр, який включений в лінію виробництва для пом'якшення очисненої води. Катіонітовий фільтр являє собою циліндровий резервуар діаметром 1-3 м, в якому поміщається шар катіоніту. У верхній частині фільтру є пристрій у вигляді воронки, призначеної для розподілу зм'якшеної і збору розпушуючої води. Висота шару катіоніту складає 2,2-4 м. Фільтри розраховані на робочий тиск до 6 атм.

Швидкість фільтрування на катіонітових фільтрах иприймається в межах 5-25 м/ч. Відбір зм'якшеної води і промивання катіоніту здійснюється через ковпачковий дренаж.

Доцільно використати збірники для підготовленої води, виготовлені з нержавіючої сталі, об'ємом 12,9 м³ (діаметр - 2,3 м; висота - 3,42 м).

2) Сироповарильний апарат.

Для безперебійної роботи системи використовують два сироповарильних апарати. Перший апарат застосовують для отримання цукрового сиропу методом кип'ятіння з водою, після чого з метою запобігання кристалізації сахарози і додавання цукровому сиропу м'якого і приємного смаку сироп направляють в другий сироповарильний апарат для інверсії.

Сироповарильний апарат – це пристрій, який являє собою тришарову ємність з сорочкою, теплоносій — гліцерин або пар під тиском, утеплену мінеральною ватою, на опорах, дно конус (торосфера), з кришкою 1/3. Мотор редуктор, число обертів мішалки 28-30 об/хв. Для нагріву теплоносія в нижній частині сироповарильного котла встановлена ТЕН-нована коробка. Збірники для зберігання цукрового сиропу обладнані мірним склом і мішалкою.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		76

У виробництві використовується пластинчатий теплообмінник типу В01-У2,5 продуктивністю 2500 дм³ /год. Пластинчасті теплообмінники мають ряд переваг: більша поверхня теплопередачі, віднесена до одиниці об'єму робочої зони, простота у збільшенні та зменшенні площі поверхні теплообміну, можливість швидкого розбірки та збірки.

3) *Купажні апарати.*

Ці пристрої вводяться у виробничу систему для приготування купажного сиропу. Апарати виготовляються з нержавіючої сталі. Змішування в них здійснюється механічними мішалками. Вентиляторний пристрій являє собою циліндричний посудину з конічним дном, змішувачі анкерного типу, сферичну кришку, герметично закриту люком і опори. Купажні апарати оснащені вимірювальним склом. Для безперервного виробництва потрібні три апарати. Всі компоненти суміші вводять в апарат із збірок.

Використовується змішувальний пристрій типу ВМ-2000 ємністю 2000 дм³. Передкупажні збірники-мірники призначені для зберігання складових купажного сиропу. Вони виготовляються з нержавіючої сталі або алюмінію з корозієстійким покриттям.

Для зручності роботи збірники-мірники розташовують на передкупажній площадці вище купажних апаратів. Підбір збірників-мірників для компонентів здійснюють з розрахунку їх місткості на добовий запас.

4) *Сатураційна установка.*

Для насичення води діоксидом вуглецю використовують сатураційні установки (сатуратори). Сатураційні установки в залежності від використовуваних способів насичення води або напою діоксидом вуглецю поділяють на змішувальні, розпилюючі та комбіновані.

Для безалкогольної промисловості випускають сатураційні установки Е6-АССМ, АСАСММ, РЗ-ВСВ-3, РЗ-ВСВ-6, РЗ-ВСВ-12 і ВСБ. Сатураційна установка, яка використовується Е6-АССМ. Вона призначена для використання на заводах достатньої потужності, складається з наступних основних частин: сатураційної колонки, насоса подачі води і електропускової

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77

апаратури. Воду спочатку фільтрують і охолоджують до 4..7 °С і подають у верхню частину сатураційного стовпчика. Далі вода, стікаючи по порцелянових кільцях, надходить у нижню частину стовпчика – водоприймач.

Отже, воду насичують діоксидом вуглецю, остаточно – при стіканні по порцелянових кільцях. Потужність скаладає 3000 л/год.

5) Синхронно-змішувальні установки.

Установки використовують для остаточного приготування та розливу газованих напоїв. На лінії розташована одна установка. В даний установках напій під тиском насичується газом та відправляються на розлив. Продуктивність установок Ш4-ВНС-3 складає 3600 л/год.

Висновок до розділу 5

В даному розділі була надана характеристика обладнання, де було вказана їхня найменування, основна інформація, кількість обладнання, що необхідна для виробництва напою, вказана потужність.

Для кожного процесу було підібране обладнання (апарат сироповарильний, апарат для приготування купажного сиропу, сатураційна установка, синхронно-змішувальна установка, обладнання для виконання водопідготовки).

Отже можна зробити висновок, що використання вказано обладнання є доцільним, необхідності немає у доукомплектуванні існуючих ліній виробництва або заміни їх на більш нові із вказанням марок та габаритних розмірів нових ліній виробництва чи одиниць обладнання, оскільки їх достатньо для вироблення добової кількості напою, що складає 7563 дал/добу.

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

РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ»

Потужність ПрАТ «Оболонь» складається з виробничих відділень та цехів, підсобно-виробничих і допоміжних служб, складських приміщень. Для розрахунку площі цехів був використаний спосіб, що передбачає використання питомих норм площі (в м²) на одиницю потужності підприємства. Дані для розрахунку наведено в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 — Вхідні дані для розрахунку площ окремих цехів

№	Назва відділення	Потужність цеху, т/добу	Норма площі, м ² /т
1	Відділення водопідготовки	38,427	1,8
2	Сиропокупажне відділення	36,889	1,8
3	Цех розливу безалкогольного напою	36,141	5,17

Загальна площа цехів повинна розраховуватися за формулою:

$$F = n \times A,$$

де F – виробнича площа, м²;

n – питома норма площі, м²/т;

A – потужність цеху в зміну, т.

1. Відділення водопідготовки:

$$F_1 = 38,427 \times 1,8 = 68,17 \text{ м}^2;$$

2. Сиропокупажне відділення :

$$F_2 = 36,889 \times 1,8 = 66,4 \text{ м}^2;$$

3. Цех розливу безалкогольного напою:

$$F_3 = 36,141 \times 5,17 = 186,85 \text{ м}^2.$$

Компонована площа цехів. Далі розраховуємо компоновану площа цеху, що включає 10% від розрахункової площі і визначається за формулою:

$$F_{\text{комп}} = F_{\text{задане}} + (10 \times F) / 100$$

➤ Відділення водопідготовки

$$F_{\text{комп1}} = 68,17 + (10 \times 68,17) / 100 = 75 \text{ м}^2.$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

➤ Сиропокупажне відділення :

$$F_{\text{комп2}} = 65,4 + (10 \times 65,4)/100 = 71,94 \text{ м}^2.$$

➤ Цех розливу безалкогольного напою :

$$F_{\text{комп3}} = 186,85 + (10 \times 186,85)/100 = 205,54 \text{ м}^2.$$

До складських приміщень відносяться приміщення (склади) для зберігання цукру в мішках, настоїв, соку, а також пляшки і готова продукція.

Витрати складають:

- цукру - 1585 т;
- лимонної кислоти -17,6 т;
- яблучного соку – 380340 дм³;
- вишневого соку – 595080 дм³
- екстракту – 12960 дм³;
- кількісь преформ – 1018 шт.

Склад цукру. Площу складу цукру розраховують з урахуванням запасу на 15 діб і 50% вільної площі для обслуговування. Завод працює 238 днів на рік. На 1 м² зберігається 1500 кг цукру (30 мішків по 50 кг) . Тоді потрібна площа складу цукру:

$$S_1 = (1585/238*15) / 1,5*2 = 133,19 \text{ м}^2.$$

Склад лимонної кислоти. Площу складу розраховують з урахуванням запасу на 2 місяці і 50% вільної площі для обслуговування. Завод працює 11,33 місяці на рік (238 днів / 21 день у робочому місяці = 11,33). На 1 м² зберігається 1000 кг кислоти (25 мішків по 40 кг) . Тоді потрібна площа складу:

$$S_2 = (17,6/11,33*2)/1*2 = 6,21 \text{ м}^2.$$

Склад соку, екстракту. Площу розраховують на 2-місячний запас. Зазначені компоненти зберігають у пластикових контейнерах по 10 дм³ кожний. На 1 м² зберігається 750 дм³ соку, екстракту (75 контейнерів). Необхідна площа становитиме при коефіцієнті використання площі 0,65 (35% площі потрібно для обслуговування):

$$S_{\text{сік}} = ((975420/11,33*2)/750)*100/65 = 353,55 \text{ м}^3.$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						80
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$S_{\text{екстракт}} = ((12960/11,33*2)/750)*100/65 = 4,7 \text{ м}^3.$$

Склад преформи. Преформа зберігається по 1 тис. штук у картонних коробах у штабелях по 3 яруси. Навантаження на 1 м площі - 3000 преформ. Запас становить 3-місячну норму з врахуванням 50% площі на обслуговування:

$$S \text{ преформи} = (1018 / 11,33*3)/3/0,5 = 178 \text{ м}^2.$$

Склад готової продукції. Розраховується на 2-х добовий запас при умові розміщення 500 ящиків на 10м² площі, і коефіцієнта запаса площі для проїзда електропогрузчиків 1,5.

Для добового розливу безалкогольних напоїв в пляшки:

$$1800000 : 238 = 7563 \text{ дал.}$$

Розмір площі рівний:

$$(7563 * 2) : 50 * 1,5 = 453,8 \text{ м}^2$$

Загальна площа складських приміщень складе:

$$S \text{ заг.} = 133,19 + 6,21 + 353,55 + 4,7 + 178 + 453,8 = 1131,2 \text{ м}^2.$$

Висновки до розділу 6

В даному розділі були виконані розрахунки площ, в яку враховували:

- ✓ площу, яку займає технологічне і допоміжне обладнання (для основного виробництва), з врахуванням коефіцієнту запаса площі;
- ✓ масу готового продукту, інгредієнтів, допоміжної сировини та матеріалів, що використовуються при виготовленні проекрованої продукції за добу (зміну), з врахуванням термінів її реалізації, температурних режимів зберігання та можливого товарного сусідства (для складських приміщень і камер зберігання готового продукту).

При розрахунку площ звернули увагу, що сировина може зберігатися тарно (в мішках, ящиках, пластикових відрах тощо) чи безтарно[].

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

РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ЗА ПАРАМЕТРАМИ БЕЗПЕЧНОСТІ БЕЗ- АЛКОГОЛЬНОГО СИЛЬНОГАЗОВАНОГО НАПОЮ «ЖИВЧИК ВИШНЯ»

7.1. Аналіз програм - передумов та плану НАССР оператора ринку ПрАТ «Оболонь»

Впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві – процес тривалий, який стосується всіх служб і всього персоналу. Він не обмежується тільки розробкою документації та наведенням елементарного порядку на виробництві.

Для впровадження дієвої системи управління безпечністю харчових продуктів необхідне, насамперед, навчання найвищого керівництва, групи НАССР, персоналу, що виконує роботи, що впливають на безпечність продуктів і персон, відповідальних за здійснення оперативного контролю [44].

Найбільш прийнятною серед систем управління безпечністю вважають систему НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point — Аналіз ризиків і критичних контрольних точок), яку, як правило, доповнюють або супроводжують системи, рекомендовані Комісією Кодекс Аліментаріус (Codex Alimentarius Comission, САС): — належна виробнича практика (GMP — Good Manufacturing Practice), — належна гігієнічна практика (GHP — Good Hygienic Practice).

Програми-передумови є важливими для контролювання небезпечних факторів для оператора ринку ПрАТ «Оболонь», що засновані на всіх етапах виробництва та гігієнічних вимогах для харчового продукту.

Встановлені гігієнічні вимоги до: – потужностей; – приміщень, де обробляються або переробляються харчові продукти; – до транспортних засобів; – обладнання, інвентарю; – поводження із харчовими відходами; – постачання води; – персоналу потужностей, який працює у зоні поводження з

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

харчовими продуктами; – харчових продуктів; – пакування харчових продуктів, включаючи первинне пакування; – термічної обробки[45].

Правила GMP/GHP є загальними настановами, які встановлюють принципи організації виробничого процесу, проведення контролю та містять мінімальні практичні вказівки із сучасного правильного ведення харчового виробництва[46].

Загальні процедури щодо програм-передумов , розроблені відповідно до правил GMP/GHP, відносяться до:

- Будівель і приміщень: потужності ПрАТ «Оболонь» розміщене, побудоване та обслуговуватися відповідно до санітарних правил проекту. Лінійний рух напою та його контроль має мінімізовано перехресне забруднення від сировини до готового напою.
- Контролю постачальників: оператор ринку є впевнений, що його постачальники працюють згідно з правилами GMP/GHP і мають відповідні програми забезпечення безпечності продукції.
- Специфікацій (нормативних документів): на потужності ПрАТ «Оболонь» є чинні нормативні документи (специфікації) на всі інгредієнти, пакувальні та допоміжні матеріали, які застосовуються у процесі виготовлення напою.
- Виробничого обладнання: все обладнання, що використовується у виробничому процесі приготування напою, виготовлене та встановлене відповідно до санітарно-гігієнічних вимог та правил, конструкції та проекту. Графіки його технічного обслуговування та калібрування встановлені та задокументовані [47].
- Чищення та дезінфекції: всі процедури чищення та дезінфекції обладнання і приміщень задокументовані та виконуються. Списки осіб, відповідальних за санітарний стан є вивішені.
- Особистої гігієни: весь персонал та інші особи, що заходять на територію підприємства, повинні дотримуватися правил особистої гігієни, встановлених на підприємстві.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

- Навчання: весь персонал пройшов навчання щодо правил особистої гігієни.
- Правил GMP/GHP, процедур чищення та дезінфекції, техніки безпеки та знати своє місце у програмі НАССР.
- Контролю хімікатів: задокументовані процедури щодо окремого зберігання та належного використання нехарчових хімікатів на потужності ПрАТ «Оболонь». Контролю підлягають очищувачі, фуміганти, пестициди та засоби боротьби зі шкідниками [48].
- Отримання, зберігання та відвантаження сировини і продукції: Всю сировину та готову продукцію запасають і зберігають за дотриманням відповідних санітарних умов та умов навколишнього середовища (температура та вологість) для забезпечення їхньої безпеки та нормованих показників (характеристик).
- Простежуваності та відкликання: всі партії сировини і продукції є відповідно позначені (кодовані), а система відкликання є такою, щоб у випадку потреби виправлення продукту можна було б швидко повернути будь-яку партію продукції.
- Контролю шкідників: Основні профілактичні заходи та заходи боротьби проводяться відповідно з діючими нормативними та правовими нормами. Підприємство має прописану, ефективну і безпечну програму боротьби зі шкідниками. Обладнання повинно сконструйоване і обслуговується таким чином, щоб виключити потрапляння птахів, гризунів та інших тварин. Наявні огорожі та облаштована територія, ущільнення дверей, вентиляційних отворів, обладнання вікон захисними сітками від комах; встановленні засоби профілактики та боротьби зі шкідниками за зовнішнім периметром та у приміщеннях. Усі заходи з боротьби зі шкідниками здійснюються так, щоб не виникала загроза безпечності харчових продуктів через перехресне забруднення [49].

Відповідно за рішенням вищого керівництва оператора ринку ПрАТ

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

«Оболонь», з метою оцінювання ефективності діючої системи управління безпечністю — НАССР на потужності було проведено внутрішній аудит, за результатами якого була проведена перевірка діючого плану НАССР.

За результатами внутрішнього аудиту було виявлено, що у діючому плані НАССР встановлено дві контрольні критичні точки, на етапі водо підготовки.

Діючий план НАССР наведено в Додатку В.

У процесі внутрішнього аудиту, було виявлено, що на етапі процесу внесення консерванту, не передбачено контроль небезпечних факторів, щодо допустимого вмісту консерванту.

При виготовленні безалкогольних напоїв, технологічна стадія внесення консерванту бензоат натрію — має підвищений ризик появи небезпечного фактору у готовому напої. Для запобігання появи небезпечного фактору, було запропоновано удосконалити систему НАССР встановленням додаткової контрольної критичної точки, хімічного походження на етапі внесення консерванту.

Також за результатами оцінювання діючого плану НАССР було виявлено, що процеси коригувальних дій та моніторингу не деталізовані щодо їх практичного застосування. Тому було запропоновано розробити робочі інструкції щодо моніторингу в ККТ.

7.2. Розроблення заходів щодо удосконалення плану НАССР безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь»

План НАССР — це документ, який підтверджує, що усі небезпечні фактори та відхилення знаходяться під контролем і постійним моніторингом. План НАССР складається з небезпечних факторів, контрольних заходів їх запобігання, граничних значень щодо визначених критичних контрольних точок.

Робочою групою повинно бути виконано наступні завдання: описати процедуру моніторингу, коригувальні дії за кожною критичною

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		85

точкою контролю, та зазначити назву протоколу, який ведуть при контролі критичної точки.

Підтвердження плану НАССР повинне включати:

- ✓ вивчення результатів аналізу небезпечних чинників;
- ✓ визначення критичних точок контролю;
- ✓ обґрунтування граничних значень, спираючись на сучасну наукову основу та чинні регламентувальні вимоги;
- ✓ визначення того, чи діяльність з моніторингу, коригувальні дії, процедури протоколювання і діяльність з перевірки є належними та дієвими [49].

На першому етапі удосконалення плану НАССР було встановлено додаткову контрольну критичну точку. На потужності діючий план НАССР не включає в себе контроль виникнення небезпечних факторів на етапі внесення консерванту, було встановлено контрольну критичну точку — ККТ 3X «Контроль вмісту консерванта бензоат натрію».

Удосконалений план НАССР наведено у Додатку Г.

Важливим етапом розроблення плану НАССР є розробка системи моніторингу для кожної ККТ. Для кожної критичної точки слід встановити систему моніторингу для впевненості в тому, що критичні межі для кожної ККТ не перевищуються, і процес знаходиться під контролем. Система моніторингу повинна давати відповідь на такі питання: Що є об'єктом моніторингу? Яким чином відбувається моніторинг? Коли відбувається моніторинг? Хто проводить моніторинг? Де ведуться записи протоколів моніторингу?

Система моніторингу повинна надавати можливість своєчасно виявити втрату контролю у ККТ з метою своєчасного застосування коригувальних дій. Адже при виникненні відхилень від критичних меж є загроза виготовленню небезпечного харчового продукту. Саме тому процедура моніторингу має бути результативною та задокументованою, для записів моніторингу ведуть протоколи. Протоколи моніторингу відразу після

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		86

здійснення моніторингу заповнюються і підписуються персоналом, відповідальним за проведення моніторингу, а також перевіряються уповноваженою особою.

Другим етапом удосконалення плану НАССР було розроблення робочих інструкцій. Мета робочих інструкцій полягає в удосконаленні системи моніторингу, яка надає деталізації коригувальних дій при виникненні небезпечного фактору, а також відхилень у виробничому процесі, що дасть змогу ефективно контролювати усі небезпечні фактори.

Робочі інструкції щодо моніторингу ККТ 1Б, ККТ 2Х та ККТ 3Х представлені у Додатку Д, Е, Ж.

7.3 Заходи удосконалення системи моніторингу програм – передумов

Програми-передумови — це основні умови безпеки харчових продуктів та діяльність, необхідні для підтримання гігієни навколишнього середовища у всьому харчовому ланцюгу і придатні для виробництва та постачання безпечних кінцевих продуктів і безпечних харчових продуктів для споживання людиною, а також поводження з ними.

Програми-передумови є обов'язковими та призначені для ефективного функціонування системи безпеки харчових продуктів та контролю за небезпечними факторами і повинні бути розроблені, задокументовані і повністю впроваджені операторами ринку перед застосуванням системи НАССР. Сфера застосування програм-передумов повинна охоплювати усі потенційні загрози безпеки.

Програми-передумови системи НАССР та заходи удосконалення їх моніторингу для виробництва безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня» представлені в табл. 7.1:

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

Таблиця 7.1 — Програми-передумови та заходи удосконалення їх моніторингу оператора ринку ПрАТ «Оболонь»

Назва програми передумови	Мета встановлення	Тип/джерела небезпечного фактору який потрібно контролювати	Застосовані стандартні санітарні робочі процедури
1	2	3	4
Забезпечення належного проектування будівель виробничого підрозділу ППУ-01	Забезпечити розташування внутрішніх приміщень, так щоб була змога для здійснення належної гігієнічної обробки, у тому числі захист від перехресного забруднення	Б: неналежне проектування будівель може ускладнювати процедури санітарної обробки, що може призвести до перехресного мікробіологічного забруднення Ф., Х: неналежне розміщення обладнання може призвести до забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками (пиллом, уламками металу від устаткування, тощо)	Схема розміщення виробничих приміщень, будівель та обладнання. Програми, інструкції з обслуговування обладнання. Журнал по інфраструктурі підприємства, контроль будівель та території.

Заходи удосконалення: запропоновано при проектуванні нових цехів та будівель застосовувати 3D-технологію, що надасть змогу спочатку віртуально відпрацювати роботу приміщення, що проектується, з урахуванням особливості харчового законодавства відносно параметрів безпечності.

Безпечність води ППУ-02	Вода на потужності, яка є основною сировиною, відповідає вимогам щодо питної води та гігієнічним вимогам щодо постачання води	Б: вода зі свердловини, на етапах водопідготовки Х: миючі, деззасоби, розчин цитрату срібла, концентрація розчину відповідає вимогам НД.	Документа льє підтвердження на, що здійснює лабораторний вхідний контроль
-------------------------	---	---	---

Заходи удосконалення: оснастити лабораторії експрес-методами (НАСН, IDEXX) моніторингу якості та безпечності води зі свердловини.

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
Заходи проведення технічного обслуговування обладнання та захист кінцевого продукту від сторонніх домішок ППУ-03	Забезпечити щоб облаштування потужності максимально запобігало несанкціонованому доступу та проникненню шкідників, перехресному у забрудненню харчових продуктів.	Ф:, Х: відсутність тріщин, відшарування фарби та корозії, легко миються та дезінфікуються. Зовнішні двері, проникненню шкідників. Використання в технологічних процесах скляних предметів та зменшити використання предметів з деревини Ф:,Б: вентиляційні отвори, призначені для вентиляційних потреб, побудовані так, щоб це запобігало накопиченню забрудненого повітря.	Графіки планово-попереджувальних робіт. Журнали по обслуговуванню обладнання

Заходи удосконалення: встановити додаткові відеокамери в відділенні водопідготовки та цеху розливу та вивести камери на пульт охорони. Охорона здійснює записи в тому випадку коли трапляються порушення вимог гігієни (біологічний ризик), проведення ремонтних робіт (фізичний ризик). Обладнання використовується за призначенням згідно зі специфікацією та підтримується у належному стані, систему технологічного обслуговування обладнання.

Специфікації, вибір та контроль постачальників в ППУ-04	Приймання об'єктів, санітарних заходів, що використовуються, після переробки яких отриманий харчовий продукт повинен бути придатним для споживання людиною	Ф: брудна пошкоджена упаковка, комахи, сміття. Х: не відповідність концентрацій, що заявлені в НД Б: одноразовий санітарний одяг не відповідає вимогам змивів на БГКП	Процедури вхідного контролю допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, розроблено та впроваджено.. Здійснюється оцінка та переоцінка постачальників
---	--	--	--

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
<p>Заходи удосконалення: один раз в 6 місяців здійснювати аудит для виробників пляшок, бутлів, укупорювальних матеріалів, інгредієнтів, що додаються в кінцевий продукт.</p>			
<p>Процедури миття та дезінфекції виробничих приміщень підприємства ППУ-05</p>	<p>Приміщення для чищення, дезінфекції і зберігання робочих інструментів та обладнання, які виготовлені з нержавіючих матеріалів, легко чистяться, мають гарячу та холодну воду. Частоту проведення прибирання, миття чи дезінфекції визначено на основі оцінки ризиків.</p>	<p>Б: не якісно проведені роботи з миття та дезінфекції, порушення періодичності. Х: не достатньо здійснювалось відмивання від засобів. Порушена робоча інструкція Ф: не уважно виконано збирання лінії після закінчення дезінфекційних робіт.</p>	<p>Візуальний огляд, лабораторний моніторинг. Підтверджено в відповідних журналах по проведенню дезінфекційних робіт, робочі інструкції та графіки прибирання. Інструкція по застосуванню хімізасобів. Частота прибирання, миття та дезінфекції. Результати змивів — на відсутність БГКП.</p>
<p>Заходи удосконалення: Перевірку виконання процедур прибирання, миття та дезінфекції здійснює персонал, який не залучений до виконання цих процедур. Частота прибирання, миття та дезінфекції, є достатньою для підтримання поверхні у належному стані, що не призведе до забруднення харчових продуктів.</p>			
<p>Зберігання та транспортування ППУ-06</p>	<p>Створено належні умови для зберігання кінцевої продукції, допоміжних матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, та інших нехарчових продуктів</p>	<p>Б: при неналежній дезінфекції виникає ризик забруднення на етапі зберігання та/або транспортування Х: – зберігання кінцевої продукції, допоміжних матеріалів при порушенні дотримання відповідних зон зберігання</p>	<p>Для транспортних засобів програми технічного огляду, прибирання, миття та дезінфекції впроваджено, записи ведуться в спеціальному журналі</p>

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
<p>Заходи удосконалення: запропоновано облаштувати на території потужності спеціальне місце для миття та дезінфекції авто, начальнику транспортного відділу та спеціалісту по обробці авто пройти зовнішнє навчання та отримати свідоцтва, що дозволять контролювати якість миття та виконувати роботи з миття та дезінфекції.</p>			
<p>Здоров'я та гігієна персоналу ППУ-07</p>	<p>За для запобігання внесення забруднення робітником. Робітник, його спецодяг та взуття не несуть загрози забруднення харчових продуктів. Кількість комплектів спецодягу та взуття достатня (два комплекти).</p>	<p>Б: від брудних рук чи спецодягу Х: вживання ліків в робочий час Ф: нігті, прикраси, запальнички, жувальна гумка Всі три фактори можуть стати небезпечними без належного навчання персоналу та верифікації даних процесів</p>	<p>Діють правила поведінки персоналу відносно харчового продукту для запобігання його забрудненню. Періодичність та сферу проведення медичних оглядів персоналу з урахуванням природи харчових продуктів, технологічних та допоміжних процесів, а також посадових обов'язків працівників. Процедури застосування, чистки і прання спецодягу та взуття Проходження працівниками потужності медичних оглядів підтверджується (наявність особистих медичних книжок).</p>

Заходи удосконалення: систему допуску до роботи, що запобігає забрудненню харчових продуктів через неналежний стан здоров'я персоналу початком роботи, на наявність ознак гнійничкових захворювань; повідомлення про ознаки у них інфекційних захворювань чи контакти з людьми, у яких є такі ознаки, а також недопущення до роботи працівників, які можуть бути причиною забруднення харчових продуктів та які не пройшли навчання з питань гігієни персоналу розроблено і документується у журналі.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		91

Закінчення таблиці 7.1

1	2	3	4
Контроль технологічних процесів ППУ-08	Контроль параметрів технологічних процесів і виробничого середовища, достатні для виконання встановлених вимог до харчових продуктів, забезпечено. Докази відповідності встановленим нормам параметрів технологічних процесів і виробничого середовища	Б: не своєчасне хлорування свердловини, порушення графіку проведення дезінфекційних робіт на потужності, несвоєчасна заміна завантаження активованого вугілля у фільтрі Х: відсутність контролю роботи насосів-дозаторів срібла Ф: відсутність бракеражу готової продукції	Розроблено процедури контролю за непридатними харчовими продуктами Поводження з усіма непридатними харчовими продуктами та їх видалення здійснюються відповідно до виду проблеми та/або спеціальних вимог

Заходи удосконалення: запропоновано на стадії знезараження в ультрафіолетовій установці встановити самопишучий пристрій, який буде постійно фіксувати та контролювати інтенсивність опромінення та тривалість контакту.

Висновки до розділу 7

Успіх на ринку безалкогольних напоїв в умовах жорсткої ринкової конкуренції за споживачів можливий тільки за умов виробництва безпечного продукту. Для досягнення цієї мети необхідно організувати виробництво таким чином, щоб всі складові процесу виробництва: технічна, технологічна, кадрова, економічна — забезпечували не тільки усунення ризиків або зведення до мінімуму їх впливу, а й насамперед, запобігали їх виникненню.

Оже при розробленні заходів технологічної експертизи, було проведено:

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

- ✓ Удосконалення плану НАССР — доданням ККТ на етапі внесення консерванту бензоат натрію;
- ✓ Удосконалено систему моніторингу програм – передумов
- ✓ Розробленя «Робочих інструкцій» моніторингу ККТ, відповідно до плану НАССР;
- ✓ Удосконалення системи моніторингу програм-передумов

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		93

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ»

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів на ПрАТ «Оболонь»

Харчова промисловість спричиняє на навколишнє середовище негативний вплив. Безалкогольна промисловість є досить матеріально-інтенсивною галузю серед інших і, це є наслідком того, що вона має велику кількість відходів, які забруднюють гідросферу, атмосферу і ґрунт.

Регулюються ці питання в галузі охорони навколишнього природного середовища в Україні за допомогою Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [51].

Основними пунктами охорони навколишнього середовища являється :

- 1) пріоритет вимог екологічної безпеки, зобов'язання дотримуватися екологічних стандартів, нормативів і лімітів на використання природних ресурсів при здійсненні управлінської господарської, та іншої діяльності;
- 2) забезпечення екологічно безпечного середовища для з здоров'я людини і життя загалом;
- 3) активність природоохоронних заходів;
- 4) озеленення матеріального виробництва на основі інтегрованих рішень в екологічних питаннях, використання та відтворення відновлюваних природних ресурсів, широке впровадження нових технологій;
- 5) обов'язкова екологічна оцінка;
- 6) публічність і демократія при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього середовища, формування екологічного світогляду серед населення;
- 7) відшкодування шкоди, що викликані порушенням законодавства;
- 8) За спеціальне використання води встановлення екологічного податку, плату за спеціальне використання ресурсів лісових, Згідно з Податковим кодексом України;
- 9) Українське законодавство встановлює стандарти використання природних ресурсів та інших екологічних стандартів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						94
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Екологічні стандарти встановлюють граничні допустимі скиди тавикиди забруднюючих речовин в навколишнє середовище, рівні допустимих негативних впливів на неї фізичних і біологічних факторів і є однаковими для всієї території України [52].

На потужності ПрАТ «Оболонь» було організовано охорону навколишнього середовища з метою збереження навколишнього середовища. Потужність обладнана засобами, обладнанням та пристроями для очищення викидів та скидів або їх нейтралізації, зменшення впливу негативних факторів, а також пристроїв моніторингу на кількість та склад забруднюючих речовин та характеристики шкідливих факторів, згідно з Статті 51 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища».

З метою організації природо-охоронної роботи були призначені відповідальні особи, які забезпечують технічне керівництво у сфері екологічної діяльності підприємства, управління в галузі охорони навколишнього середовища, утилізації всіх видів відходів та інші [53].

Природоохоронна робота включатиме:

- контроль викидів забруднюючих речовин в атмосферу згідно з Законом України «Про охорону атмосферного повітря» й умов «Дозволи на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря зі стаціонарних джерел»;
- охорона вод поверхневих від забруднень, моніторинг скидів стічних вод у систему міських стічних вод згідно з «Правилами одержання стічних вод підприємств, які контролюють якість поверхневих стічних вод (стічних вод)», згідно з умовами «Дозволів на спеціальне водокористування та санітарні стандарти та правила охорони поверхневих вод та ґрунтів від забруднення побутовими та промисловими відходами», та Водного кодексу України;
- захист ґрунтів від забруднень побутовими та промисловими відходами згідно із земельним кодексом України

Охорона на ПрАТ «Оболонь» атмосферного повітря

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		95

Головними шкідливими речовинами, які містяться в викидах, є окис вуглецю, пил зерна, сполуки азоту. Виробничий контроль із дотриманням встановлених нормативів граничних допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря зі стаціонарних джерел та визначення характеристик ПГОУ здійснюється вимірювальною лабораторією ТОВ НТП «Екосервіс».

Охорона на ПрАТ «Оболонь» природних вод

Підприємство використовує більше число людей, що виконується безпосередньо в технології безалкогольних напоїв, для мийних послуг і інші цілі. Середньорічною кількістю стічних вод на 1000 дал напою складає 77. Значні стічні води міють високий вміст органічних речовин розчинених, включаючи хлориди, нітрати, сульфати, залізо, нітроти. Викиди таких вод в природні водойми може призводити до погіршення життя організмів і їх умов, які мешкають у водоймах. Так як для руйнування негативних речовин витрачається кисень, що розчинений у воді і являється одним з найважливіших умов життя біоти водойм [53].

Промислові стічні води ПрАТ «Оболонь» в приймальний резервуар самопливом скидаються до каналізаційної насосної станції, звідки він там відкачується до муніципальних СПС № 4, далі до каналізаційних міських мереж.

Контролюється вміст забруднюючих речовин за допомогою шляху відбору проб й лабораторного аналізу, вимог на дозволи на спеціальне водокористування. Відбір проб відбувається щоквартально з контрольних ділянок - гідрохімічних аналізів стічних вод 200 м і 200 м нижче скидів в річку Дніпро.

Охорона на ПрАТ «Оболонь» ґрунту

Територія підприємства ПрАТ «Оболонь» обгороджена. Для збору побутових відходів, також для непостійного зберігання на бетонному майданчику встановлюються сміттєві контейнери. Виробничі відходи утилізуються відповідно до угод, укладених з підприємствами, що мають

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

ліцензію Міністерства охорони навколишнього природного середовища України маючи відповідний вид діяльності. Утилізація небезпечних відходів (застосовуються люмінесцентні лампи, використані акумулятори, масляні ганчірки, відпрацьовані шини та масла) - ТОВ «Екологічні інвестиції».

Територія підприємства огорожена. Для збору побутових відходів, для тимчасового зберігання на бетонному майданчику встановлено сміттєзбірники. Відходи виробництва утилізуються, згідно укладених договорів з підприємствами, які мають ліцензії Міністерства охорони навколишнього природного середовища України на відповідний вид діяльності.

Утилізація небезпечних відходів (відпрацьованих люмінесцентних ламп, відпрацьованих акумуляторів, промасленого ганчір'я, відпрацьованих шин та мастил) -ТОВ «Екологічні інвестиції»[53].

8.2. Заходи щодо охорони довкілля на ПрАТ «Оболонь»

Охорона навколишнього середовища на потужності виконується згідно до закону від 25 червня 1991 року, а також законом 1992 і 1995 років «Про охорону атмосферного повітря» [54].

ПрАТ «Оболонь» реалізовує інвестиційні проекти, які спрямовані на зниження впливу на навколишнє середовище. З 2002 року ПрАТ «Оболонь» займається переробкою ПЕТ-пляшок. Для виконання цього завдання були впроваджені установки для переробки пластикових контейнерів для сировини з метою пониження негативного впливу відходів на наше навколишнє середовище.

Пізніше ПрАТ «Оболонь» запустила лінію з виробництва стрічкових стрічок з ПЕТ-пляшок, першу в Україні, у м. Олександрія (Кіровоградська обл.). Сергій Болошевич, голова ради директорів ПрАТ «Оболонь» стверджує, що протягом 2008 року ПрАТ «Оболонь» реалізував проект екологічних ПЕТ-пляшок в Київ і інвестував в переробку зібраної пляшки на смугу пропускання.

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

Загалом екологічні витрати склали в «Оболоні» в 2008 році понад 5 млн грн. У травні 2009 року компанія «Оболонь-Ойл» зареєструвала в місті Хродинок Хмельницької області, що буде займається переробкою відходів поліетилентерефталату (ПЕТФ) і трьох інших видів пластмас для палива для автомобілів й тракторів.

До початку 2009 року ПрАТ «Оболонь» починає переробляє 85% власних відходів, за останні роки викиди в атмосферу відчутно скоротилися на 42%, а утворення відходів - на 48%. Екологічна служба заводу поділяється на три складові, які підпорядковуються в ньому головному екологу.

Співробітники «Оболоні» контролюють і ведуть облік забруднення атмосферного повітря (викиди діоксиду вуглецю, пил зерна, викиди в каналізаційні системи, видалення промислового та побутового сміття). Щорічно в Державному управлінні охорони навколишнього природного середовища приймаються ліміти викидів і твердих відходів, узгоджуються графіки ГДК на рік.

Для того, щоб зменшити навантаження на навколишнє середовище ПрАТ «Оболонь» інвестувала в унікальний завод для сушіння пивної дробини у процесі приготування пивного суслу утворюються маси у величезних кількостях (до 700 тонн на добу). Пивна дробина після висихання і грануляції є дуже корисним кормом для худоби, що не може бути цікавим для великих сільськогосподарських підприємств.

Після миття посуду та обладнання лужні та кислотні стоки надходять на нейтралізацію й після регулювання до прийнятних стандартів рН 6,5 - 8,5 (перевірені лабораторним хіміком), можна допускати до скидання в каналізацію міста.

Дощові та промислові стоки теж ведеться облік лабораторією з рН, сухих залишків, сульфатів, хлоридів, масел, і всі показники, що записуються в спеціальні журнали. Додаткову плату стягують за перевищення лімітів, викидів, скидів відповідно до тарифних коефіцієнтів законодавства.

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

Повідомлюється, що переробка відходів відбувається за рахунок здійснення, що не має шкідливого впливу на навколишнє середовище, і є її результатом якісні корми для тварин, яку сільське господарство всієї України охоче використовує.

Висновки до розділу 8

Оператор ринку ПрАТ «Оболонь» організована природоохоронна робота, спрямована на збереження навколишнього середовища.

Природоохоронна робота включає:

- ✓ контроль за викидами забруднюючих речовин в атмосферу;
- ✓ охорону поверхневих вод від забруднення;
- ✓ контроль за скидами стічних вод в міську систему водовідведення;
- ✓ контроль за якістю поверхневих стічних вод;
- ✓ охорону ґрунту від забруднення побутовими та промисловими відходами.

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

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ»

Закон України «Про охорону праці» введено в дію 18 грудня 2002 року і спрямований на реалізацію положень Конституції України щодо права людини на належні безпечні і здорові умови праці, регулює взаємовідносини між роботодавцем і працівником, встановлює єдиний порядок організації охорони праці [55].

Оператор ринку ПрАТ «Оболонь» спеціалізується на виробництві пива, солоду, слабоалкогольних, безалкогольних напоїв та поліетиленових ящиків.

Охорона праці на підприємстві — це система взаємопогоджених соціально - економічних, науково - технічних, організаційно - правових заходів, методів та засобів, спрямованих на збереження життя (стаття 3 Конституції України), здоров'я і працездатності працюючих в процесі їх виробничої діяльності.

Особливості виробництва виражені:

- підвищеною запиленістю повітря робочої зони в приймальному відділенні і обробки зерна, очищення зерна та солоду, подрібнення поліетиленової сировини;
- підвищеною загазованістю повітря діоксидом вуглецю(CO_2) в цехах де розміщені циліндрично- конічні танки, дріжджовому відділенні, станції утилізації вуглекислоти; аміаком в холодильно - компресорному цеху;
- підвищеною вологістю у відділенні виробництва солоду, ЦКТ, цехах розливу;
- підвищеним рівнем шуму на робочих місцях цехів розливу, компресорних та відділення оброблення зерна, подрібнення ячмінного солоду, дільниці подрібнення поліетиленової сировини;
- зміною температури в ферментаційному цеху та цехах готової продукції.

На потужності присутні об'єкти та виробничі процеси з підвищеною небезпекою:

- вибухонебезпечний пил на елеваторі, солодовому виробництві;

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

- аміак в холодильно - компресорному цеху;
- вибухонебезпека стисненого повітря на компресорних та вуглекислотних станціях;
- природний газ, що спалюється в котельні;
- скраплений газ в балонах, що використовується для живлення двигунів автотранспорту;
- хімічні речовини (кислоти, луги), що застосовуються у виробництві для профілактичних цілей санітарії ;
- склади паливно - мастильних матеріалів;
- склад зберігання етилового спирту.

На території потужності рух автотранспорту здійснюється згідно установлених маршрутів. Для забезпечення безпечного руху автотранспорту та пішоходів на території встановлені дорожні знаки. Прохід працюючих на територію потужності здійснюється тільки через прохідну. Прохід людей через ворота, що передбачені для проїзду автотранспорту забороняється.

Курити на території потужності та робочих місцях не дозволяється. Для цих цілей передбачаються спеціальні місця, які обладнані урнами з водою та позначаються знаком безпеки. Рух та зберігання особистого транспорту(автомобілів, мотоциклів, мопедів) на території підприємства – заборонено [56].

Прохід працюючих до своїх робочих місць здійснюється по галереї корпусу, або пішохідними переходами, що позначені на твердому дорожньому покритті.

На території підприємства розташовані:

- 2-поверховий головний виробничий корпус, де розміщені цехи розливу пива та безалкогольних напоїв в пляшки, банки, кеги; варильний та ферментаційні цехи, склади сировини та готової продукції, ремонтно-механічний цех та цех навантажувальної техніки;

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

- в західній частині території розміщені елеватор, холодильно - компресорний цех, цех розливу в поліетиленові пляшки, цех готової продукції, котельня, буферні ємкості для зберігання спирту;
- зі східної сторони головного корпусу розміщені адміністративний корпус, цех розливу з фарфасним відділенням.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» служба охорони праці створюється на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форм власності і видів їх діяльності для організації виконання правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання нещасних випадків, професійними захворюванням і аваріям у процесі праці.

Згідно «Про охорону праці» на потужності служба охорони праці представлена в особі інженера з охорони праці. Він підпорядковується безпосередньо керівнику підприємства [57].

Служба охорони праці виконує такі функції:

- ✓ опрацьовує ефективну цілісну систему управління охороною праці,
- ✓ сприяє удосконаленню діяльності в цьому напрямку кожного структурного підрозділу і кожної посадової особи;
- ✓ проводить оперативно-методичне керівництво роботою по охороні праці;
- ✓ проводить оперативно-методичне керівництво роботою по охороні праці, складає разом зі структурними підрозділами підприємства комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці і виробничого середовища (підвищення існуючого рівня охорони праці, якщо встановлені норми досягненні), а також розділ «Охорона праці» у колективному договорі;
- ✓ проводить для працівників вступний інструктаж з питань охорони праці.

Бере участь у:

- ✓ розслідувань нещасних випадків і аварій;

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

- ✓ формування фонду охорони праці потужності і розподіли його засобу;
- ✓ роботі комісії з питань охорони праці потужності;
- ✓ роботі комісії з ведення в дію закінчених будівництвом, чи реконструкцією технічним переозброєнням об'єктів виробничого і соціального призначення, відремонтованого чи модернізованого обладнання;
- ✓ розробці положень, інструкцій, інших нормативних актів про охорону праці, що діють у границях підприємства;
- ✓ роботі постійно діючої комісії з питань атестації робочих місць за умовами праці.

Готує проекти наказів і розпоряджень з питань охорони праці, загальних для всього підприємства, а також розглядає факти наявності виробничих ситуацій, небезпечних для чи життя здоров'я чи працівників для людей, що їх оточують, і навколишнього середовища, у випадку відмовлення з цих причин працівників від виконання дорученої їм роботи.

Інструктажі з охорони праці.

З метою навчання працівників правильно й безпечно для себе і оточуючого середовища виконувати свої трудові обов'язки. Інструктажі за часом та характером проведення бувають вступними, первинними, повторними, позаплановими та цільовими.

Головними шкідниками та небезпечними факторами на потужності є:

- застосування великої кількості стаціонарних, пересувних, транспортуючих технологічних машин та механізмів;
- застосування установок з високими параметрами теплоносіїв, установок, що працюють під тиском; підвищений рівень шуму;
- вібрацій;
- загазованість повітряної робочої зони;
- підвищений рівень вологості;
- монотонність праці.

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

Основними заходами з покращенням умов праці, направлених на профілактику можливого негативного впливу шкідливих речовин на працівників є:

- ✓ систематичний контроль за підтриманням оптимальних мікрокліматичних умов;
- ✓ автоматизація та механізація технологічних процесів;
- ✓ введення прогресивних технологій, що зменшує рівень шуму та вібрації.

Заходами безпеки та при використанні шкідливих речовин є:

- ✓ запобігання проникнення шкідливих речовин у повітря робочої зони, за рахунок герметизації обладнання, ущільнення з'єднань, удосконалення технологічних процесів
- ✓ видалення шкідливих речовин з повітря робочої зони, зарахунок вентиляції або очищення робочої зони за допомогою кондиціонерів;
- ✓ застосування засобів індивідуального захисту людини.

Людина під час праці витрачає енергію, яку накопичує її організм за рахунок харчування. Інтенсивність витрат енергії залежить від характеру та інтенсивності праці, а також від параметрів оточуючого середовища і у першу чергу від стану повітря в приміщенні.

Стан повітря у виробничому приміщенні називається мікрокліматом виробничого приміщення, або метеорологічними умовами.

Безпечна організація робіт

Працівник повинен:

- ✓ дотримуватись технологічної дисципліни;
- ✓ дбайливо ставитися до обладнання, матеріалів, спецодягу;
- ✓ утримувати в чистоті робоче місце і територію цеху.

Не дозволяється:

- палити (тільки в призначеному для цього місці);
- вживати спиртні напої та наркотичні речовини.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		104

До фізичних шкідливих виробничих факторів відносяться частини машин; гострі крайки; аномальне значення мікроклімату; підвищена запиленість і загазованість; підвищений рівень вібрації, шуму; випромінювання і т.д.

Мікроклімат або метеореологічні умови

Мікроклімат виробничих приміщень визначаються такими параметрами: температура в приміщенні, відносна вологість повітря і рухливість повітря, тепловим випромінюванням.

Мікроклімат виробничих приміщень на підприємстві нормується в залежності від типових характеристик виробничого приміщення, категорії робіт по важкості і періоду року [56].

Основні нормативні документи де наводяться норми мікроклімату, це санітарні норми та стандарти безпеки праці.

Оптимальні мікрокліматичні умови - це такі параметри мікроклімату, які при тривалому і систематичному впливі на людину забезпечують нормальний тепловий стан організму без напруги і порушення механізмів терморегуляції.

Найчастіші причини відхилення параметрів мікроклімату від нормованих – це надходження надлишкового тепла в повітрі виробничого приміщення водяної пари від працюючого обладнання та різних джерел випаровування.

Для знешкодження цих чинників передбачається ізоляція технологічного обладнання і трубопроводів. Необхідний стан мікроклімату підтримується за рахунок системи вентиляції. На підприємстві встановлена припливно-витяжна вентиляція.

Будь-який небажаний для людини звук, робить негативний вплив на здоров'я і працездатність. Як фізичне явище звук - це механічні коливання упругого середовища, яке сприймається людським вухом в інтервалі частот 16 - 20 000 Гц.

До 16 Гц - інфразвукові коливання; понад 20 000 Гц - ультразвук.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						105
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Захист від шуму досягається розробкою шумобезпечної техніки, застосуванням засобів і методів індивідуального і колективного захисту, будівельно-акустичними методами. Підвищений рівень шуму завдає великої шкоди здоров'ю та виробничій діяльності людини. В результаті втрати, що виникає під дією шуму, збільшується кількість помилок при роботі, підвищується загроза виникнення травм, знижується продуктивність праці.

Основна мета нормування шуму на робочих місцях становлення допустимих рівнів шуму, які при впливі протягом всього робочого дня і протягом багатьох років не можуть викликати суттєвих захворювань організму людини і не заважають його нормальній трудовій діяльності.

Допустимі рівні шуму на робочих місцях регламентуються ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности» та ГОСТ 12.1.029-80 «Средства и методы защиты от шума». Гранично допустимий рівень шуму на робочих місцях та на території підприємства складає дБ [57].

Світло робить позитивний вплив на обмін речовин, серцево-судинну систему, нервово-психічну сферу. Раціональне освітлення сприяє підвищенню продуктивності праці, його безпеки. При недостатньому освітленні і поганій його якості відбувається швидке стомлення зорових аналізаторів, підвищується травматичність. Занадто висока яскравість викликає явище осліплення, порушення функції ока. Головні вимоги до виробничого освітлення.

Освітленість на робочому місці повинна відповідати характеру зорової роботи; рівномірний розподіл яскравості на робочій поверхні і відсутність різких тіней; розмір освітлення, постійність в часу (відсутність пульсації світлового потоку); оптимальна спрямованість світлового потоку й оптимальний спектральний склад; всі елементи освітлювальних установлень повинні бути довговічні, вибухо-пожежо-електробезпечні. Погане освітлення викликає захворювання зору, розлад нервової системи, підвищує ризик виробничих травм.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		106

У приміщеннях підприємства в день застосовується природне бічне освітлення через вікна. У вечірні години або недостатньому природному освітленні застосовується штучне освітлення. Воно створюється штучними джерелами світла і поділяються на робоче, аварійне, евакуаційне та охоронне у виробничих цехах застосовуються люмінесцентні лампи ЛД-40 та світильники ШОД 2x40.

Вібрація – загально-біологічний шкідливий чинник, що призводить до фахових захворювань – віброзахворювань, лікування котрих можливо тільки на ранніх стадіях. Причиною порушення вібрації є виникаючі при роботі машин неурівноважені силові впливи:

- ударні навантаження;
- зворотно-поступальні переміщення;
- дисбаланс.

Причиною дисбалансу є:

- неоднорідність матеріалу;
- розбіжність центрів мас і осей обертання;
- деформація.

Біологічний вплив вібрації.

Хвороба супроводжується стійкими порушеннями в організмі людини (опорно-руховий апарат, необоротні зміни в кістках і суглобах, зсуви в черевній порожнині, нервово-психічній сфері). Людина частково або цілком утрачає працездатність.

По способі передачі на людину вібрація підрозділяється на загальну і локальну.

Загальна — діє через опорні поверхні ніг на весь організм у цілому.

Локальна — на окремі ділянки тіла.

Способи захисту від вібрації:

- ✓ у автоматичних виробництвах захистом є дистанційне керування (виключає контакт);
- ✓ поліпшення організації праці вібронебезпечних процесів;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						107
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- ✓ загальна кількість часу в контактi з віброобладнанням не повинно перевищувати зміни;
- ✓ одноразову дію не повинно перевищувати для локальної - 20 хвилин, для загальної - 40 хвилин [58].

На потужності повинні бути передбачені санітарно-побутові приміщення відповідно до ВСТП 6.01-87 і СанНіП 2.04.09-87:

- ✓ гардеробна для верхнього і домашнього одягу і взуття;
- ✓ душові;
- ✓ туалети з умивальниками;
- ✓ місце для зберігання спецодягу і санітарного одягу;
- ✓ приміщення для прийому їжі;
- ✓ кімната для медогляду.

Душові розміщують суміжно з роздягальнями. Санітарний одяг (білі халати, ковпаки, хустки) перуть і зберігають на виробництві окремо від спецодягу (халати, фартухи, гумові чоботи). Туалети каналізовані, утеплені, обладнані вішалками для санітарного одягу, раковинами для миття рук із змішувачами.

Для миття рук передбачено мило, розчин для дезінфекції рук, електроруршник. Споживання їжі організовано в їдальні. Категорично забороняється використовувати побутові приміщення для інших потреб.

Електробезпека на потужності

Пожежна безпека починається на стадії проектування потужності, планування технологічного процесу, встановленні технологічного обладнання, тобто враховується інженерно-технологічними заходами, які передбачені в проектах при розробці проектної документації на будівництво, і вимагає суворого виконання протипожежних вимог в процесі експлуатації.

Пожежна безпека регламентується ГОСТ 12.1 – 004 – 86 «Пожарная безопасность. Общие требования» та СанНіП 2.01.02 – 85 «Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений» СанНіП 2.09.02 – 85 «Производственные здания».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		108

На підприємстві, відповідно до норм технологічного проектування ОНТП 24 – 86 основні виробничі цехи відносяться до категорії Д.

Пожежна безпека на даному заводі складається із системи запобігання пожежам та системи пожежного захисту.

Для запобігання пожежам впроваджені наступні заходи: герметизація виробничого обладнання; заміна горючих речовин, які застосовуються в технологічних процесах на негорючі; обмеження обсягів речовин, що застосовуються і зберігаються; контроль концентрації речовин у повітрі в приміщеннях і в технологічному обладнанні; застосування робочої і аварійної вентиляції; відведення горючого середовища в спеціальні пристрої і місця; застосування інгібуючих і флегматизуючих домішок; вибір безпечних швидкісних режимів руху середовища та ін.

Будівлі та споруди за ступенем вогнестійкості відносяться до 4 ступеня згідно категорій вогнестійкості виробництв та СНіП 2.09.02 – 85.

На випадок вимкнення пожежної безпеки в кожному цеху передбачено схеми евакуації. На ділянках підвищеної пожежної безпеки біля виходу з приміщень встановлені засоби пожежогасіння (пожежний інвентар, вогнегасники ОХП – 10, ПС – 1, ПС – 5). Усі двері відкриваються у напрямку виходу з приміщення. У випадку виникнення пожежі передбачена система сигналізації [59].

Заходи з охорони навколишнього середовища під час виконання технологічного процесу повинні бути регламентовані відповідною законодавчою документацією та діючою внутрішньою документацією підприємства.

Захист повітряного басейну від газових викидів підприємства полягає в розробленні заходів, спрямованих на досягнення законодавчо встановлених нормативних документів санітарно-гігієнічних норм вмісту шкідливих речовин в атмосфері.

Висновки до розділу 9

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		109

Одже, охорона праці - це система взаємопогоджених соціально - економічних, науково - технічних, організаційно - правових заходів, методів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності працюючих в процесі їх виробничої діяльності.

У даному розділі було розглянуто види існуючої на потужності документації з техніки безпеки, пожежної безпеки та виробничої санітарії. Класифікація шкідливих речовин та гранично допустимі рівні їхнього вмісту у повітрі робочої зони.

А також існуючі на потужності заходи щодо забезпечення:

- ✓ нормативного мікроклімату та чистоти повітря;
- ✓ захисту від шуму виробничого шуму випромінювання та вібрації;
- ✓ індивідуального захисту працівників.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						110
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Одже, у представленій кваліфікаційній роботі було розроблено заходи технологічної експертизи за показниками безпечності виготовлення безалкогольного, сильно газованого, соковмісного напою «Живчик Вишня», для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».

При написанні кваліфікаційної роботи було виконано такі завдання:

- ✓ Розглянуто характеристику безалкогольної галузі на ринку харчової продукції, актуальність її на сучасному рівні розвитку полягає у: потребі контролю оцінювання безпечності не лише готового продукту, а й на усіх стадіях процесу виробництва; встановлення відповідності її вимогам відповідним стандартам, враховуючи міжнародні, з метою гарантування безпечності напоїв, а також конкурентоспроможності вітчизняної продукції;
- ✓ Розроблено заходи технологічної експертизи. Для розроблення ефективних заходів технологічної експертизи за показниками безпечності було вивчено: процес виготовлення безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня», що включає послідовність основних стадій технологічного виробництва, а саме — : приймання та зберігання, внутрішньозаводське транспортування сировини; підготовка води технологічного призначення; приготування цукрового сиропу; приготування робочих розчинів сировини; приготування купажного сиропу; змішування на синхронно-змішувальній установці, розлив напоїв у первинне споживче упакування, бракераж, етикетування та маркування, складання в вторинне споживче упакування, зберігання та відправлення на реалізацію;
- ✓ Обгрунтовано вибрані режими та способи приготування напою: для цукрового та купажного сиропів використовуємо гарячий спосіб; насичення діоксином вуглецю використовуємо синхронно-змішувальний спосіб;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						111
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- ✓ При вивченні та виборі процесів виробництва були взяті до уваги основні нормативні документи, що у своєму змісті включають вимоги до якості та безпечності сировини, додаткових матеріалів та готового безалкогольного напою;
- ✓ Розраховано потреби, щодо витрат основної та допоміжної сировини на доюову і річну потребу, при цьому враховуючи потужність ПрАТ «Оболонь», що для виготовлення даного напою складає 1,8 млн.дал на рік;
- ✓ Підібрано та охарактеризовано потрібне обладнання, що забезпечує якісне та безпечне виготовлення безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня»;
- ✓ Проведенно розрахунки площ виробничих та складських приміщень у відповідності до вимог будівництва. З отриманих результатів було підсумовано висновок, що площі виробничих та складських приміщень на ПрАТ «Оболонь» є достатніми для встановлення необхідного обладнання, що задовольняє виробництво безалкогольних напоїв;

На основі отриманих даних було розроблено заходи технологічної експертизи за параметрами безпечності, безалкогольного сильно газованого соковмічного напою «Живчик Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь», що включають в себе:

- Удосконалення плану НАССР, для безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня», доданням додаткової контрольної критичної точки на етапі внесення консерванту;
- Удосконалення системи моніторингу контрольних критичних точок;
- Розроблення робочих інструкцій (відповідно до плану НАССР);
- Удосконалення систем моніторингу програм - передумов

Заходи технологічної експертизи при виготовленні безалкогольних напоїв являються важливим елементом для системи управління безпекою, що буде гарантувати ефективну роботу опера ринку ПрАТ «Оболонь», а також виготовлення та реалізацію безпечної продукції.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		112

Сучасною попереджувальною системою управління безпечністю, яка забезпечує якість та безпеку харчової продукції, являється система на основі принципів НАССР.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						113
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Методичні рекомен. до викон. випускної кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форми навчання/ уклад. С.І. Усатюк, Л.Ю. Арсеньєва, В.М. Сидор, та ін.— [Електронний ресурс]: К.: НУХТ, 2018. — 35 с.
2. Огляд ринку безалкогольних напоїв (БАН) в Україні [Електронний ракурс].— Режим доступу:http://koloro.ua/blog/issledovaniya/Analiz-runka-BAN_v_Ukraine.html.
3. Станкевич І. В. Управління якістю: [метод. рекомендації до виконання практ. робіт для студентів усіх форм навчання за напрямом 0306 «Менеджмент». Ч. 1] / І. В. Станкевич, Т. А. Романенко. – Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2012. – 60 с.
4. Михальські Т. Управління якістю у харчовій промисловості із врахуванням Європейського харчового кодексу і міжнародно визнаних стандартів : довідник / Т. Михальські, Ф. Ліліє, А. Досін. – Львів: ПАІС, 2006. – 336 с.
5. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам./ Энциклопедический справочник. 3-е изд., перераб.и доп. – М.:«Протектор», 2000. – 848с.
6. Тюха І.В.. Світові тенденції ринку безалкогольних напоїв. Тюха І.В. Савчук І.В // Інфраструктура ринку. – 2017 – Випуск 13– 360с.
7. Аналітика Nielsen: Як розвивається український ринок безалкогольних напоїв [Електронний ракурс]. – Режим доступу: <https://rau.ua/novyni/nielsen-rynok-bezalkogolnyh-napitkov/>
8. «ОБОЛОНЬ» — найбільший виробник напоїв в [Електронний ракурс]. – Режим доступу: <http://obolon.ua>
9. Борщ Л.М. Інвестиції в Україні: стан, проблеми і перспективи / Борщ Л.М. – К. : Знання, КОО, 2002. – 318 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						114
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10. Газовані безалкогольні напої: товарознавча характеристика [Електронний ракурс]. – Режим доступу: <https://ukrreferat.com/chapters/rizne/gazovani-bezalkogolni-napoi-tovarovnavcha-harakteristika.html>.
11. Впровадження системи НАССР на підприємствах з виробництва безалкогольних напоїв / О. О. Трехлебова, В. М. Сидор, П. М. Карповець, Л. І. Григор'єва // Наукові здобутки молоді — вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті : матеріали 82 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 13–14 квітня 2016 р. – К.: НУХТ, 2016. – Ч. 1. – С. 61
12. Василенко Г. Посібник для малих та середніх підприємств молокопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпекою харчових продуктів на основі концепцій НАССР [Текст]/ Г. Василенко, О. Дорофєєва, Б. Голуб, Г. Миронюк. – К.: Міжнародний інститут безпеки та якості харчових продуктів (IFSQ), 2010. – 194
13. ДСТУ ISO 22000:2019 —Системи управління безпекою харчових продуктів»/ К.:Держспоживстандарт України, 2007.- 30 с.
14. ДСТУ 4161-2003 «Системи управління якістю. Управління безпекою харчових продуктів на основі аналізу ризиків та критичних точок контролю. Загальні вимоги».
15. Наказ № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпекою харчових продуктів (НАССР)»: (за станом на 01 жовтня 2012 р.) / Міністерство аграрної Політики та продовольства України. – К.: Парламентське вид-во, 2012.
16. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів»: (за станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2016. – С.13.
17. «ОБОЛОНЬ» — найбільший виробник напоїв в Україні [Електронний ресурс]: Режим доступу до ресурсу: <http://obolon.ua>.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						115
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

18. Звіт зі сталого розвитку корпорації «Оболонь» «30 років успіху». - К.: Оболонь, 2010. – С. 11-14.
19. Соціальний звіт компанії «Оболонь». Сталий розвиток 2009 р. - К.: Оболонь, 2009, С.18-26.
20. «Живчик» вишня [Електронний ресурс]: Режим доступу до ресурсу: <https://dobavkam.net/food/zhivchik-vishnya>.
21. Технологія безалкогольних напоїв: Підруч. / В.Л. Прибильський, З.М.Романова, В.М. Сидор та ін.. / За ред..докт.техн.наук,проф. В.Л.Прибильського. – К.:НУХТ,2014.-310ст.
22. Домарецький В.А. Загальні технології харчових виробництв // В.А Домарецький, М.М. Калакура, Л.Ф. Романенко. - К.: Україна, 2010. – 813 с.
23. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини: підр. / Домарецький В.А., Прибильський В,Л., Михайлов М.Г..; за редакцією В.А. Домарецького Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2005-189-191с.
24. Метод визначення двоокису вуглецю в пиві, безалкогольних напоях і мінеральних водах, розлитих у полімерні пляшки марки ПЕТФ: ГСТУ 18.18-97. . – [Чинний від 2008]. – К.: 2008. – 14 с.
25. Технологічна інструкція з водопідготовки для виробництва пива і безалкогольних напоїв: ТИ 10-5031536-7390. — [Чинна від 1990-20-12]. — (Нормативний документ Мінагрополітики України. Технологічна інструкція)
26. Дипломное проектирование предприятий по производству пива и безалкогольных напитков: Підручник для студентів вищих навч. закладів / М.П. Гандзюк, Є.П Желібо., М.О. Халімовський— К.: Каравела. — 2003. — 408 с.
27. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді: ДГН 6.6.1.1-130-2006. — Затверджені МОЗ України 03.05.2006 № 256 та зареєстровані в Міністерстві юстиції України 17.07.2006 за № 845/12719. — (Державні гігієнічні нормативи).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		116

28. Протокол опису сировини та матеріалів на виготовлення напою «Живчик». // Приватне акціонерне товариство «Оболонь». – 2016 – 22 с
29. Пономарьов П.Х., Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. / П.Х. Пономарьов, І.В. Сирохман - К.:Лібра, 1999. -272 с.
30. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості: ДСТУ 7525:2014. – [Чинний від 2014-10-23]. – К.: Мінекономрозвиток України, 2014. – 30 с. – (Національний стандарт України).
31. Фізичні, хімічні та біологічні показники якості води: Методичні вказівки до проведення практичних занять зі студентами біологотехнологічного факультету та факультету ветеринарної медицини / В.В. Малина, В.П. Лясота, В.А. Гришко – Біла Церква, 2014.– 45 с. Шуманн Г. Безалкогольные напитки: сырье, технологии, нормативы / пер. с нем. под общ. науч. ред. А.В. Орещенко и Л.Н.Беневоленской. – СПб: Профессия, 2004 – 278 с.
- 32.Тихомиров В.Г. Технология пивоваренного і безалкогольного производства / В.Г. Тихомиров. – М.: Колос, 1998. – 448 с.
33. Цукор білий. Технічні умови : ДСТУ 4623:2006. – [Чинний від 01.07.2007]. – К. : Держстандарт України, 2007. – 18 с.
34. Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови : ДСТУ ГОСТ 908:2006. – Чинний від 01.01.2007. – К. : Держстандарт України, 2007. – 24 с.
35. Сайт ТМ «Живчик» [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.zhivchik.ua
36. Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови: ДСТУ 4817:2007[Чинний від 30 липня 2007]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – (Національний стандарт України).
37. Настояї спиртові із рослинної сировини для лікєро-горілчаного виробництва. Загальні технічні умови : ДСТУ 4705:2006. - [Чинний від

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		117

- 2006-12-26]. - К.: Держспоживстандарт України, 2007. - 10 с,-
(Національний стандарт України).
38. ДСТУ 4066-2002 Соки плодово-ягідні спиртовані. Технічні умови. -
[Чинний від 01.02.2002]. – К.: Держспоживстандарт України, 2002. –
(Національний стандарт України).
39. Напої безалкогольні. Загальні технічні умови: ДСТУ 4069-2016. -
[Чинний від 2016-01-06] . — К.: Держспоживстандарт України, 2016.-
17с.- (Національний стандарт України)
40. Дипломне проектування: Методичні вказівки до виконання і захисту
дипломного проекту студентами денної та заочної форм навчання
спеціальності «Технологія продуктів бродіння і виноробства» напряду
підготовки 6.0951701 «Харчові технології та інженерія» /уклад. А.М. Куц,
П.Л. Шиян, В.О. Маринченко, А.Є. Мелетьєв, М.В. Білько. – К.: НУХТ,
2010. – 53 с.
41. Соціальний звіт компанії «Оболонь». Сталий розвиток 2007-2008 р. - К.:
Оболонь, 2008. – С.18-26.
42. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.
Гигиенические, технические требования и правила выбора. К:
Межгосударственный стандарт, 1998.
43. Вісник корпорації «Оболонь» 2018 [Електронний ресурс]. – Режим
доступу: <https://issuu.com/obolon/docs/>
44. Закон України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та
якості харчових продуктів": (офіц.текст: за станом на 4 квітня 2018 р.) /
Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 1992. – 678 с.
45. Постанова (ЄС) № 852/2004 Європейського Парламенту та Ради від 29
квітня 2004 року щодо гігієни харчової продукції [Електронний ресурс].
– Режим доступу: www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/usefulinf/files/es852-2004.pdf.
46. Базове керівництво з впровадження системи НАССР (методи гарантії
безпечності та якості харчових продуктів) (в питаннях та відповідях)

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		118

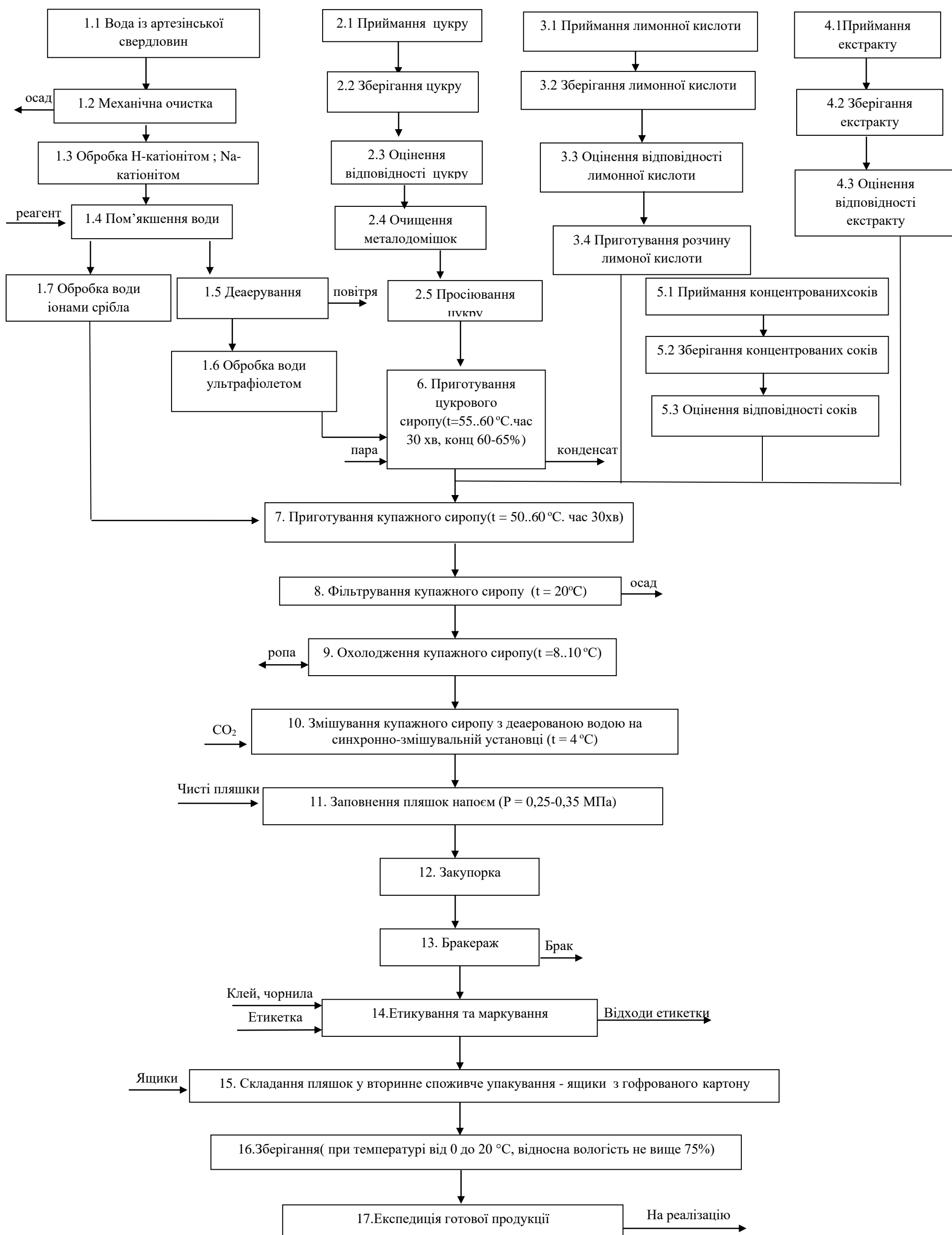
- [Текст] / С. В. Бізікін, О. В. М'ячиков, С. О. М'ячикова, С. В. Ожеред. – Харків : Іванченка І.С., 2013. – 152 с. \Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР// Світ якості України, № 2, 2005. – С.42–45.
47. ДСТУ 4161–2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. – К.: Держспожив- стандарт України, 2003. – 15 с.
48. Положення про виробничу лабораторію [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://trudova-ohrana.ru/primery-dokumentov/zrazki-polozhennja-pro-vddli/3932-2016-01-10-15-30-07.html>.
49. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: [закон України: від 23 грудня 1997 р. № 771/97-ВР] // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 19. - С. 298.
50. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: [закон України: від 23 грудня 1997 р. № 771/97-ВР] // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 19. - С. 678.
51. Завдання лабораторії. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:: <http://ecology.univer.kharkov.ua/uk/cafedru/ecolife>
52. Інструкція з охорони навколишнього природного середовища на ПрАТ «Оболонь»./Приватне акціонерне товариство «Оболонь».2017- 32 с.
53. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (офіц.текст: за станом на 2 червня 2018 р.) / Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 1992. – 678 с.
54. Інструкція з охорони навколишнього природного середовища на ПрАТ «Оболонь»./Приватне акціонерне товариство «Оболонь».2017- 32 с.
55. Наказ Держнагляддохоронпраці України від 15 листопада 2014 р. № 255 « Про службу охорони праці» : / Президент України.
56. Інструкція з охорони праці на ПрАТ «Оболонь»./Товариство з обмеженою відповідальністю «Оболонь».- 2017- 25 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						119
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

57. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень: ДСН 3.3.6.042-99. – [Чинний від 1999-12-01]. К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2000. – 21 с. – (Державні санітарні норми).
58. Охорона ґрунтів. Заходи з охорони ґрунтів. Загальні вимоги: ДСТУ 7873:2015. – [Чинний від 2016–07–01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016 – 11 с. – (Національний стандарт України).
59. ГОСТ 27409-97 Виробничий шум.
60. Природне та штучне освітлення: ДБН В.2.5-28-2010. – [Чинний від 2011-10-01]. К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2011. – 35 с. – (Державні будівельні норми).
61. Государственные санитарные нормы производственной общей и локальной вибрации: ДСН 3.3.6.039-99. – [Чинний від 1999-06-01]. К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2000. – 17 с. – (Державні санітарні норми)
62. Пожежна безпека об'єктів будівництва: ДБН В.1.1-7-2002. – [Чинний від 2016-06-01]. К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2017. – 37 с. – (Державні будівельні норми).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						120
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Принципово-технологічна схема виробництва безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня»



Характеристика технологічного обладнання, що використовується для виготовлення безалкогольних напоїв

№ п/п	Найменування, тип (марка) обладнання	Кількість	Технічна характеристика	Тип матеріалу
1	2	3	4	5
1	Ваги для зважування цукру ДП – 500	1	Величина порції: 0-500 кг; Маса - 350 кг; Габаритні розміри - 1000 x1000 x 700 мм;	Нержавіюча сталь
2	Апарат сироповарильний РЗ-2500	2	Корисна місткість - 2,5 м ³ ; Маса 1610 кг; Габаритні розміри: діаметр -1800 мм; висота - 3000 мм;	Нержавіюча сталь
3	Фільтр-прес для сиропів В9-ВФС 423-5600-00	2	Продуктивність - 3000 дм ³ /год; Маса - 478 кг; Габаритні розміри: 1700 x 780 x 1225 мм;	Нержавіюча сталь
4	Теплообмінник для сиропів ВОІ-У25	2	Продуктивність - 2500 дм ³ /год.; Маса - 500 кг; Габаритні розміри: 1600 x 700 x 1200 мм;	Нержавіюча сталь
5	Збірник для зберігання цукрового сиропу ТЛ	3	Корисна місткість - 15,6 м ³ .; Маса – 1680 кг; Габаритні розміри: діаметр - 2300 мм; довжина – 4140 мм;	Нержавіюча сталь
6	Колероварильний апарат ВВМ-150	1	Корисна місткість - 150 дм ³ ; Габаритні розміри: діаметр -1000 мм; висота - 1700 мм;	Нержавіюча сталь
7	Збірник для колеру/розчину лимонної кислоти РВЗ-500	2	Корисна місткість - 500 дм ³ ; Маса – 404 кг; Габаритні розміри: діаметр -1140 мм; висота - 1870 мм;	Нержавіюча сталь
8	Збірник для соку РВЗ-2500	2	Корисна місткість - 2500 дм ³ ; Маса 1095 кг; Габаритні розміри: діаметр -1540 мм; висота - 2550 мм;	Нержавіюча сталь
9	Збірник для настоїв РВЗ-1500	1	Корисна місткість - 1500 дм ³ ; Габаритні розміри: діаметр - 1440 мм; висота - 2350 мм;	Нержавіюча сталь
10	Збірник для розчину колеру РВЗ-1000	1	Корисна місткість - 1000 дм ³ ; Маса – 542 кг; Габаритні розміри: діаметр - 1340 мм; висота-2000 мм;	Нержавіюча сталь

Закінчення Додатку Б

11	Збірник для розчину синтетичний барвників РВЗ-250	1	Корисна місткість - 250 дм ³ ; Габаритні розміри: діаметр - 890 мм; висота - 1550 мм; Маса – 248 кг;	Нержавіюча сталь
12	Купажний апарат ВМ-2000	5	Корисна місткість - 2000 дм ³ ; Габаритні розміри: діаметр -1640 мм; висота - 3200 мм; Маса – 1286 кг;	Нержавіюча сталь
13	Збірник для купажу РЗ-2500	5	Корисна місткість - 2,5 м ³ ; Габаритні розміри: діаметр -1800 мм; висота – 3000 мм; Маса – 1735 кг;	Нержавіюча сталь
14	Фільтр пісочний ФМ-3	8	Продуктивність - 3000 дм ³ /год.; Габаритні розміри: діаметр - 1200 мм; висота -2000 мм;	Нержавіюча сталь
15	Фільтр іонообмінний (Н-катионітовий)ФЦ-11	2	Продуктивність – 11 м ³ / год.; Габаритні розміри: діаметр -1750 мм; висота - 3100 мм;	Нержавіюча сталь
16	Збірник розчину соляної кислоти	1	Корисна місткість - 300 дм ³ ; Габаритні розміри: діаметр -500 мм;висота - 1530 мм; Маса – 250 кг;	Нержавіюча сталь
17	Вугільний фільтр ФУ-3	8	Продуктивність - 3000 дм ³ /год; Габаритні розміри: діаметр - 1000 мм; висота -2500 мм;	Нержавіюча сталь
18	Полірувальний фільтр	2	Продуктивність - 10-13 м ³ / год.; Габаритні розміри: діаметр -350 мм; висота -1280 мм;	Нержавіюча сталь
19	Збірник підготовленої води	3	Корисна місткість - 11,7 м ³ ; Габаритні розміри: діаметр -2300 мм; висота - 3420 мм; Маса – 2000 кг;	Нержавіюча сталь

План НАССР виробництва безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня»

ККТ/ Етап	Небезпечний фактор	Граничне значення	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Протокол НАССР
			Що 4 ¹	Як 4 ²	Коли 4 ³	Хто 4 ⁴		
1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5	6
ККТ 1Б/ Обробка води ультра- фіолетом	Б: БГКП (колі форми), КМАФАНМ, фекальна, умовно- патогенна і патогенна мікрофлора	Не допуска- ється	Об'єм потoku води при проходже- нні через УФ- випроміню- ванн	Шляхом контролю подачі води на трубопровід автомататизова- ним секундоміром	1 раз в 2 год	Апаратник відділення водо- підготовки	Тривалість 24 години.Обранна тривалості, згідно з науковими дослідженнями стверджує що повністю забезпечується гибель біологічних небезпечних факторів. Лабораторний контроль.	Журнал контролю обробки води ультрафіолетом. Графік повірки ККТ
ККТ 2Х/ Дихлору- вання води	Х: Залишки активного хлору	Наявність активно- го хлору не допуска- ється	Залишки активного хлору	Лабораторними дослідженнями води на наявність активного хлору	1 раз в 2 год	Апаратник відділення водо- підготовки	У випадку наявності активного хлору у воді відповідальний апаратник виконує наступні дії : - зупиняє процес фільтрації;	Перевірка у журналах записів відповідальних: - майстром що зміни - технологом б/а виробництва щотижня.

Закінчення Додатку В

<i>ККТ/ Етап</i>	<i>Небезпечний фактор</i>	<i>Граничне значення</i>	<i>Процедура моніторингу</i>				<i>Коригувальні дії</i>	<i>Протокол НАССР</i>
			<i>Що</i>	<i>Як</i>	<i>Коли</i>	<i>Хто</i>		
1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5	6
<i>Етап технологічного процесу: Дехлорування води</i>								
							<ul style="list-style-type: none"> - воду, з вмістом активного хлору, зливає в каналізацію; - повідомляє майстра та робить зворотну промивку колонки з метою розпушення вугілля; - перевіряє наявність активного хлору у воді після зворотної промивки; - після чого продовжує процес фільтрації та відновлює подачу води на виробництво. 	<p>Вибірковий контроль наявності активного хлору хіміком не менше як два рази на тиждень з записом у «Журнал контролю якості підготовленої води»</p>

Удосконалений план НАССР виробництва безалкогольного сильно газованого напою «Живчик Вишня»

ККТ/ Етап	Небезпечний фактор	Граничне значення	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Протокол НАССР
			Що	Як	Коли	Хто		
1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5	6
ККТ 1Б/ Обробка води ультра- фіолетом	Б: БГКП (колі форми), КМАФАНМ, фекальна, умовно- патогенна і патогенна мікрофлора	Не допуска- ється	Об'єм потoku води при проходже- нні через УФ- випроміню- ванн	Шляхом контролю подачі води на трубопровід автоматизова- ним секундоміром	1 раз в 2 год	Апаратник відділення водо- підготовки	Тривалість 24 години. Обранна тривалості, згідно з науковими дослідженнями стверджує що повністю забезпечується гибель біологічних небезпечних факторів. Лабораторний контроль.	Журнал контролю обробки води ультрафіолетом. Графік перевірки ККТ
ККТ 2Х/ Дихлору- вання води	Х: Залишки активного хлору	Наявність активно- го хлору не допуска- ється	Залишки активного хлору	Лабораторними дослідженнями води на наявність активного хлору	1 раз в 2 год	Апаратник відділення водо- підготовки	У випадку наявності активного хлору у воді відповідальний апаратник виконує наступні дії : - зупиняє процес фільтрації;	Перевірка у журналах записів відповідальних: - майстром що зміни - технологом б/а виробництва

Продовження Додатку Г

ККТ/ Етап	Небезпечний фактор	Граничне значення	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Протокол НАССР
			Що 4 ¹	Як 4 ²	Коли 4 ³	Хто 4 ⁴		
1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5	6
Етап технологічного процесу: Дехлорування води								
							<ul style="list-style-type: none"> - воду, з вмістом активного хлору, зливає в каналізацію; - повідомляє майстра та робить зворотну промивку колонки з метою розпушення вугілля; - перевіряє наявність активного хлору у воді після зворотної промивки; - після чого продовжує процес фільтрації та відновлює подачу води на виробництво. 	<p>Вибірковий контроль наявності активного хлору хіміком не менше як два рази на тиждень з записом у «Журнал контролю якості підготовленої води»</p>

Закінчення Додатку Г

<i>ККТ/ Етап</i>	<i>Небезпечний фактор</i>	<i>Граничне значення</i>	<i>Процедура моніторингу</i>				<i>Коригувальні дії</i>	<i>Протокол НАССР</i>
			<i>Що</i>	<i>Як</i>	<i>Коли</i>	<i>Хто</i>		
1	2	3	4 ¹	4 ²	4 ³	4 ⁴	5	6
ККТ 3Х/ Внесення консер- ванту бензоат натрію	Х: консервант бензоат натрію	Не більше 150 мг/дм ³ напою	Наявність бензоат натрію	Шляхом лабораторних досліджень	У кожній партії, готового продукту	Апаратник купаного відділення	Здійснюєть повернення напою у купажний апарат з метою доведення до допустимого значення бензоат натрію	Журнал контролю вмісту консерванту. Графік повірки ККТ

Затверджено директором
ПрАТ «Оболонь»

Місце для печатки

Підпис

(ПІБ)

« » _____ 20 __ р.

Робоча інструкція

По моніторингу ККТ
(Відповідно до плану НАССР)

Найменування потужності
Найменування продукту

Виробництво соковмісних напоїв
Безалкогольний сильно газований
соковмісний напій «Живчик
Вишня»

Найменування відділення, цеху
Етап технологічного процесу

Цех водо підготовки
Обробка ультрафіолетовими
променнями

1. Опис небезпечного фактору

Небезпечний фактор	Критична межа показника ККТ
Біологічний: БГКП , КМАФAM, фекальна, умовно-патогенна і патогенна мікрофлора	Не допускається

Небезпечні фактори можуть не відповідати встановленим вимогам у разі не повної очистки та обробки води.

2. Заходи щодо усунення небезпечного фактору

- ✓ Тривалість 24 години. Обрана тривалості, згідно з науковими дослідженнями стверджує що повністю забезпечується гибель біологічних небезпечних факторів;
- ✓ Лабораторний контроль;

- ✓ Аналіз записів в журнал;
- ✓ Тестування персоналу;
- ✓ Проведення внутрішнього аудиту.

3. Відповідальний виконавець

Найменування відділення	Відповідальна особа
Цех водо підготовки	Апаратник відділення водо підготовки

4. Виконання моніторингу

Контроль моніторингу здійснюється за:

- ✓ Схемами технологічного контролю виробництва безалкогольних напоїв «Технологічної інструкції по експлуатації бактерицидної лампи»
- ✓ Журналом контролю обробки води ультрафіолетом на Прат «Оболонь».

Інтенсивність опромінення, тривалість контакту та продуктивність ультрафіолетової установки висвітлюється на спеціальному світовому табло. Відповідний датчик проходить щорічну перевірку відповідно до графіку перевірок на ПрАТ «Оболонь».

5. Періодичність реєстрації

Записи з перевірки роботи ультрафіолетової установки з зазначенням інтенсивності опромінення, тривалості обробки та продуктивності проводяться кожні дві години, здійснюється моніторинг начальником цеху, дані реєструються в «Журнал контролю обробки води ультрафіолетом».

Верифікацію здійснює головний інженер-технолог один раз в зміну.

6. Коригувальні дії у випадку порушення критичних меж показників ККТ

При зниженні інтенсивності опромінення нижче граничного значення подача води перекривається, а та вода, що пройшла недостатнє знезараження застосовується для технічних потреб потужності.

Змінний начальник цеху з'ясовує причини зміни опромінення та дає завдання усунути виявлені недоліки.

При необхідності регулювання засобу вимірювальної техніки начальник цеху повідомляє про збій директора виробництва. Якщо власними зусиллями не вдається відновити коктну роботу УФ-установки, то викликають спеціалістів.

Після виявлення причин та усунення неполадок процес знезараження в ультрафіолетовій установці відновлюється.

***Головний
інженер-технолог***

(Підпис)

ФІО

(Печатка)

(дата)

Затверджено директором
ПрАТ «Оболонь»

Місце для печатки

Підпис

(ПІБ)
« » _____ 20 __ р.

Робоча інструкція

По моніторингу ККТ
(Відповідно до плану НАССР)

Найменування потужності
Найменування продукту

Виробництво соковмісних напоїв
Безалкогольний сильно газований
соковмісний напій «Живчик
Вишня»

Найменування відділення, цеху
Етап технологічного процесу

Цех водо підготовки
Дехлорування води

1. Опис небезпечного фактору

Небезпечний фактор	Критична межа показника ККТ
Хімічний: Залишки активного хлору	Вміст активного хлору не допускається

Небезпечні фактори можуть не відповідати встановленим вимогам у разі наявності залишків активного хлору після зворотної промивки колонки, або не відповідність проведення хімічного аналізу на наявність залишків активного хлору.

2. Заходи щодо усунення небезпечного фактору

Контроль та проведення робіт здійснюється за:

- ✓ «Технологічною інструкцією виробництва безалкогольних напоїв»;
- ✓ «Технологічною інструкцією по експлуатації установок підготовки води».

3. Відповідальний виконавець

Найменування відділення	Відповідальна особа
Цех водо підготовки	Апаратник відділення водо підготовки

4. Виконання моніторингу та номер форми

Контроль моніторингу здійснюється за:

- ✓ «Графік проведення зворотних промивок вугільної колонки водо підготовки» Ф.13.290.ФВВП;
- ✓ «Журнал мийки обладнання та проведення профілактичних робіт»;
- ✓ «Графік проведення пропарки вугільної колонки» Ф.13.291.ФВВП;
- ✓ «Журнал контролю якості підготовленої води» Ф13.205.ФВЛ;
- ✓ «Журнал приготування реакти-вів» (Ф.13.248.ФВЛ).

5. Періодичність реєстрації

Лабораторні дослідження на наявність залишку активного хлору проводиться через кожні дві години, після оброблення води на вугільних фільтрах.

6. Коригувальні дії у випадку порушення критичних меж ККТ

У випадку наявності активного хлору у воді відповідальний апаратник виконує наступні дії :

- зупиняє процес фільтрації;
- воду, з вмістом активного хлору, зливає в каналізацію;
- повідомляє майстра та робить зворотну промивку колонки з метою розпушення вугілля;
- перевіряє наявність активного хлору у воді після зворотної промивки;
- після чого продовжує процес фільтрації та відновлює подачу води на виробництво.

Якщо залишки активного хлору присутні у воді після зворотної промивки колонки:

- відповідальний апаратник — процес фільтрації не розпочинає;
- повідомляє майстра;
- робить позапланове пропарювання вугілля;

- перевіряє наявність активного хлору у воді після пропарювання вугілля;
- після чого продовжує процес фільтрації та відновлює подачу води на виробництво.

У випадку закінчення адсорбційних властивостей вугілля:

- проводиться заміна вугілля

***Головний
інженер-технолог***

(Підпис) _____ ФИО _____

(Печатка) _____ (дата)

Затверджено директором
ПрАТ «Оболонь»

Місце для печатки

(ПІБ)

« » _____ 20 ____ р.

Підпис

Робоча інструкція

По моніторингу ККТ
(Відповідно до плану НАССР)

Найменування потужності
Найменування продукту

Виробництво соковмісних напоїв
Безалкогольний сильно газований
соковмісний напій «Живчик
Вишня»

Найменування відділення, цеху
Етап технологічного процесу

Купажне відділення
Внесення консерванту

1. Опис небезпечного фактору

Небезпечний фактор	Критична межа показника ККТ
Хімічний: Бензоант натрію	Не більше 150 мг/дм ³

Небезпечні фактори можуть не відповідати встановленим вимогам у разі не закінченого процесу купажування.

2. Заходи щодо усунення небезпечного фактору

- ✓ Підтвердження точності дозування на основі перевірки приладу;
- ✓ Лабораторний контроль;
- ✓ Аналіз записів в журналі;
- ✓ Тестування персоналу;
- ✓ Проведення внутрішнього аудиту.

3. Відповідальний виконавець

Найменування відділення	Відповідальна особа
Купажне відділення	Апаратник купаного відділення

4. Виконання моніторингу

Контроль моніторингу здійснюється за:

- ✓ Схеми проведення мікробіологічного контролю при виробництві безалкогольних напоїв
 - ✓ Схеми технологічного контролю виробництва безалкогольних напоїв
- Відповідний прилад проходить щорічну повірку відповідно до графіку повірок на Прат «Оболонь».

5. Періодичність реєстрації

Записи з перевірки роботи купаного апарату, тривалісті роботи та продуктивності проводяться після виготовлення кожної партії напою, здійснюється моніторинг апаратником цеху, дані реєструються в «Журнал вмісту консерванту бензоат натрію» та «Графік перевірки ККТ» .

Верифікацію здійснює головний інженер-технолог один раз в зміну.

6. Коригувальні дії у випадку порушення критичних меж показників ККТ

При порушенні роботи, та виявленні перевищеного вмісту концентрації бензоат натрію, напій повертається у купажне відділення, та проходить повторний процес купажування з метою доведення концентрації вмісту консерванту до допустимих граничних меж.

***Головний
інженер-технолог***

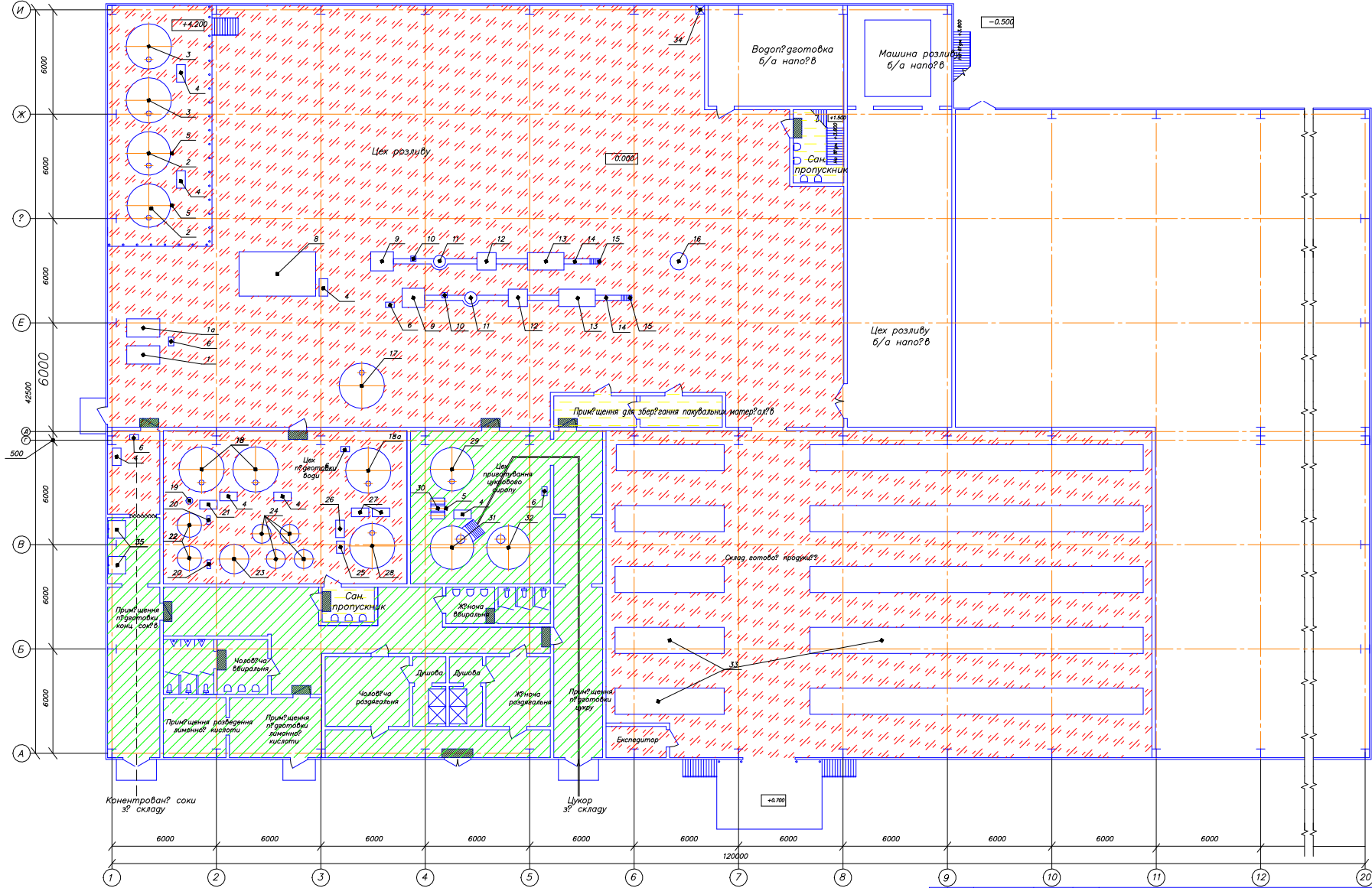
(Підпис)

ФІО

(Печатка)

(дата)

Г?а??н?чн? зони



Перв. примен.

Спроб. ?

Инв. ? подлогн. и датирован. инвентар. ? дубликат. и дата

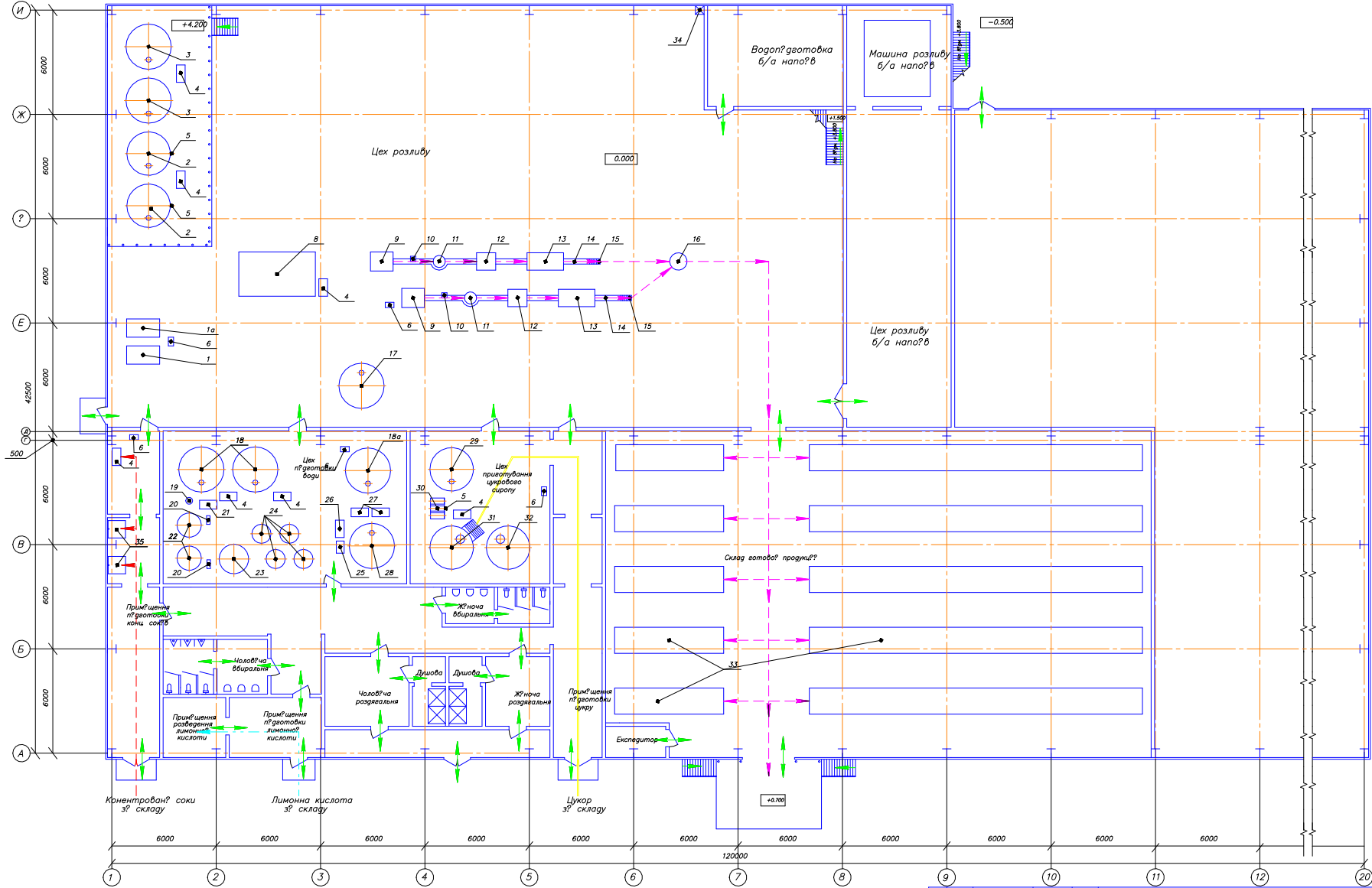
Позначення	Зона забруднення
	Високий ризик
	Середній ризик
	Низкий ризик
	Г?а??н?чн? ковврики

Квал?ф?ка?йна робота

Изм. лист ? докум. Подп. Дата	Г?а??н?чн?	Лист	Масш	Масштб
Разрб. Денисюк А.Я.		К		1:200
Проб. Сидор В.М.				
Г. контр.				Лист 3 Листов 7
Н. контр.				ХЕ-4-12
Затв. Арсеньова Л.Ю.				

Копировал Формат А2

Г?г??н?чн? зони



Спроб. ?
Перб. примен.

Г?нб. ? подлогп. и датпзам. илнблнб. ? дубллогп. и дата

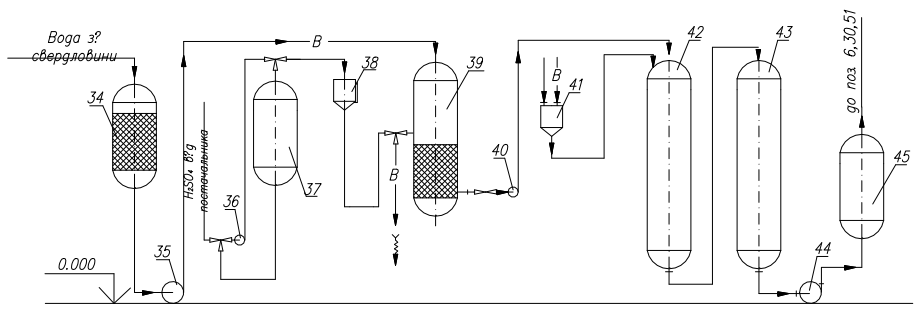
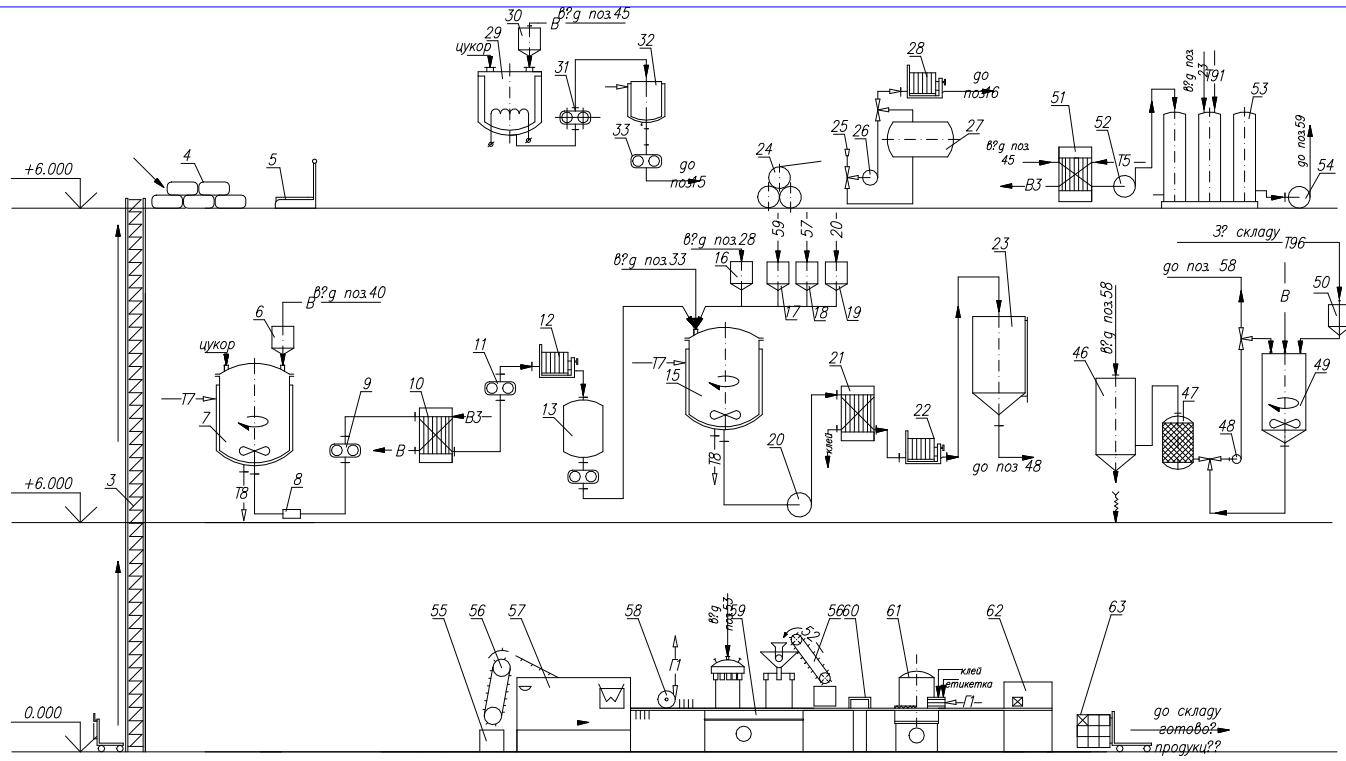
Позначення	Найменування
→	Рух персоналу
→	Концентрований с?к
→	Цукор
→	Готовий продукт

Квал?ф?кац?йна робота	Лит	Масса	Масштаб
Изм?лист? докум.Подг?Дата	Рухи сировини,		
Разраб?Денисюк А.Я.	готового продукту к		1:200
Проб. Сидар В.М.	та персоналу	Лист2	Листов7
Г.контр.			XE-4-12
Н.контр.			
Затв. Арсень?ва Л.Ю.			

Копировал

ФорматA2

Милк. 9. правото и дававам шифра. 9. одобрен и одобрен. 9. одобрен и одобрен. 9. одобрен и одобрен.



Условне позначення	Найменування середовища	
Літерне	Графічне	
T99	→	Головний продукт
B	→	Вода
T5	→	Вода гаряча
B3	→	Вода холодна
T8	→	Конденсат
T7	→	Пара
T1	→	Повітря
T96	→	Розчин лузгу
T91	→	Діоксид вуглецю

Квал?ф?кац?йна робота
 Апаратурно-технолог?чна документац?я
 Розробник: [позначення] Підпис: [позначення]
 Проєкт: [позначення] Робочий: [позначення] б/м
 І.контр. "Живчик Вишня" Лист 4 Листов 7
 І.контр. ХЕ-4-12
 Затв. [позначення] Формат А1
 Копіювала

Позиця	Найменування	К?льк?сть	
1	П?ггон	1	
2	Електронавантажувач	1	
3	Л?фт	1	
4	М?шки з	1	
5	Цукрам	1	
6	М?рник для води	1	
7	Сироповарильний апарат	1	
8	Ф?льтр-вловлювач	1	
9	Насос	1	
10	Теплообм?тник	1	
11	Насос	1	
12	Ф?льтр-прес	1	
13	Зб?рник цукрового сиропу	1	
14	Насос	1	
15	Купажний апарат	1	
16	Зб?рник-м?рник	1	
17	Зб?рник-м?рник	1	
18	Зб?рник-м?рник	1	
19	Зб?рник-м?рник лимонно?	1	
20	Кислотн	1	
21	Теплообм?тник	1	
22	Ф?льтр-прес	1	
23	Нап?рний	1	
24	Зб?рник бочки з соком	1	
25	Воронка	1	
26	Насос	1	
27	Зб?рник соку	1	
Квал?ф?кац?йна			
робот			
Зв?рну?	П?спидати	Апаратурно-технолог?чна	Масштаб
Розробити документу		схема	б/м
Перев?рити В.М.		виробництва б/а напою "Живчик-Вишня"	Аркуш 5 Аркуш?в 7
Н.контр.			XE-4-12
Затвердити/сенс?ва			
Л.Ю.			

Позиця	Найменування	К?льк?сть	
28	Ф?льтр-прес	1	
29	Калеварильний апарат	1	
30	М?рник для	1	
31	Воду	1	
32	Насос	1	
33	Зб?рник-м?рник колеру	1	
33	Насос	1	
34	П?сочний ф?льтр	1	
35	Насос	1	
36	Насос	1	
37	Зб?рник с?рчано?	1	
38	Кислотн	1	
39	Зб?рник-м?рник с?рчано?	1	
39	Н-кат?оновий ф?льтр	1	
40	Насос	1	
41	Бак хлорного розчину	1	
42	Контактний резервуар	1	
43	Вуз?льний	1	
44	Ф?льтр	1	
44	Насос	1	
45	Керам?чний св?чний	1	
46	Ф?льтр	1	
46	Апарат в?дстою	1	
47	Концентрованого лузу	1	
47	Ф?льтр лузу	1	
48	Насос	1	
49	Бак для розведення розчину лузу	1	
50	Зб?рник концентрованого лузу	1	
51	Теплообм?тник	1	
52	Насос	1	
53	Синхронно-зм?шувальна установка	1	
54	Насос	1	
Квал?ф?кац?йна			
робот			
Зв?рну?	П?спидати	Апаратурно-технолог?чна	Масштаб
Розробити документу		схема	б/м
Перев?рити В.М.		виробництва б/а напою "Живчик-Вишня"	Аркуш 6 Аркуш?в 7
Н.контр.			XE-4-12
Затвердити/сенс?ва			
Л.Ю.			

Позиця	Найменування	К?льк?сть	
55	Ящик	1	
56	Конве?р	1	
57	Автомат для роздування	1	
58	Пл?шок	1	
58	Пов?тродувки	1	
59	Розливочно-закупорювальний	1	
60	автомат	1	
60	Св?тлобий екран	1	
61	Етикетувальний автомат	1	
62	Автомат для пакування	1	
63	П?ггон	1	
Квал?ф?кац?йна			
робот			
Зв?рну?	П?спидати	Апаратурно-технолог?чна	Масштаб
Розробити документу		схема	б/м
Перев?рити В.М.		виробництва б/а напою "Живчик-Вишня"	Аркуш 7 Аркуш?в 7
Н.контр.			XE-4-12
Затвердити/сенс?ва			
Л.Ю.			