

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

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

**«До захисту в ЕК»**  
Директор інституту(декан факультету)

**«До захисту допущено»**  
Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

\_\_\_\_\_

(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 харчових продуктів»

на тему: Розроблення заходів технологічної експертизи за окремими показниками якості квасу білого живого бродіння для оператора ринку ПрАТ «Оболонь»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 11

Сидоренко Таміла Русланівна.

(прізвище та ініціали)

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

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_

(підпис)

Консультанти

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_

(підпис)

Рецензент

Мукоїд Р. М.

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_

(підпис)

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

Здобувач

\_\_\_\_\_

(підпис)

Київ - 2020р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач

кафедри \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

**Сидоренко Таміли Русланівни**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення заходів технологічної експертизи за окремими показниками якості квасу білого живого бродіння «Старокиївський» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь»

керівник роботи \_\_\_\_\_ Сидор Василь Михайлович к.т.н., доцент \_\_\_\_\_,  
( прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “16” березня 2020 року №23/КС

2. Строк подання здобувачем роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, аналітичні та статистичні матеріали стосовно теми роботи, нормативна документація ПрАТ «Оболонь»

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульна сторінка. Завдання на Кваліфікаційну роботу. Реферат двома мовами. Зміст. Вступ. 1.Характеристика безалкогольної галузі. 2.Технологічна частина. 3.Технологічні розрахунки. 4.Енергетичні розрахунки. 5.Характеристикатехнологічного та допоміжного обладнання. 6.Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання. 7.Розроблення заходів технологічної експертизи за окремими показниками якості. 8.Охорона довкілля. 9.Охорона праці. Висновки. Список використаних джерел.Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу 1.Генеральний план потужності - 1 аркуш А1. 2. Апаратурно-технологічна схема виготовлення квасу білого живого бродіння - 1 аркуш А3.3.План виробничих цехів-1 аркуш А3.4.Апаратурно-технологічна схема зі зміненою лінією розливу- 1 аркуш А3.

## 6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## 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 окремими показниками якості	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)

Сидоренко Таміла Русланівна  
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_

Сидор Василь Михайлович

## РЕФЕРАТ

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення заходів технологічної експертизи за окремими показниками якості квасу білого живого бродіння «Старокиївський» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».

У роботі наведено характеристику безалкогольної галузі України, наведено їх досягнення у сфері якості; охарактеризовано оператора ПрАТ «Оболонь»; наведено опис принципово-технологічної та апаратурно-технологічної схеми виготовлення напою – квасу білого живого бродіння «Старокиївський»; охарактеризовано основну та допоміжну сировину, пакувальний матеріал та вже готовий напій; проведено технологічні розрахунки рецептур квасу білого живого бродіння «Старокиївський»; наведено характеристику основного виробничого обладнання; проведено розрахунки площ виробничих та складських приміщень; охарактеризовано впроваджену систему менеджменту якості на ПрАТ «Оболонь»; розроблено ряд заходів технологічної експертизи за окремими показниками якості для оператора ПрАТ «Оболонь»: рекомендації щодо впровадження ISO 9004:2012, рекомендації щодо впровадження ISO 10004:2018, рекомендації щодо частішого проведення внутрішнього моніторингу.

**Ключові слова:** квас, квас білий, квас живого бродіння, напої бродіння, концентрат квасного сула, бродіння, система менеджменту якості, моніторинг, підприємство, обладнання, технологічна схема, ДСТУ, ISO.

Кваліфікаційна робота містить 82 сторінок, 32 таблиці, 60 використаних літературних джерел.

Графічна частина кваліфікаційної роботи складається з апаратурно-технологічної схеми виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський», виконано на аркуші А3; генерального плану підприємства ПрАТ «Оболонь»; плану виробничих приміщень, виконано на аркушах А1.

## ABSTRACT

The purpose of the diploma project is to develop measures of technological expertise on certain indicators of quality of kvass of white live fermentation "Starokyivskyi" for the market operator PJSC "Obolon".

The project describes the non-alcoholic industry of Ukraine, their achievements in the field of quality; the operator of PJSC "Obolon" is characterized; a description of the principle-technological and hardware-technological scheme of making the drink - kvass of white live fermentation "Starokyivskyi" is given; the main and auxiliary raw materials, packaging material and ready-made drink are characterized; technological calculations of kvass recipes of white live fermentation "Starokyivskyi" were carried out; the characteristic of the main production equipment is given; calculations of areas of production and storage facilities were made; the implemented quality management system at Obolon PJSC is characterized; A number of technological expertise measures have been developed for individual quality indicators for the operator of PJSC Obolon: recommendations for the implementation of ISO 9004: 2012, recommendations for the implementation of ISO 10004: 2018, recommendations for more frequent internal monitoring.

**Key words:** kvass, white kvass, live fermentation kvass, fermentation drinks, yeast wort concentrate, fermentation, quality management system, monitoring, enterprise, equipment, technological scheme, DSTU, ISO.

This project contains 82 pages, 32 tables, 60 used literature source.

The graphic part of the diploma project consists: the hardware-technological scheme of production of kvass of white live fermentation "Starokyivskyi", executed on sheet A3; general plan of Obolon PJSC enterprise; plan of production facilities, made on sheets of A1.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	8
<b>1 ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗАЛКОГОЛЬНОЇ ГАЛУЗІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ</b>	
1.1 Характеристика безалкогольної галузі	10
1.2 Досвід впровадження СМЯ у безалкогольній галузі	12
Висновки за розділом 1	
<b>2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА</b>	
2.1 Характеристика та режими роботи ПрАТ «Оболонь»	15
2.2 Вибір та опис технологічної схеми виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»	
2.2.1 Принципово-технологічна схема виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»	16
2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтування способів та режимів виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»	19
2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»	20
2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський»	
2.3.1 Характеристика квасу білого живого бродіння «Старокиївський»	22
2.3.2 Характеристика сировини для виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»	

					Розроблення заходів технологічної експертизи за окремими показниками якості квасу білого живого бродіння для оператора ринку ПрАТ «Оболонь»			
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата				
Розробив		Сидоренко			Літера	Аркуш	Аркушів	
Перевірив		Сидор В.М.				5	82	
					<b>Пояснювальна записка</b>			
					ННІХТ ХЕ-4-11			
Затв.		.Арсеньєва Л.						

2.3.2.1	Характеристика води	25
2.3.2.2	Характеристика цукру білого	28
2.3.2.3	Характеристика концентрату квасного суслу	29
2.3.3	Характеристика основних та допоміжних матеріалів	30
	Висновки за розділом 2	
	<b>3 ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ</b>	
3.1	Вихідні дані до технологічних розрахунків при виробництві квасу білого живого бродіння «Старокиївський»	33
3.2	Продуктові розрахунки при виробництві квасу білого живого бродіння «Старокиївський»	34
3.3	Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів	37
	Висновки за розділом 3	
	<b>4 ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ</b>	
4.1	Розрахунки витрат електроенергії оператором ПрАТ «Оболонь»	39
4.2	Розрахунки витрат води на виготовлення квасу білого живого бродіння «Старокиївський»	40
4.3	Розрахунки витрат пари оператором ПрАТ «Оболонь»	42
4.4	Розрахунки витрат стисненого повітря та скрапленого діоксиду вуглецю оператором ПрАТ «Оболонь»	43
	Висновки за розділом 4	
	<b>5 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ЯКЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КВАСУ БІЛОГО ЖИВОГО БРОДІННЯ «СТАРОКИЇВСЬКИЙ»</b>	44
	Висновки за розділом 5	
	<b>6 РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ НА ПРАТ «ОБОЛОНЬ»</b>	48
	Висновки за розділом 6	

					<b>Пояснювальна записка</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

## **7 РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ЗА ОКРЕМИМИ ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ КВАСУ БІЛОГО ЖИВОГО БРОДІННЯ «СТАРОКИЇВСЬКИЙ» ДЛЯ ОПЕРАТОРА РИНКУ ПРАТ «ОБОЛОНЬ»**

7.1 Розроблення системи менеджменту якості за ISO 9000-2015 на ПрАТ «Оболонь»	51
7.2 Хіміко-технологічний та мікробіологічний контроль на усіх стадіях виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський». Правила відбору та зберігання зразків	54
7.3 Вимоги до маркування квасу білого живого бродіння «Старокиївський». Визначення мінімального терміну придатності	55
7.4 Система моніторингу та оцінювання ефективності функціонування системи якості на ПрАТ «Оболонь»	57
7.5 Заходи щодо підвищення ефективності функціонування СМЯ на ПрАТ «Оболонь»	63
Висновки за розділом 7	
<b>8 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ»</b>	
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів на потужності	66
8.2 Заходи щодо охорони довкілля	67
Висновки за розділом 8	
<b>9 ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ»</b>	69
Висновки за розділом 9	
<b>ВИСНОВКИ</b>	74
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	77
<b>ДОДАТКИ</b>	

					<b>Пояснювальна записка</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

## ВСТУП

Ритм життя сучасної людини є надзвичайно інтенсивним, що потребує постійного забезпечення організму вітамінами та мінеральними речовинами. Зараз існує велика кількість продуктів харчування до складу яких входять саме такі речовини, але одним з улюблених продуктів саме українців вже не один десяток років залишається квас.

Квас цінується саме через натуральність сировини яка використовується для виготовлення, але не останню роль при виборі саме цього напою споживачем відіграють і органолептичні показники, адже саме в літню спеку чи не найкраще смакує холодний квас, який своїм збалансованим смаком чудово втамовує спрагу.

Квас відомий українцям ще здавна і готувався він саме в лікарських цілях, де окрім класичних складових самого напою додавали різні цілющі трави та ягоди. Квас допомагав при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, нормалізував обмін речовин в організмі що в загальному покращувало стан здоров'я споживача.

Виготовлення квасу для сучасних виробників безалкогольних напоїв не є проблематичним, адже не потребує затрат вартісної сировини, а основою для виготовлення напою є вода, якою стовідсотково забезпечене підприємство.

Квас – це безалкогольний ферментований напій який готується методом бродіння. Він відноситься до групи напоїв з лікувально-профілактичним впливом на організм споживача. Оздоровча дія саме цього напою обумовлена наявністю у ньому біологічно активних речовин, які потрапляють у квас при внесенні натуральних рослинних складових та тих, які утворюються в процесі життєдіяльності мікроорганізмів за допомогою яких квас зброджується.

**Актуальність** даної роботи полягає в підвищенні рівню якості продукції, що є важливим показником на ринку та конкурентоспроможності підприємства в цілому. Розроблення системи управління якістю є, хоч і не обов'язковим, але досить важливим кроком для промислових підприємств, що мають на меті вийти на новий рівень серед підприємств-конкурентів.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

ПрАТ «Оболонь» – передовий виробник пива, напоїв бродіння, слабоалкогольних та безалкогольних напоїв не лише на території України, а і в Європі.

**Мета роботи** – розроблення заходів технологічної експертизи за окремими показниками якості квасу білого живого бродіння «Старокиївський» для оператора ринку ПрАТ «Оболонь».

Для реалізації мети необхідно виконати такі завдання:

- аналіз безалкогольної галузі України;
- проведення аналізу технологій та технологічних схем виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»;
- характеристика сировини та допоміжних матеріалів при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський»;
- розрахунок сировини та допоміжних матеріалів;
- вибір та обґрунтування технологічних процесів і режимів виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»;
- розробка схеми хіміко-технічного та мікробіологічного контролю сировини та виробничих процесів квасу білого живого бродіння «Старокиївський»;
- розроблення документації систем управління якістю та безпечністю з метою виробництва харчового продукту високої якості;

**Об'єкт** – технологія виготовлення квасу білого живого бродіння «Старокиївський» та система менеджменту якості впроваджена на ПрАТ «Оболонь».

**Предмет** – квас білий живого бродіння «Старокиївський» та система менеджменту якості впроваджена на ПрАТ «Оболонь».

Отже, для забезпечення виготовлення безпечного та якісного квасу виробнику потрібно забезпечити себе сировиною тільки найвищої якості, використовувати економні та менш енергозатратні способи виробництва напою та постійно удосконалювати системи управління впроваджені на підприємстві.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

# РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗАЛКОГОЛЬНОЇ ГАЛУЗІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

## 1.1 Характеристика безалкогольної галузі

Безалкогольні напої – це категорія харчових продуктів які виготовляються на основі води і мають на меті вгамовування спраги та мають освіжаючу дію. Поділяються безалкогольні напої на такі категорії:

- води мінеральні підсолоджені або ароматизовані;
- напої прохолоджувальні безалкогольні, типу лимонаду, оранжаду, коли і т.п., виготовлені з використанням питної води, підсолодженої або не підсолодженої, ароматизовані фруктовим соками або есенцією, до яких додані барвники;
- напої безалкогольні спеціального призначення (дієтичні, діабетичні, тонізуючі, для спортсменів тощо);
- квас;
- напої, приготовлені на основі молока і какао, чаю та інші напої готові до вживання.

Наймасштабнішою категорією безалкогольних напоїв в Україні є мінеральна і газована солодка вода, що складає більше 91% виготовлених напоїв. Це можна пояснити великим асортиментом продукції, яка відноситься до цієї категорії. Частка квасу та квасних напоїв складає не більше 8% від загального обсягу безалкогольних напоїв.

За останні роки рівень споживання безалкогольних напоїв значно знизився, що є наслідком переходу суспільства на здоровий спосіб життя. Зменшився саме обсяг споживання солодких газованих вод, адже значною часткою сировини у їх складі є цукор. Значною мірою все ж виріс попит на воду питну, води мінеральні та соки. Така тенденцію провокує виробників створювати нові види напоїв, які повністю задовольнятимуть потреби споживачів.

Ще однією особливістю безалкогольних напоїв є сезонність їх споживання, адже у літню пору попит саме на напої збільшується значною

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

мірою за рахунок підвищення температури. Так в зимовий період попит на безалкогольні напої зменшується майже на 50%.

Найбільш важливими показниками, що мають вплив на покупку безалкогольних напоїв є якість товару, ціна, калорійність напою, інформація про склад, популярність торгової марки, оформлення упаковки та об'єм розфасовки.

При виборі безалкогольного напою 60% споживачів обирають продукцію вітчизняного виробника, 29% не враховують країну виробника напою і тільки 11 % споживачів обирають напій імпортного походження.

Передовими виробниками безалкогольних напоїв України є такі підприємства:

- Кока-Кола Беверіджиз Україна Лімітед («CocaCola», «Fanta», «Sprite», «Bonaqua», «Schweppes», «Burn», «Rich», «Rich Kids», «Nestea»);
- Моршинський завод мінеральних вод «Оскар» («Моршинська», «Трускавецька», «Вогіомі»);
- ПрАТ «Оболонь» («Оболонь», «Nike premium», «Zlata Praha», «Carling», сидр «Ciber», «Квас Старокиївський», «Оболонь BeerMix», «Zibert», «Живчик», «Прозора»);
- Миргородський завод мінеральних вод («Миргородська», «Аква няня», «Aqua life»);
- Виробнича фірма «Панда» («Артезіанська», «Делішес», «Дюшес», «Кола»);
- Аквапласт («Фрутс», «Арабелла») з Дніпропетровська (дочірня компанія PepsiCo);
- Малбі Беверідж («Бон Буасон», «Блек», «Блек натур»);
- Київський завод безалкогольних напоїв «Росинка» («Ситро», «Апельсин», «Лимон», «Лимонад», «Тархун», «Узвар», «Фейхоа», «Мохіто Класік», «Софія Київська» ТМ CarriSonpe, квас «Український традиційний», «Водкалимон», «Водка-клюква», «Бренді-кава»);

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		11

- Еконія («Малятко-вода», «Малятко-сок», «TeenTeem», «Чайкава»);
- Орлан («Знаменівська», «Два океани», «Каліпсо», «Газовані напої «Біола», «Газовані напої «Ретро», «Газовані напої «Бриз», «Газовані напої «Прем'єра», «Icy-Cola», «Квейк», «Smile», «Соки Біола», «Соки Літо», «Холодний чай»).

## 1.2 Досвід впровадження СМЯ у безалкогольній галузі

Система менеджменту якості – інтегрований механізм управління, направлений як на реалізацію цілей щодо якості, так і на мінімізацію всіх втрат на узгоджене функціонування всіх елементів. Побудова системи якості регламентується вимогами міжнародних стандартів, прийнятих більшістю країн як національні. Наявність сертифікованої системи менеджменту якості – важливий доказ високого рівня характеристик продукції при складанні декларації постачальника про відповідність товарам встановленим вимогам. Економічні переваги підприємств, які мають сертифіковану систему менеджменту якості, перед підприємствами, що її не мають, підтверджуються спеціальними дослідженнями.

Згідно з вимогами законодавства про основні принципи якості та безпечності, впровадження системи менеджменту якості для операторів ринку не є обов'язковою вимогою. Оператори ринку добровільно можуть впроваджувати СМЯ для підвищення конкурентоспроможності на споживчому ринку.

Мотивами для впровадження системи менеджменту якості на передових підприємствах безалкогольної галузі є:

- побажання споживачів, які полягають у покращенні виготовлення якісних показників продукту;
- розширення асортименту та прагнення підвищити конкурентоздатність продукції;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

- необхідність відповідати умовам участі в тендерах, конкурсах і інших подібних заходах, що можуть завершитися укладанням відповідних угод та контрактів;
- умова одержання державного замовлення, пільгового кредитування або страхування;
- усвідомлене бажання вищого керівництва підприємства привести умови свого виробництва у відповідність з міжнародними вимогами щодо якості;
- можливість швидкого доступу до інформації;
- доброзичливі відносини, що приносить кращу атмосферу в колектив;
- покращення зовнішнього іміджу.

Система менеджменту якості була впроваджена на ПрАТ «Оболонь» у 2008 році, основною причиною цьому стало саме те, що підприємство не бажало втрачати свої позиції на міжнародному ринку, а наявність саме сертифікату якості вивела «Оболонь» на новий рівень серед конкурентів та споживачів.

Стандарти ISO серії 9000 поєднують в собі 4 основних стандарти, а саме:

- ISO 9001 Системи якості. Модель для забезпечення якістю при проектуванні і/або розробці, виробництві, монтажі й обслуговуванні;
- ISO 9002 Системи якості. Модель для забезпечення якості при виробництві і монтажі;
- ISO 9003 Системи якості. Модель для забезпечення якості при остаточному контролі й іспитах;
- ISO 9004 Загальне керівництво якістю й елементи системи якості. Провідні вказівки [18].

Щоб бути дійсно ефективною і результативною, ПрАТ «Оболонь» почало контролювати хід виконання своїх дій шляхом їхньої систематизації.

Це дозволило забезпечити порядок, при якому ніяка істотна деталь не

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

залишилася без контролю і кожен чітко усвідомлює, хто відповідає за виконання певного завдання, у певний термін, певним чином, з певної причини і на певній ділянці. Стандарти систем управління допомогли ПрАТ «Оболонь» створити модель для подальшого формування і забезпечення працездатності системи управління.

### **Висновок за розділом 1**

У розділі 1 було проаналізовано характеристику основних виробників безалкогольних напоїв в Україні, виділено їх асортимент та найпопулярніші напої серед споживачів.

Описано системи які впроваджено на ПрАТ «Оболонь» та переваги впровадження системи менеджменту якості на підприємствах безалкогольної галузі.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

## РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 2.1 Характеристика та режими роботи ПрАТ «Оболонь»

Структура ПрАТ «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.

Завод у Києві має проектну потужність 11 млн. гл. пива на рік. Це робить підприємство найбільшою пивоварнею Європи. За останні два роки на заводі встановлено унікальну варильну систему, яка може здійснювати 12 варок на день по 750 гектолітрів холодного сусла.

ПрАТ «Оболонь» має наступні дочірні підприємства:

- ДП ПрАТ «Оболонь» «Красилівське», Хмельницька обл., м. Красилів, вул. Будівельна, 3;
- ТОВ «Пивоварня Зіберта», Київська обл., м. Фастів, вул. Пушкінська, 3;
- ПП «Оболонь-Русь», Республіка Білорусь.

Підприємство саме забезпечує себе солодом і має в розпорядженні солодовий завод у смт. Чемерівці, Хмельницької області.

Режим роботи ПрАТ «Оболонь» 3-змінний:

- I зміна з 7:30 до 15:00 год;
- II зміна з 15:00 до 23:00 год;
- III зміна з 23:00 до 7:30 год.

На території ПрАТ «Оболонь» знаходяться також три лабораторії. Виробнича лабораторія здійснює контроль сировини що поступає та допоміжних матеріалів, технологічного процесу забезпечуючи технологів і працівників цехів достовірною інформацією про всі якісні характеристики продукції і проходження технологічного процесу.

Лабораторія відділу технологічного контролю відстежує параметри готової продукції і лише вона дає право на відвантаження продукції в торгівлю

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

мережу. Посвідчення якості, видане ВТК – це документ, що гарантує відповідність продукції діючим стандартам.

Радіологічна лабораторія проводить контроль всієї сировини і готової продукції щодо вмісту радіоактивних елементів.

Однак на підприємстві є ще одна унікальна лабораторія – експериментальна, її співробітники досліджують нові технології та розробляють нові продукти.

Завдяки злагодженій роботі всіх структурних підрозділів підприємства, ПрАТ «Оболонь» займає досить високе місце не тільки на вітчизняному ринку, а і на міжнародному [41].

## **2.2 Вибір та опис технологічної схеми виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»**

### **2.2.1 Принципово технологічна схема виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»**

*Технологія виробництва квасу білого живого бродіння "Старокиївський" складається з наступних технологічних етапів: підготовка сировини (цукру білого, води питної, ККС, екстракту світлого пивного солоду), приготування цукрового сиропу, підготовка води, приготування суслу, накопичення біомаси культури молочнокислих бактерій роду *L.plantarum* A11/16 та дріжджів роду *Saccharomyces cerevisiae* P-87 (приготування закваски), зброджування сусла, видалення осаду, освітлення та фільтрування напою, теплове оброблення, карбонізація, розлив, закупорювання, бракераж і зовнішнє оформлення пляшок.*

*Приготування цукрового сиропу.* Процес одержання білого цукрового сиропу здійснюється згідно з вимогами безалкогольного виробництва і складається з розчинення цукру у воді, кип'ятіння одержаного розчину, фільтрування та охолодження. Масова частка сухих речовин готового сиропу має бути 60...65 %. Маса цукру та об'єм води на один процес приготування сиропу інвертованого розраховують виходячи з концентрації одержаного сиропу.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

*Підготовка води.* Водопідготовку здійснюють згідно з вимогами до технологічної води для безалкогольних напоїв. Допускається зниження тільки карбонатної жорсткості при цьому загальна жорсткість не повинна перевищувати 4 мг-екв/дм<sup>3</sup>.

*Приготування квасного сусла.* Квасне сусло готують безпосередньо в бродильному апараті з підготовленої води, цукрового сиропу, ККС та екстракту світлого пивного солоду. Спочатку в бродильний апарат вносять розрахункову кількість води з температурою 27...32°C і за постійного перемішування – цукровий сироп, ККС та екстракт світлого пивного солоду. Початковий вміст сухих речовин повинен бути 7,3...7,5%.

*Приготування закваски.* Для зброджування квасного сусла використовується дріжджі роду, у поєднанні молочнокислих бактерій роду *L.plantarum* A11/16 та дріжджів роду *Saccharomyces cerevisiae* P-87. Частина суміші використовується на етапі охолодження напою, з метою покращення органолептичних показників кінцевого продукту.

*Зброджування квасного сусла.* Квасне сусло зброджують закваскою яка постійно знаходиться на поверхні квасного сусла бродильного апарату та утримується на горизонтальному ситі. Перед початком бродіння відбирають пробу сусла для визначення початкового вмісту масової частки сухих речовин. Зброджують за температури 25...30°C до зниження масової частки сухих речовин у суслі на 1,0...1,5% мас. і досягнення загальної кислотності 2,5...4,5см<sup>3</sup> р-ну натрію гідроксиду концентрацією 1 Моль/дм<sup>3</sup> на 100 см<sup>3</sup> квасного сусла.

Після закінчення бродіння апарат звільняють від напою, а культуру мікроорганізмів що залишилися на горизонтальному ситі, ретельно промивають підготовленою водою.

*Теплове оброблення збродженого квасного сусла.* Для забезпечення стійкості напою впродовж визначеного терміну придатності здійснюють теплове оброблення збродженого сусла способом « у потоці»: температура

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

72°C, впродовж 30 с. Після видалення осаду із суслу його передають у пастеризатор періодичної дії в окремий збірник.

*Охолодження.* Після теплового оброблення напій одразу охолоджують до температури 4...8°C. На цьому етапі також додається частина активної закваски, що і робить квас «живим».

*Розлив напою.* Готовий напій розливають у споживче пакування (ПЕТ-пляшки) згідно з чинною нормативно-технічною документацією. Споживче пакування подається у вигляді преформ, які видувуються, проходять світлову експертизу і подаються на етап розливу.

*Бракераж споживчого пакування готового напою.* Бракераж споживчого пакування напою проводиться методом світофільтрів, тобто просвічуванням пляшок, що дозволяє визначити повноту наповнення споживчого пакування та можливий вміст сторонніх домішок, які могли потрапити з недостатньо очищеним споживчим пакуванням.

*Маркування кінцевої продукції.* Маркування кінцевого продукту проводиться відповідно Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». Здійснюється цей етап на етикетувальних автоматах.

*Експедиція кінцевої продукції.* Відвантаження продукції споживачам відбувається за принципом FIFO.

Система стелажів наповнюється з одного боку товаром, який пізніше знову виймається з іншого боку – за цим методом працює (суворий) принцип FIFO (First in – First out (першим прийшов – першим вийшов)).

Цей принцип складування рекомендується для випадків, коли зберігаються товари одного виду і потрібно забезпечити, щоб найдавніша одиниця зберігання, та, що була вкладена першою, також першою і виймалася. Він підходить для оптимальної подачі товарів для виробництва та монтажу, а також для галузей, в яких урахування таких факторів, як, наприклад, мінімальний термін придатності харчових продуктів, є обов'язковим. [5,6]

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

Блок-схема виготовлення квасу білого живого бродіння наведена у додатку 1.

### **2.2.2 Обґрунтування способів та режимів виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»**

Квас білий живого бродіння «Старокиївський» виготовляється з концентрату квасного сусла, але в технології квасу існують і інші способи та режими його виготовлення. Так як асортимент квасу на ринку досить широкий, кожен вид має свої особливості сировини та режимів виготовлення.

Квас може виготовлятися тинктурним (настоюванням) та раціональним способом, а також з концентрату квасного сусла. Суть тинктурного способу в тому, що з спеціально випечених квасних сухарів або сухого хлібного квасу виділяють ферментативні речовини шляхом дво- чи триразового настоювання їх у гарячій воді (70...73°C).

Квасні хлібці є напівфабрикатом для виготовлення квасу. Квасні хлібці готуються з житнього і пшеничного солоду з додаванням житнього борошна, випікаються при температурі 170 °C впродовж 6...8 годин.

Цей спосіб виготовлення квасу відомий здавна, адже саме таким способом квас виготовляли ще наші предки, але зараз це спосіб є досить затратним, адже потребує додаткових витрат сировини для виготовлення сухарів. Додаткові є і енергозатрати, адже вже готові хлібці потрібно висушити, аби вони набули стану сухарів. У даному способі виготовлення є додаткові затрати води, адже настоювання відбувається декілька разів.

Проаналізувавши саме тинктурний спосіб виготовлення квасу можна зробити висновок, що він є не економним та потребує досить великої кількості затрат при виробництві.

Другий спосіб виготовлення квасу це раціональний. Цей спосіб виготовлення квасу значно відрізняється від попереднього і характеризується попереднім запарюванням житнього ферментованого солоду і житнього борошна під тиском на протязі 2 годин, після цього, готову масу яка вже запеклася оцукрюють ячмінним солодом.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

Раціональний спосіб виготовлення квасу не є досить поширеним, але виробники користуються ним. Цей спосіб є менш енергозатратним в порівнянні з тинктурним способом, адже потребує не такої довгої температурної обробки, але він є досить затратним відносно сировини, адже додатково потребує використання борошна, вже ферментованого житнього солоду та ячмінного солоду.

Зараз найпоширеніший спосіб виготовлення квасу це використання концентрату квасного суслу. Виробники квасу замовляють вже готовий концентрат, який в подальшому використовується в невеликих кількостях, так як для виготовлення квасу, ККС додатково розчиняється у воді.

Концентрат квасного суслу виготовляється з ферментованого житнього або кукурудзяного борошна на спеціалізованих заводах та цехах в Україні, Росії, Білорусі та деяких інших державах.

Виготовлення квасу з використанням ККС є найменш затратним у порівнянні з двома іншими способами і основні затрати йдуть саме на закупівлю концентрату.

Квас білий живого бродіння «Старокиївський» виготовляється саме таким способом, з використанням ККС, тому що цей спосіб є економічно вигіднішим для самого підприємства, не вимагає великих затрат енергії та водопостачання, не дає великої кількості відходів в процесі та після виготовлення, має меншу калорійність готового продукту. Всі ці моменти є важливими як для самого виробника так і для споживачів напою [4].

### **2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»**

Концентрат квасного суслу (ККС), доставляється на підприємство в спеціалізованих цистернах 1, шестерним насосом 2 перекачуються через мірник 4 в збірник для зберігання 3. Збірник оснащують мірним склом, паровою сорочкою і герметичними кришками, при доставці ККС в бочках останнє встановлюють на піддон, ополіскують гарячою водою, після чого ККС насосом 5 перекачують через мірник 4 в збірник 6 для зберігання. Цукор

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

доставляють на завод на машинах в мішках. Піддони знімають з транспорту автозавантажувачем 10 і направляють для зберігання на склад. По мірі необхідності цукор зважують на вагах 11, засипають в приймальний бункер 12 і через накопичувальний бункер 13 направлять в сироповарильний котел 14, куди попередньо добавляється розрахована кількість води. Готовий цукровий сироп направляють в фільтр-уловлювач 15, а з нього сироп перекачують насосом 7 через теплообмінник 16 в збірник-мірник 9 для зберігання, із збірника 6 ККС насосом 7 через теплообмінник 8 перекачують в бродильний апарат 18, туди ж із збірника цукрового сиропу 9 задають розраховану кількість цукрового сиропу, із збірника води 20 – розраховану кількість води температурою 30°C, а з апарату 21 для приготування комбінованої дріжджової і молочнокислої закваски – розраховану кількість суміші чистих культур дріжджів та молочнокислих бактерій.

Чисту культуру дріжджів готують в апараті 19, а чисту культуру молочнокислих бактерій – в апараті 22. Із цих апаратів для розведення чистих культур дріжджів і молочнокислих бактерій, чисті культури дріжджів та молочнокислих бактерій перекачують в апарат для комбінованої закваски 21 насосом 7. Комбіновану закваску перекачують в бродильний апарат. Для приготування чистих культур дріжджів і молочнокислих бактерій в лабораторії заводу готують зразки чистих культур дріжджів і молочнокислих бактерій, які потім вносять в резервуар 27, а з них зразки чистих культур передають в апарат 21 і 22. Зброджене квасне сушло охолоджують, передають осівші дріжджі в збірник 26, а в бродильний апарат вносять розраховану кількість цукрового сиропу.

ПЕТ-пляшки об'ємом 2 літра видувують через автомат 29, проходячи світлову інспекцію на наявність браку 30, транспортером 31 пляшки подаються на розливно-закупорювальний апарат 32, куди з бродильного апарату подається готовий напій. Після розливу та закупорювання, пляшки проходять інспекцію через світловий інспектор 33. Далі пляшки надходять до

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

етикетуального апарату 34, після чого запаковуються у поліетилен автоматами 35 і 36. Після цього відправляються на склад [5,6].

## **2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів при виготовленні квасу білого живого бродіння**

### **«Старокиївський»**

#### **2.3.1 Характеристика квасу білого живого бродіння**

##### **«Старокиївський»**

Квас білий живого бродіння – різновид традиційного, що відрізняється світлим кольором та більш м'яким смаком. Він менш солодкий, ніж класичний квас, і легкою кислінкою дещо нагадує березовий сік. Білий квас чудово освіжає у літню спеку і є не менш корисним, ніж звичайний темний квас. В порівнянні з традиційним темним, білий є менш калорійним.

Для приготування квасу білого живого бродіння «Старокиївський» використовується екстракт світлого пшеничного солоду, який забезпечує напою приємний золотистий колір та збалансований смак. Квас виготовляється виключно із натуральних інгредієнтів шляхом живого бродіння, тому має високий вміст вітамінів групи В, кальцію, магнію, фосфору, мікроелементів та амінокислот.

Опис продукту – квасу білого живого бродіння «Старокиївський» наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Опис продукту – квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Назва продукту	Квас білий живого бродіння «Старокиївський»
Нормативний документ, на відповідність якому виготовляється продукт	ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови»
Характеристики продукту	Органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники та вміст токсичних елементів згідно ДСТУ 4069:2016
Використання продукту	Напій готовий до споживання

Пакування продукту	ПЕТ-пляшка, об'ємом 2 літри
Термін зберігання	180 діб
Способи реалізації	Мережа роздрібною торгівлі
Інструкції щодо маркування	Інформація на маркуванні повинна відповідати вимогам Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»
Спеціальні вимоги для постачання	Не вимагає спеціальних вимог до постачання

Оцінка якості квасу білого живого бродіння «Старокиївський» відбувається у виробничих лабораторіях, під керівництвом уповноважених працівників лабораторій.

Показники якості та безпечності квасу білого живого бродіння «Старокиївський» нормуються відповідно до ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови» [16].

Методи визначення органолептичних показників та об'єму продукції», що можна розглянути у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Органолептичні показники якості квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Показники	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	Прозора піниста рідина. Допускається наявність осаду, часток і зависів, характерних для сировини, без сторонніх включень, невластивих продукту
Колір	Властивий даному напою, однорідний, має золотавий, пшеничний відтінок
Смак та аромат	Освіжаючий кисло-солодкий смак. Приємний аромат житнього хліба то скоринки хліба. Допускається дріжджовий смак та аромат

Фізико-хімічні показники якості квасу білого живого бродіння «Старокиївський», показники що нормуються у безалкогольних напоях наведено у ДСТУ 4855:2007 «Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначення сухих речовин», ДСТУ 7102:2009 «Методи визначення кислотності».

Таблиця 2.3 – Фізико-хімічні показники якості квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Назва показника	Характеристика
Масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше	3,5
Кислотність, см <sup>3</sup> , 1 моль/дм <sup>3</sup> розчину гідроксиду натрію на 100 см <sup>3</sup> напою	від 1,5 до 7,0
Масова частка спирту, % не більше	1,2
Масова частка діоксиду вуглецю, % не менше	не менше 0,30

До показників безпеки квасу білого живого бродіння «Старокиївський» відносяться вміст токсичних елементів та мікробіологічні показники.

Таблиця 2.4 – Допустимі рівні вмісту токсичних елементів у квасі білому живого бродіння «Старокиївський»

Назва токсичного елемента	Допустимі рівні, мг/кг, не більше
Свинець	0,3
Мишьяк	0,1
Кадмій	0,03
Ртуть	0,005

Таблиця 2.5 – Мікробіологічні показники квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Назва показника	Допустимі рівні (см <sup>3</sup> ,г), не більше
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних м/о	-
Бактерії групи кишкової палички	Не допускаються
Патогенні, у тому числі Сальмонела	Не допускаються
Дріжджі	Не більше 0,5 млн.кл./см <sup>3</sup>
К-ть молочнокислих бактерій	Не допускаються

### **2.3.2 Характеристика сировини для виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»**

У процесі виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський» використовують таку основну сировину:

- вода питна згідно ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»;
- цукор білий згідно ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий технічні вимоги»;
- концентрат квасного суслу згідно ГОСТ 28538-90 «Концентрат квасного суслу, концентрати и экстракты квасов. Технические условия»;
- культури мікроорганізмів згідно з чинними нормативними документами виробника;
- дріжджі згідно ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані»;
- сировину зернову та продукти її переробки (солод пивоварний пшеничний світлий) згідно з чинними нормативними документами виробника.

ПрАТ «Оболонь» забезпечує виробництво квасу солодом власного виробництва. «Оболонь» у 1981 році відкрив власну солодовню. Солодовня пивоварні випустила свій перший солод в період з 1985–1997 роки, зараз виробничі потужності солодовні збільшено втричі з того часу. Таким чином підприємство почало забезпечувати не лише себе солодом, а й підприємства які мали у цьому потребу. На виробництво солод передається зерновозами.

#### **2.3.2.1 Характеристика води**

Вода яка використовується для приготування квасу білого живого бродіння «Старокиївський» видобувається з артезіанської свердловини юрського горизонту, яка вважається високоякісною складовою частиною для виготовлення квасу білого живого бродіння «Старокиївський».

При виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський» головною сировиною є вода, тому перед використанням на виробництві перевіряють її відповідність ДСТУ 7525-2014 [14].

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

За органолептичними показниками питна вода повинна відповідати вимогам вказаним у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6. – Органолептичні показники води питної згідно ДСТУ 7525-2014

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Вода систем централізованого водопостачання (не більше ніж)	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована), (не більше ніж)
1	Запах за 20°C	Бали	2	0
2	Запах під час нагрівання(60°C)	Бали	2	1
3	Смак і присмак	Бали	2	0
4	Кольоровість	Градуси	20(35)	5
5	Каламутність	НОК	1,0(3,5); 2,6 (3,5)	0,5

За мікробіологічними показниками питна вода повинна відповідати вимогам вказаним у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7. – Мікробіологічні показники води питної згідно ДСТУ 7525-2014

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Вода систем централізованого водопостачання (не більше ніж)	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована), (не більше ніж)
1	Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджують (ЗМЧ) за 37°C	КУО/см <sup>3</sup>	100	20
2	Число бактерій в 1 см <sup>3</sup> води, що досліджують (ЗМЧ) за 22°C	КУО/см <sup>3</sup>	Не визначають	20
3	Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм <sup>3</sup> води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/дм <sup>3</sup>	3	Відсутність

4	Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ - індекс ФК) у 100 см <sup>3</sup> води, що досліджують	КУО/100 см <sup>3</sup>	Відсутність	Відсутність
---	--	-------------------------	-------------	-------------

За фізико – хімічними показниками питна вода повинна відповідати вимогам у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Фізико-хімічні показники питної води згідно ДСТУ 7525-2014

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Вода систем централізованого водопостачання (не більше ніж)	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована), (не більше ніж)
1	Водневий показник (рН), у межах	градуси	6,5 - 8,5	6,5 - 8,6
2	Сухий залишок, (мініралізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм <sup>3</sup>	1000 (1500)	200 – 500
3	Жорсткість, загальна оптимальна величина, у межах	моль/д м <sup>3</sup>	7 (10)	1,5 – 7
4	Лужність, загальна оптимальна величина, у межах	моль/д м <sup>3</sup>	Не визначають	0,5 - 6,5
5	Хлориди	мг/дм <sup>3</sup>	250 (350)	Відсутність
6	Залізо загальне	мг/дм <sup>3</sup>	0,2 (1,0)	Відсутність
7	Марганець	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	Відсутність
8	Мідь	мг/дм <sup>3</sup>	1	Відсутність
9	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	1	Відсутність

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

### 2.3.2.2 Характеристика цукру білого

Цукор на виробництво завозиться великими партіями, адже використовується для приготування більшості напоїв торгової марки «Оболонь». Під час отримання цукру проводиться встановлення його відповідності вимогам ДСТУ 4326:2006 «Цукор білий. Технічні вимоги» [14].

Вимоги до цукру білого за ДСТУ 4326:2006 «Цукор білий. Технічні вимоги» наведені у таблицях 2.9 – 2.12.

Таблиця 2.9 – Органолептичні показники цукру білого за ДСТУ 4623-2006

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

Таблиця 2.10 – Фізико-хімічні показники цукру білого за ДСТУ 4623-2006

Назва показника	Значення
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7
Масова частка редукованих речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,04
Масова частка вологи, %, не більше ніж:	0,1
Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж:	0,027
%	15,0
балів	
Кольоровість в розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA	45,5
балів	6
умовних одиниць	-
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

Таблиця 2.11 – Мікробіологічні показники цукру білого за ДСТУ 4623-2006

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

Вміст токсичних елементів у цукрі не повинен перевищувати допустимі рівні зазначені в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 – Вміст токсичних елементів у цукрі за ДСТУ 4623-2006

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

### 2.3.2.3 Характеристика концентрату квасного сусла

Концентрат квасного сусла який надходить на виробництво повинен відповідати вимогам ГОСТ 28538-90 «Концентрат квасного сусла, концентрати и экстракты квасов. Технические условия» [24].

ККС повинен відповідати усім вимогам, які наведені у таблицях 2.13 – 2.17.

Таблиця 2.13 – Органолептичні показники ККС за ГОСТ 28538-90

Назва показника	Характеристика
Колір	Від світло коричневого до темнокоричневого
Запах і смак	Кислувато-солодкий, хлібний, без вираженої гіркоти, аромат житнього хліба
Чистота розчину	Допускається опалісценція, обумовлена особливостями сировини, осад одиничних частинок хлібних запасів

Таблиця 2.14 – Фізико-хімічні показники ККС за ГОСТ 28538-90

Назва показника	Значення
Масова частка сухих речовин, %	$70,0 \pm 2,0$
Кислотність, см <sup>3</sup> розчину гідроксиду натрію концентрацією 1,0 моль/дм <sup>3</sup> на 100 г продукції	16,0-40,0

Таблиця 2.15 – Масова частка токсичних елементів в ККС за ГОСТ 28538-

90

Назва токсичного елементу	Значення, мг/кг
Свинець	0,3
Кадмій	0,03
Мишьяк	0,2
Ртуть	0,005
Мідь	0,5
Цинк	10,0
Залізо	15,0

Таблиця 2.16 – Мікробіологічні показники ККС за ГОСТ 28538-90

Назва показника	Норма
Бактерії групи кишкової палички в 1, 0 см <sup>3</sup>	Не допускається
Патогенні мікроорганізми, в тому числі сальмонели, в 25 см <sup>3</sup>	Не допускається

### 2.3.3 Характеристика основних та допоміжних матеріалів

Допоміжними матеріалами при виробництві квасу білого живого бродіння є ПЕТ-пляшка об'ємом 2 літри. ПрАТ «Оболонь» власноруч займається переробкою ПЕТ-пляшки з 2002 року. В 2003 році підприємство в Олександрії встановило обладнання, яке переробляло використані ПЕТ-пляшки. Спочатку це було просто подрібнення пляшок та продаж так званого флексу на експорт, де його піддавали вторинній обробці. Проте 2008 року компанія вирішила самостійно виробляти з флексу кінцевий продукт. Для цього було придбане сучасне німецьке обладнання потужністю 125 кг на годину, яке виготовляє з 100% вторинного флексу бандажну стрічку. Це є першим виробництвом бандажної стрічки в Україні. За рік на цьому підприємстві піддається вторинній переробці на сировину понад 800 тонн ПЕТ тари.

За рік оператор ринку переробляє еквівалент 23 млн пластикових пляшок.

Також протягом останніх років ПрАТ «Оболонь» впроваджує екологічний проект зі збору ПЕТ пляшки у м. Києві, що полягає у встановленні спеціальних контейнерів [41].

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

Перелік інгредієнтів та матеріалів які використовуються при виготовленні квасу вказані в таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 – Перелік інгредієнтів та матеріалів які використовуються при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Назва продукту: « Квас білий живого бродіння «Старокиївський»»					
Сировина	Нормативний документ, на відповідність якому виготовляється продукт	Пакувальний матеріал	Нормативний документ	Інгредієнти	Нормативний документ, на відповідність якому виготовляється продукт
1	2	3	4	5	6
Вода питна	ДСТУ 7525:2014	Трубопроводи	ДСТУ Б В.2.5-30:2006	-	-
Цукор білий	ДСТУ 4623:2006	Мішки	ДСТУ 3748-98	-	-
ККС	ГОСТ 28538-90	Цистерни		-Солод житній; -Солод ячмінний; - Борошно житнє обдирне;	ГОСТ 52061-2003; ДСТУ 4282:2004; ДСТУ 8791:2018;
Дріжджі хліб-опекарські	ДСТУ 4812:2007	Каширована фольга	Згідно чинної документації	-	-
Солод світлий пивоварний пшеничний	ДСТУ 4658:2019	Мішки	ДСТУ 3748-98	-	-
ПЕТ-пляшка	ГОСТ 32686-2014	Автотранспорт		-	-

Етикетувальний матеріал виготовляється безпосередньо на підприємстві, маркування вже розлитого напою повинно відбуватися відповідно вимогам Закону України «Про надання інформації споживачу щодо харчових продуктів».

ПрАТ «Оболонь» самостійно займається переробкою закупорювального матеріалу, тому сам забезпечує себе ним.

## Висновок за розділом 2

У розділі 2 наведена характеристика та режими роботи ПрАТ «Оболонь», розглянута схема виготовлення квасу білого живого бродіння «Старокиївський». Охарактеризовані інші можливі способи виготовлення квасу, надано оцінку кожному із потенційних способів виготовлення, встановлено основні недоліки та переваги кожного способу.

Описано апаратурно-технологічну схему виготовлення квасу білого живого бродіння «Старокиївський», наведено характеристику готового напою, сировини та допоміжних матеріалів при виготовленні квасу.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

## РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

### 3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Вихідними даними до технологічних розрахунків є рецептура квасу білого живого бродіння «Старокиївський» та фізико-хімічні показники квасу білого живого бродіння «Старокиївський». Фізико-хімічні показники квасу відповідають ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні вимоги» наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Фізико-хімічні показники квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Назва напою	Масова частка розчинних сухих речовин, %, не менше	Кислотність, см <sup>3</sup> , 1 моль/дм <sup>3</sup> розчину гідроксиду натрію на 100 см <sup>3</sup> напою	Масова частка спирту, % не більше	Масова частка діоксиду вуглецю, % не менше
Квас білий живого бродіння «Старокиївський»	3,5	Від 1,5 до 7,0	1,2	Не менше 0,30

Рецептура на 100 дал готового квасу білого живого бродіння «Старокиївський» наведена у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Рецептура на 100 дал готового квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Назва сировини	Вміст сировини у готовому напої		Вміст сухих речовин в сировині	
	Одиниці вимірювання	Кількість	%	кг
Цукор	кг	59,78	99,85	59,69
ККС	кг	59,35	70,0	41,54
Екстракт пшеничного солоду	кг	15,82	75,0	11,86

Обсяг виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський» становить 100000 дал/рік. Розливається у ПЕТ-пляшки місткістю 2,0 дм<sup>3</sup>.

### 3.2 Продуктові розрахунки при виробництві квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Згідно рецептури на виготовлення 100 дал квасу білого живого бродіння «Старокиївський» витрачається 59,78 кг цукру білого, 59,35 кг концентрату квасного сусла та 15,82 кг екстракту пшеничного солоду. Інформація щодо їх вмісту в готовому напої наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Вміст сировини у квасі білому живого бродіння «Старокиївський»

Витрати на виробництво 100 дал квасу білого живого бродіння «Старокиївський»	кг	Масова частка сухих речовин, %	Внесено сухих речовин, кг
Цукор білий	59,78	99,85	59,69
Концентрат квасного сусла	59,35	70,0	41,54
Екстракт пшеничного солоду	15,82	75,0	11,86

Вихідними даними є також витрати та втрати сухих речовин сировини при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський», вони наведені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Витрати та втрати сухих речовин сировини при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Найменування показника	Нормативне значення, %
Втрати під час варіння цукрового сиропу	1,00
Втрати під час перекачування сусла на бродіння	0,50
Витрати на розмноження чистої культури дріжджів і молочнокислих бактерій	3,00
Втрати під час зброджування	1,00
Втрати під час зняття збродженого сусла з осаду	0,50
Втрати під час розливу	0,80

*Концентрат квасного сусла.*

Об'єм ККС:

$$V_{\text{ККС}} = G_{\text{ККС}} / \rho_{\text{ККС}} = 59,35 / 1,32 = 44,96 \text{ дм}^3;$$

де  $G_{\text{ККС}}$  – маса ККС, передбачена рецептурою, кг;

$\rho_{\text{ККС}}$  – густина ККС, кг/дм<sup>3</sup>.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

Маса сухих речовин ККС:

$$G_{\text{ср.ккс}} = G_{\text{ККС}} \cdot C_{\text{ККС}} / 100 = 44,96 \cdot 70 / 100 = 31,47 \text{ кг};$$

де  $C_{\text{ККС}}$  – масова частка сухих речовин в ККС, %.

*Білий цукор.*

Маса сухих речовин цукру:

$$G_{\text{ср.б.ц}} = G_{\text{Б.ц}} \cdot C_{\text{Б.ц}} / 100 = 59,78 \cdot 99,85 / 100 = 59,69 \text{ кг};$$

де  $G_{\text{Б.ц}}$  – маса цукру білого цукру, передбачена рецептурою, кг;

$C_{\text{Б.ц}}$  – масова частка сухих речовин б цукрі білому, %.

Маса цукрового сиропу з концентрацією 65%:

$$G_{\text{С.ц}} = G_{\text{Б.ц}} \cdot 100 / C_{\text{С.ц}} = 59,69 \cdot 100 / 65 = 91,83 \text{ кг},$$

Об'єм сиропу:

$$V_{\text{С.ц}} = G_{\text{Б.ц}} / \rho_{\text{С.ц}} = 91,83 / 1,316 = 69,78 \text{ дм}^3,$$

де  $\rho_{\text{С.ц}}$  – густина цукрового сиропу, кг/дм<sup>3</sup>.

*Екстракт пшеничного солоду.*

Маса сухих речовин екстракту пшеничного солоду:

$$G_{\text{ср.е.с}} = G_{\text{Е.с}} \cdot C_{\text{Е.с}} / 100 = 15,82 \cdot 75,0 / 100 = 11,86 \text{ кг};$$

де  $C_{\text{Е.с}}$  – масова частка сухих речовин в екстракті, %.

Об'єм екстракту:

$$V_{\text{Е.с}} = G_{\text{Е.с}} / \rho_{\text{Е.с}} = 11,86 / 1,03 = 11,51 \text{ дм}^3,$$

де  $\rho_{\text{Е.с}}$  – густина екстракту пшеничного солоду, кг/дм<sup>3</sup>.

*Закваска чистих культур дріжджів і молочнокислих бактерій.*

Згідно рецептури вноситься 4% закваски ЧКД і молочнокислих МКБ від об'єму зброджуваного суслу.

Відповідно на 100 дал потрібно:

$$V_{\text{ЧКД+МКБ}} = 1000 \cdot 0,04 = 40 \text{ дм}^3.$$

*Підготовлена вода.*

Потрібний об'єм води для приготування квасу білого живого бродіння «Старокиївський» розраховується як різниця між потрібним об'ємом квасу та введеними складовими рецептури.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

$$V_B = V_{KB} - V_{KKS} - V_{C.C.} - V_{E.C.} - V_{ЧКД+МКБ} = 1000 - 44,96 - 69,78 - 15,36 - 40,00 = 829,9 \text{ дм}^3.$$

Результати продуктивних розрахунків виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський» зводяться у таблицю 3.5.

Таблиця 3.5 – Зведена таблиця розрахунків продуктів виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Найменування	Внесено на 100 дал, кг	Внесено на 1000 дал, кг (на добу)	Внесено на 100000 дал, кг	СР, кг на 100 дал	СР, кг на 1000 дал	СР, кг на 100000 дал
Внесено цукру з масовою часткою СР 99,85%	59,78	597,8	5978,0	59,69	596,9	59690,0
Втрати СР під час варіння сиропу — 1%	-	-	-	0,596	5,969	596,9
Внесено СР з цукром	59,78	597,8	5978,0	59,69	596,9	59690,0
Внесено ККС з масовою часткою СР 70%	59,35	593,5	5935,0	41,54	415,4	41540,0
Внесено екстракт пшеничного солоду з масовою часткою СР 75%	15,82	158,2	1582,0	11,86	118,6	11860,0
Внесено СР з ККС та екстрактом пшеничного солоду	75,17	751,7	7517,0	53,40	534,0	53400,0
Втрати СР ККС під час перекачування на бродіння сусла – 0,5 %	-	-	-	0,267	2,67	267,0
Маса СР, внесених з ККС і екстрактом пшеничного солоду	75,17	751,7	7517,0	53,40	534,0	53400,0

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

Арк.

36

Маса СР на 100 дал сусла (внесених з цукром, ККС та екстрактом пшеничного солоду)	-	-	-	53,133	531,33	53133,0
Витрата СР на розмноження ЧКД і МКБ - 3 %	-	-	-	1,2	12,0	1200,0
Маса СР	-	-	-	51,93	519,3	51930,0
Витрати СР на бродіння – 1%	-	-	-	0,4	4,0	400,0
Маса СР	-	-	-	51,53	515,3	51530,0
Втрати СР під час зняття зброженого сусла з осад - 0,5 %	-	-	-	0,2	2,0	200,0
Маса СР	-	-	-	51,33	513,3	51330,0
Втрати під час розливу - 0,8 %, кг	-	-	-	0,410	4,10	410,0
Маса СР в 100 дал квасу				50,92	509,2	50920,0

### 3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів при виробництві квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

*Споживча тара для розливу квасу білого живого бродіння «Старокиївський».*

Річна потужність заводу (100 виробничих днів) – 100000 дал квасу білого живого бродіння «Старокиївський», для розливу квасу використовують ПЕТ-пляшку об'ємом 2 дм<sup>3</sup>.

Річна потреба в ПЕТ-пляшці об'ємом 2 дм<sup>3</sup>: для розливу 1 дал напою потребується 5 ПЕТ-пляшок об'ємом 2 дм<sup>3</sup>, отже  $100000 \cdot 5 = 500000$  шт.

*Закупорювальний матеріал.*

Кількість закупорювального матеріалу відповідає кількості ПЕТ-пляшок для розливу квасу і рівний 500000 шт.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

*Етикетки.*

Кількість етикеток рівна кількості пляшок: 1 шт. на 1 пляшку – 500000 шт [7,9].

### **Висновки за розділом 3**

У розділі 3 наведено вихідні дані які використовувались у подальшому для розрахунку основної сировини та допоміжних матеріалів при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський». Визначено основні вихідні дані на основі яких проведені продуктові розрахунки та розрахунки витрат основних та допоміжних матеріалів при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський».

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

## РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

### 4.1 Розрахунки витрат електроенергії оператором ПрАТ «Оболонь»

Для забезпечення економності використання енергоресурсів на ПрАТ «Оболонь» були встановлені нові потужні й економні варильні порядки, які повторно використовують тепло і економлять 633 тис.м<sup>3</sup> природного газу на рік, або 1,7 млн грн.

Також сусловарильні апарати обладнані установками, які уловлюють тепло, що утворюється під час закипання сусла. Отримане тепло направляється на підтримку температури, необхідної для процесу кипіння сусла. Це мінімізує вплив на довкілля і дозволяє зменшити теплоспоживання [41].

Оператор ПрАТ «Оболонь» уклав договір та використовує електроенергію від ДТЕК Київської електромережі. Більшість апаратів які використовуються на виробництві працюють саме на електроенергії. Всі апарати які працюють під напругою є заземлені та повністю ізольовані для запобігання виникнення можливих аварій.

Для зменшення використання електроенергії оператором ПрАТ «Оболонь» виконано наступні дії:

- встановлене обладнання для додаткової утилізації теплоенергії у котельні. Економія – 111 Гкал/рік;
- встановлено 197 LED-ЛАМП. Економія становить – 180 ГДж електроенергії;
- замінено електропривод транспортера подачі пляшок цеху розливу на енергоощадний Danfoss. Економія становить – 2959,0 кДж.

Головними споживачами електроенергії при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський» є електродвигуни та освічувальні установки. При підборі та розрахунку обладнання встановлюють кількість машин та апаратів, і приводять характеристику обслуговуючих їх електродвигунів.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
						39
Змін.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		

На основі цих даних підраховують сумарну встановлену потужність електродвигунів всіх апаратів яки використовуються при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський» і наведені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Потужність електродвигунів обладнання, яке використовується при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Обладнання	Кількість одиниць обладнання, шт	Потужність електродвигуна, кВт
Розливно-укупорювальний автомат Т1-ВРЦ-12	1	3,12
Світловий екран ОБ6Т-2401А	1	0,16
Бракеражний автомат БА3-2-М	1	0,27
Етикетувальний автомат БЗ-ЕМА-21	1	5,04
Пакетоформувальний автомат ПФА-50	1	7,5
Упаковочний автомат Б-ЗТУК	1	31
Видувна машина ЛПМ11	1	66
Механізм подачі та орієнтації пробок БЗ-ВРЗМ-90000-02	1	3,25
Пляшковий транспортер ЛПМ8.22	1	0,75
Насос НРМ-2	5	5,5
Насос ОНЦМ1-25/32	1	1,1
Сироповарильний котел	1	1,7
Норія НСГ-30	1	0,51
<b>Всього:</b>		<b>125,9</b>

До витрат електроенергії також відносять витрати на освітленість складських приміщень та виробничих цехів. На підприємстві встановлено люмінісцентні світильники типу ОДР з двома лампами ЛБ-80 і світловим потоком 4320 лм.

#### **4.2 Розрахунки витрат води на виготовлення квасу білого живого бродіння «Старокиївський»**

ПрАТ «Оболонь» використовує воду з 13 артезіанських свердловин глибиною не менше 290 м. Саме оцінивши запаси доброякісної води юрського горизонту, яка чудово підходила для пивоваріння і було вирішено будувати підприємство саме на цьому місці. Вода є основою для виготовлення продукції

оператором, тому її затрати є досить високими. ПрАТ «Оболонь», турбуючись про екологічний стан довкілля було впроваджено систему повторного використання води, що має на меті повторно користуватися водою в технічних цілях.

Вся вода проходить ретельне очищення перед тим як потрапити на виробництво. Воду, яка використовується безпосередньо для приготування напоїв очищують від домішок та змінюють в ній мінеральний склад. Воді яка використовується на ПрАТ «Оболонь» повинна відповідати всім вимогам ДСТУ 7525-2014.

Норма технологічних витрат холодної води при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський» наведена у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Норми технологічних витрат холодної води

Технологічний процес	Технологічна норма витрат води
Приготування цукрового сиропу	Залежить відконцентрації цукрового сиропу. Стандартна концентрація 64-65%
Охолодження цукрового сиропу	1:4
Розчинення ККС до 1,5-1,8%	40% від загальної кількості
Миття обладнання	5 % від місткості кожного обладнання

Вода після миття обладнання скидається у каналізацію.

Відпрацьована вода після охолодження цукрового сиропу використовується повторно для гаряого водопостачання.

Витрати використання холодної води при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський» наведена у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Витрати холодної води

Технологічний процес	Витрати води, м <sup>3</sup> /добу
Охолодження цукрового сиропу	24,8
Приготування цукрового сиропу	2,17
Розведення ККС 1,5-1,8%	14,47
Миття обладнання:	
Сироповарильне відділення	0,41
Квасне відділення	2,17
<b>Всього:</b>	<b>44,02</b>

### 4.3 Розрахунки витрат пари на ПрАТ «Оболонь»

Для створення пари яка необхідна при виготовленні напоїв на території підприємства було побудовано потужну теплову станцію, яка працює повністю на природньому газі. Гаряча пара найбільше потрібна на етапах зброджування та купажування напоїв, тому аби забезпечити виробництво парою на території підприємства була збудована теплова станція.

Пара при виробництві квасу білого живого бродіння «Старокиївський» використовується на етапах варіння цукрового сиропу, стерилізацію в апараті ЧКД та продувку трубопроводів. Норми технологічного використання пари при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський» наведено у тааблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Норми витрат пари

Технологічний процес	Технологічна норма використання пари
Сироповарильний відділ	В залежності від концентрації
Цех розведення ЧКД та МКБ	350 кг на одну операцію
Продувка трубопроводів	0,2-0,4 кг на 1 м

Розрахунок витрат пари за добу при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський» наведено у таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Витрати пари за добу

Процес	К-ть процесів на добу	Тривалість процесу, хв	Витрати пари на 1 процес, кг	На добу, кг	Тиск
Варіння цукрового сиропу	4,1	60	825	3382	0,3
Продувка трубопроводів	2	115	1581	1581	-
Стерилізація в апараті ЧКД	1	120	350	350	0,25
<b>Всього:</b>				<b>5313,0</b>	

#### 4.4 Розрахунки витрат стисненого повітря та скрапленого діоксиду вуглецю на ПрАТ «Оболонь»

Скраплений діоксид вуглецю використовується для виготовлення більшості газованих напоїв виробництва ПрАТ «Оболонь». Для виготовлення квасу білого живого бродіння «Старокиївський» діоксид вуглецю не використовується, так як квас не потребує насичення завдяки своєму способу виготовлення, а саме через бродіння, під час якого природнім шляхом виділяється вуглекислий газ. Так середня річна витрата діоксиду вуглецю оператором ПрАТ «Оболонь» становить приблизно 47403 тис.тонн/рік.

Стиснене повітря використовується переважно на лінії розливу квасу білого живого бродіння «Старокиївський», витрати стисненого повітря наведено у таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Витрати стисненого повітря

Технологічний процес	Витрати стисненого повітря в хвилину, м <sup>3</sup>	Витрати стисненого повітря на добу, м <sup>3</sup>
Розлив напою в ПЕТ-пляшку	1,1	475,2
Закупорювання ПЕТ-пляшок	5	17280
Формування пакетів	0,16	144,0
Видування преформ	3,15	2736
Етикетування	0,07	57,6
<b>Всього:</b>		<b>20692,8</b>

#### Висновок за розділом 4

У розділі 4 проведено аналіз використання енергоносіїв оператором ПрАТ «Оболонь» та виконано основні енергетичні розрахунки. Можна зробити висновок що затрати електроенергії найбільше потрібні для роботи апаратів для виготовлення напоїв. Природний газ оператор використовує для роботи теплової станції, яка нагріває пару, адже саме вона потрібна для роботи багатьох апаратів.

## **РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ЯКЕ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ КВАСУ БІЛОГО ЖИВОГО БРОДІННЯ «СТАРОКІЇВСЬКИЙ»**

На ПрАТ «Оболонь» встановлено унікальну варильну систему, яка може здійснювати 12 варок на день по 750 гектолітрів холодного сусла. Особливість цього нового варильного апарату німецької фірми Ziemann є в тому, що він дозволяє економити витрати на теплову енергію при варці в два рази, так як енергоємність є одним із пріоритетних завдань, які стоять сьогодні перед інженерами компанії. Гордістю є і унікальна установка по виділенню пива з відпрацьованих дріжджів, що виробляє 500-600 тис. дал пива на рік. Такі технології дозволяють налагодити практично безвідходне та екологічно чисте виробництво. Гарантією високої якості продукції також є чотири потужні фільтраційні установки, які були виконані на замовлення київського заводу німецькою фірмою KHS. Найбільший із фільтрів має потужність 950 гектолітрів на годину. Фільтраційна система на ПрАТ «Оболонь» не має аналогів не лише в Україні, але і в Європі. Унікальною є найбільша лінія розливу у скляні пляшки, потужність якої складає 110 тис. пляшок на годину. У 2008 році стала працювати лінія розливу напоїв у банки, яка може наливати 60 тис. банок на годину, об'єм тари може бути як 0,25 л, так і 0,3 л та 0,5 л. Модернізована і лінія розливу пива у кеги – зараз її потужність складає 1 тис. 50-літрових кег на годину [41].

ПрАТ «Оболонь» оснащено найновітнішим обладнанням для виготовлення квасу. Все обладнання виготовлене під замовлення у закордонних виробників. Виконане воно з нержавіючої сталі, всі поверхні апаратів згладжені, що полегшує процес миття. Лінія повністю підключена до системи СІР-миття, що виключає можливість застою продукту в апаратах або трубопроводах. Всі апарати працюють від електроенергії, деякі варильні апарати – нагріваються паром. Все обладнання оснащено спеціальною поверхнею, яка забезпечує теплообмін апарату, що дає можливість установці

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

не перегріватися і зберігати потрібну сталу температуру. Характеристику технологічного обладнання, яке використовується для приготування квасу білого живого бродіння «Старокиївський» наведено у таблиці 5.1

Таблиця 5.1 – Характеристика технологічного обладнання для приготування квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

№	Тип, марка	Місце встановлення	Продукти-вність	Кількість, шт	Основні габаритні розміри, мм	Матеріал з якого виготовлене	Потужність електро-двигуна
1	Збірник для зберігання ККС	Виробничий цех	7000 дм <sup>3</sup>	1	1860×2000	Нержавіюча сталь	Відсутній
2	Апарат для розведення ККС (КМ/1000)	Виробничий цех	1000 дм <sup>3</sup>	1	1200×2610	Нержавіюча сталь	Відсутній
3	Бродильно-купажний апарат (ЛчВБА-7)	Виробничий цех	7000 дм <sup>3</sup> /добу	1	1726×5500	Нержавіюча сталь	Відсутній
4	Збірник для комбінованої закваски (СЗ/630)	Виробничий цех	630 дм <sup>3</sup>	3	1000×1960	Нержавіюча сталь	Відсутній
5	Теплообмінник («Труба в трубі» ТТ114.001.16 3	Виробничий цех		1	Площа 25 м <sup>2</sup> ; К-ть труб 20 шт; Довжина труб 2000мм	Нержавіюча сталь	Відсутній
6	Сироповарильний котел (ВВОМ-1500)	Виробничий цех	1500 дм <sup>3</sup>	1	1500×270×1142	Нержавіюча сталь	1,7 кВт
7	Збірник для сиропу (РГС-5000)	Виробничий цех	5000 дм <sup>3</sup>	1	3190×2000	Нержавіюча сталь	Відсутній
8	Видувна машина (ЛПМ11)	Цех розливу	6000 пл./год	1	4750×475×3450	Сталь	66 кВт
9	Фасувально-закупорювальна машина (БЗ-ИНА)	Цех розливу	6000 пл./год	1	4400×7600×2300	Сталь	3, 25 кВт

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

10	Механізм подачі і орієнтації пробок (БЗ-ВРЗМ-90000-02)	Цех розливу	3000-6000 пр./год	1	930×890×340	Сталь	0,18 кВт
11	Етикетувальний автомат (БЗ-ЕМА-21)	Цех розливу	3000-6000 пл./год	1	3000×650×1600	Сталь	5,04 кВт
12	Бракеражний автомат (БАЗ-2-М)	Цех розливу	7200 пл./год	1	1160×660×1630	Сталь	0,27 кВт
13	Упаковувальний автомат (Б-ЗТУК)	Цех розливу	700 уп./год	1	4800×2700×2300	Сталь	32 кВт
14	Укладач на піддони (ПФА-50)	Склад готової продукції	50 пак./год	1	6950×3450×2950	Сталь	7,5 кВт
15	Упаковувальна машина для упакування в стрейч-плівку (ОСТОРУS Comract)	Склад готової продукції	35 палет/год	1	2940×3450×1150	Сталь	5 кВт
16	Насос відцентровий (SM 50-32-200/5.5)	Виробничий цех, цех розливу, цех водопідготовки	20 м <sup>3</sup> /год	5	460×1230×455	Нержавіюча сталь	5,5 кВт
17	Шестерний насос (НРМ - 2)	Виробничий цех	0,25-2,0 м <sup>3</sup> /год	1	1025×405×490	Нержавіюча сталь	1,1 кВт
18	Ваги (ДМ-20)	Виробничий цех	1,5-3т/год	1	785×610×760	Сталь	Відсутній
19	Резервуар	Цех водопідготовки	15м <sup>3</sup>	2	819×740×1635	Нержавіюча сталь	Відсутній
20	Фільтр ОКА 2.13/1	Цех водопідготовки	3000л/год	2	400×500×1250	Вуглицева сталь	Відсутній

### Висновок за розділом 5

У 5 розділі розглянуто та охарактеризовано основне та допоміжне технологічне обладнання, яке використовується оператором ПрАТ «Оболонь». Визначено перелік технологічного обладнання яке

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

використовується для виготовлення квасу білого живого бродіння «Старокиївський», вказано його головні характеристики.

Отже, опрацювавши розділ 5, можна дійти висновку, що оператор ПрАТ «Оболонь» використовує на своїх лініях сучасне та потужне обладнання закордонного виробництва, частина якого виконана під замовлення, що в свою чергу підвищує загальну потужність заводу та забезпечує йому сталий рівень на ринку.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

**РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І  
СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ  
НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ»**

Для розрахунку площ виробничих та складських приміщень які використовуються при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський» розраховується загальна площа обладнання, враховуючи також коефіцієнт запасу площі. Розрахунок площ, які займає технологічне обладнання, без урахування площі обслуговування, наведено у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Загальна площа обладнання при виробництві квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Назва приміщення	Назва обладнання	Кількість обладнання, шт	Габарити, мм	Площа, м <sup>2</sup>	
				На одиницю обладнання	На всю кількість обладнання
Виробничий цех	Збірник для зберігання ККС	1	1860×2000	2,715	2,72
	Апарат для розведення ККС (КМ/1000)	1	1200×2610	1,13	1,13
	Бродильно-купажний апарат (ЛчВБА-7)	1	1726×5500	2,34	2,34
	Збірник для комбінованої закваски (СЗ/630)	3	1000×1960	0,79	2,37
	Сироповарильний котел (ВВОМ-1500)	1	1500×2700×1142	4,05	4,05
	Збірник для сиропу (РГС-5000)	1	3190×2000	7,97	7,97
	Насос відцентровий (SM 50-32-200/5.5)	3	460×1230×455	0,57	1,71
	Шестерний насос (НРМ -2)	1	1025×405×490	0,42	0,42
	Ваги (ДМ-20)	1	785×610×760	0,48	0,48
					S <sub>кор</sub> =23,19
Цех водопідготовки	Резервуар	2	819×740×1635	0,6	1,2
	Фільтр ОКА 2.13/1	2	400×500×1250	0,2	0,4

Продовження таблиці 6.1

	Насос відцентровий (SM 50-32-200/5.5)	1	460×1230×455	0,57	0,57
					S <sub>кор</sub> =2,17
Цех розливу	Видувна машина (ЛПМ11)	1	4750×4750×3450	22,6	22,6
	Фасувально-закупорювальна машина (БЗ-ИНА)	1	4400×7600×2300	33,44	33,44
	Механізм подачі і орієнтації пробок (БЗ-ВРЗМ-90000-02)	1	930×890×340	0,83	0,83
	Етикетувальний автомат (БЗ-ЕМА-21)	1	3000×650×1600	1,95	1,95
	Бракеражний автомат (БАЗ-2-М)	1	1160×660×1630	0,77	0,77
	Упаковувальний автомат (Б-ЗТУК)	1	4800×2700×2300	12,96	12,96
	Насос відцентровий (SM 50-32-200/5.5)	1	460×1230×455	0,57	0,57
					S <sub>кор</sub> =73,12
Склад готової продукції	Укладач на піддони (ПФА-50)	1	6950×3450×2950	23,98	23,98
	Упаковувальна машина для упакування в стрейч-плівку (ОСТОПУС Comract)	1	2940×3450×1150	10,14	10,14
	Палети	21	2000×1200м 150	2,4	50,4
					S <sub>кор</sub> =84,52
Склад сировини	Палети	9	2000×1200×150	2,4	21,6
					S <sub>кор</sub> =21,6

Більш точний розрахунок площ виробничих приміщень відбувається з допомогою формули:

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

$$S_{\text{роз}} = \frac{S_{\text{кор}}}{k}, \text{ м}^2$$

де  $k$  – коефіцієнт використання площі (0,5);

- 1)  $S_{\text{роз}} = 73,12/0,5 = 146,24 \text{ м}^2$  – Цех розливу;
- 2)  $S_{\text{роз}} = 23,19/0,5 = 46,38 \text{ м}^2$  – Виробничий цех;
- 3)  $S_{\text{роз}} = 2,17/0,5 = 4,34 \text{ м}^2$  – Цех водопідготовки;
- 4)  $S_{\text{роз}} = 84,52/0,5 = 169,04 \text{ м}^2$  – Склад готової продукції;
- 5)  $S_{\text{роз}} = 21,6/0,5 = 43,2 \text{ м}^2$  – Склад сировини.

Зведені дані площ приміщень вказані у таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 – Зведена таблиця площ виробничих та складських приміщень при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський»

Приміщення	Площа, м <sup>2</sup>
Виробничий цех	47,52
Цех водопідготовки	4,34
Цех розливу	146,24
Склад сировини	43,2
Склад готової продукції	169,04

Розрахунок складу готової продукції ведеться на триденний запас готової продукції при вкладанні її у два яруси.

Норма запасу цукру – 15 діб. На 1 м<sup>2</sup> площі вкладається 1,2-1,8 тонни цукру, вид тари – мішки на палетах.

### Висновки за розділом

У розділі 6 було проведено основні розрахунки площ виробничих та складських приміщень. Розрахунок площ виробничого цеху та цеху розливу проводиться способом підрахунку загальної площі, яку займає технологічне обладнання. Площі складських приміщень розраховуються методом підрахунку потрібного запасу сировини або готової продукції та терміну зберігання їх на складах. Для розрахунку точних площ використовують також коефіцієнт використання площі.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

**РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ  
ЕКСПЕРТИЗИ ЗА ОКРЕМИМИ ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ КВАСУ  
БІЛОГО ЖИВОГО БРОДІННЯ «СТАРОКИЇВСЬКИЙ» ДЛЯ  
ОПЕРАТОРА РИНКУ ПРАТ «ОБОЛОНЬ»**

**7.1 Розроблення системи менеджменту якості за ISO 9000-2015 на ПрАТ  
«Оболонь»**

Впровадження системи якості передбачає проведення внутрішніх перевірок системи з метою перевірки правильності розподілу функцій між підрозділами, можливостей їх виконання, а також достатності і якості необхідної нормативної документації.

Створення системи менеджменту якості починається, як правило, з проведення інформаційної наради з керівництвом підприємства. Потім керівництво приймає рішення про створення системи якості і створює службу якості на чолі з представником вищого керівництва. Після цього служба якості розробляє план-графік створення системи якості і проводить розробку і впровадження системи у виробничу діяльність підприємства [20].

Створення системи якості складається з наступних етапів:

*Інформаційна нарада.* Проведення такої наради необхідне для того, щоб довести до керівництва і управлінського персоналу інформацію, яка містить відомості про роль і значення управління якістю для забезпечення успішної діяльності підприємства.

*Ухвалення рішення про створення системи якості.* Таке рішення може бути оформлене у вигляді наказу, відповідно до якого:

- призначається представник керівництва – керівник служби якості відповідальний за створення і функціонування системи якості;
- формується служба якості, як правило, у складі ВТК, відділу управління якістю, метрологічної служби і відділу стандартизації, а у ряді випадків – за участю центральної заводської лабораторії і випробувальних підрозділів;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

- встановлюються основні етапи, виконавці, терміни розробки і впровадження системи якості і, при необхідності, терміни її сертифікації.

*Розробка плану-графіку створення системи якості.* Для розробки плану-графіка може бути використаний типовий план. У плані має бути передбачене виконання ряду робіт, таких як, наприклад:

- розробка політики в області якості;
- визначення функцій і завдань системи якості;
- визначення складу структурних підрозділів, які повинні виконувати функції в системі якості.

*Визначення функцій і завдань системи якості.* На цій стадії спочатку необхідно провести ретельний аналіз процесу створення продукції і представити його у вигляді детального переліку етапів робіт. Основу переліку складають стадії життєвого циклу продукції, характерні для даного підприємства. Повний цикл охоплює проектування, постачання (закупівлі), підготовку виробництва, виготовлення і випробування продукції і сервісне обслуговування при експлуатації.

*Визначення складу структурних підрозділів системи якості.* Після визначення функцій системи якості, необхідних для управління якістю на всіх етапах створення продукції, потрібно визначити структурні підрозділи, які виконуватимуть ці функції. Для цього необхідно проаналізувати функції, що виконуються існуючими підрозділами, і порівняти їх з переліком функцій, що включаються в створювану систему якості з врахуванням рекомендацій ІСО 9000. В результаті встановлюються підрозділи – виконавці кожної функції і кожному підрозділу його нові функції офіційно включаються у функціональні обов'язки.

*Розробка структурної схеми управління якістю.* Структурна схема системи якості будується на основі структурної схеми підприємства і дає можливість показати принцип дії системи – склад і взаємозв'язок всіх структурних підрозділів, що виконують функції в системі якості. Окремим блоком можна показати ядро системи якості – службу якості, в яку, як було

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

відмічено, включаються відділ технічного контролю, метрологічна служба, служба стандартизації, а також відділ управління якістю, що виконує функції організації, координації і методичного керівництва роботою за якістю.

*Розробка функціональної схеми управління якістю.*

На відміну від структурної схеми, що показує принцип дії системи якості, побудова функціональної схеми дозволяє наочно представити процес управління якістю, а також виявити і усунути можливі пропуски при організації робіт за якістю, коли для виконання деяких функцій може не виявитися потрібних виконавців. Тому розробка функціональної схеми допоможе забезпечити чітку організацію робіт по управлінню якістю.

*Визначення складу і стану документації системи якості.* Визначивши, хто і що повинен робити в системі якості, потрібно зазначити, як, якими методами це повинно виконуватися, за якою документацією. Для виконання більшості функцій потрібно, як правило, декілька документів. Найбільша кількість документів потрібна зазвичай для проведення операційного контролю у виробничому процесі.

*Розробка нормативних документів системи якості.* Для розробки і коректування нормативних документів відділ управління якістю повинен скласти, затвердити у керівництва і відстежити відповідний план-графік з вказівкою виконавців і термінів робіт. Також необхідно скласти Керування з якості з описом самої системи якості.

*Доопрацювання і впровадження системи якості.* Доопрацювання системи якості проводиться на підставі планових внутрішніх перевірок, в ході яких зазвичай перевіряється:

- чи досить передбачено в системі елементів для ефективного управління якістю продукції;
- чи визначені виконавці всіх функцій системи якості;
- чи всі етапи виробництва охоплені дією системи якості;
- чи є всі необхідні методи робіт і чи оформлені вони документально;

- чи виконуються елементи і функції системи якості на робочих місцях [18].

## **7.2 Хіміко-технологічний та мікробіологічний контроль на усіх стадіях виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський».**

### **Правила відбору та зберігання зразків**

Схеми хіміко-технологічного та мікробіологічного контролю на усіх стадіях виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський» наведено у додатках 2 та 3.

Правила відбору зразків квасу білого живого бродіння «Старокиївський» відбувається згідно ДСТУ 4856:2007 «Продукція безалкогольного виробництва. Правила приймання та методи відбирання проб».

Правильність відбору зразків та їх зберігання є дуже важливим, адже саме від цього залежить точність проведення хіміко-технічних та мікробіологічних досліджень.

Відбір зразків проводиться уповноваженим працівником лабораторії, відповідно до технологічної інструкції яка обов'язково є на підприємстві. Для більш точного результату досліджень спочатку відбираються так звані точкові проби, після чого формується готовий зразок для дослідження.

Відбираючи зразки для мікробіологічного дослідження працівники лабораторії мають дотримуватися всіх правил, аби не забруднити зразок досліджуваного напою сторонньою мікрофлорою. Кожне дослідження повинне проводитися у спеціально відведеному для цього місці, відповідно фізико-хімічні показники визначаються у виробничій лабораторії, а мікробіологічні потребують спеціальних умов та часу для проведення, тому для таких досліджень є мікробіологічна лабораторія.

Відбір зразків на кожному етапі вказаному в хіміко-технологічній та мікробіологічній схемах відбувається тільки через спеціальні отвори в емностях для приготування напою. Кожен відбір проб в обов'язковому порядку повинен зановитися в спеціальний журнал в якому вказується відповідальна

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

особа, об'єм відібраного зразка, на якому етапі виробничого процесу це відбулося, з якою метою і остаточні результати дослідження.

Відбір та дослідження зразка вже готової партії напою є дуже важливим етапом, адже на такому етапі встановлюється відповідність напою всім вимогам нормативної документації. Зразок напою який відповідає всім вимогам зберігається в лабораторії стільки часу, скільки це вказано в документації. Це відбувається для того аби в будь який момент при потребі можна було провести аналіз зразку саме цієї партії напою.

Умови зберігання зразків повинні бути оптимальними для конкретного виду напою, аби він зберігався потрібну кількість часу не змінюючи свій склад.

Отже, правильність відбору та зберігання зразків є важливим моментом, адже саме через дослідження цих зразків встановлюється відповідність показників на кожному етапі виготовлення напою [22].

### **7.3 Вимоги до маркування проекрованої продукції. Визначення мінімального терміну придатності**

Маркування напоїв здійснюється відповідно Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». Шрифт нанесення маркування повинен бути чітким, розбірливим та гарно проглядатися. Вся інформація вказана на етикетці повинна бути лише правдивою і ні в якому разі не вводити в оману споживача. Інформація яку має містити маркування відповідно до Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»:

- 1) *Назва харчового продукту;*
- 2) *Фізичний стан харчового продукту.* Інформація про фізичний стан має супроводжувати назву харчового продукту;
- 3) *Перелік інгредієнтів.* Включає всі інгредієнти харчового продукту, які вказуються в порядку зменшення їхньої масової частки;
- 4) *Наявність алергенів.* Алергени виділяються окремим кольором, шрифтом або стилем написання;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

5) *Вміст ГМО*. Позначка «містить ГМО», якщо частка ГМО перевищує 0,9%. «Без ГМО», за лабораторного підтвердження відсутності ГМО;

6) *Термін придатності*. Вводяться терміни придатності: «Вжити до...»;

7) *Умови зберігання*. Рекомендовані умови зберігання виробником до, та після відкриття напою;

8) *Відповідальний за інформацію про харчовий продукт*. Назва оператора ринку харчового продукту;

9) *Країна походження або місце походження*. Зазначається якщо відсутність такої інформації може ввести споживача в оману; якщо країна або місце походження харчового продукту не збігаються з країною або місцем походження основного інгредієнта;

10) *Інструкція з використання*. Якщо використання продукту може ускладнитися без її наявності;

11) *Фактичний вміст спирту етилового (для напоїв із вмістом понад 1,2%)*. Інформація про назву, кількість та наявність спирту у дозуванні понад 1,2% має розміщуватися в одному полі видимості;

12) *Поживна цінність*. Включає інформацію про енергетичну цінність, вміст жирів, насичених жирів, вуглеводів, цукрів, білків та солі. [29]

Визначення мінімального терміну придатності харчового продукту відбувається в лабораторних умовах, де відібрані зразки уже готового продукту зберігають за різних умов. Мінімальним терміном придатності вважається проміжок часу, від кінцевого моменту виготовлення продукту до моменту початку мінімальних змін його органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників. Мається на увазі що від моменту розливу квасу білого живого бродіння «Старокиївський» у споживчу тару та направлення його на зберігання та подальшу реалізацію вже починається відлік його терміну придатності [22].

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

## **7.4 Система моніторингу та оцінювання ефективності функціонування системи менеджменту якості на ПрАТ «Оболонь».**

### **Характеристика одного із методів випробувань квасу білого живого бродіння «Старокиївський»**

Вдале впровадження системи менеджменту якості на виробництві є лише невеликою часткою у досягненні високого рівня якості продукції, яку виробляє оператор. Головною ж метою являється те, настільки ефективно працює та виконує всі покладені на неї завдання система. З цією метою було створено ДСТУ ISO 9004:2012 «Управління задля досягнення сталого успіху організації». ISO 9000 та ISO 9004 це стандарти які створюють узгоджену пару стандартів з управління якістю. Так як ISO 9000 створений для підвищення рівня якості продукції яка виробляється та для підвищення задоволеності замовника, в той час ISO 9004 направлений на ширшу перспективу управління якістю для надання рекомендацій щодо поліпшення показників діяльності [26].

ДСТУ ISO 9004:2012 надає настанови організаціям в досягненні сталого успіху з посиланням на принципи управління якістю викладених в ДСТУ ISO 9000:2015. Якщо їх застосовують разом, то саме ці принципи управління якістю можуть стати головною основою для цінностей і стратегії організації. Якщо ISO 9000:2015 спрямовано на забезпечення впевненості в продукції та послугах організації, то цей стандарт зосереджено на забезпеченні впевненості того, що організація все ж здатна досягти цього успіху.

Ще однією системою моніторингу ефективності функціонування СМЯ є стандарт ISO 10004:2018 «Менеджмент якості. Задоволеність клієнтів. Керівництво з моніторингу та вимірювання».

Своєчасне реагування на скарги та вирішення непорозумінь можуть бути корисні організаціям котрі прагнуть підвищення рівня задоволеності клієнтів і збільшення обізнаності зацікавлених сторін в поліпшенні даного показника. Але все ж, розумніше займатися профілактикою, здійснюючи регулярний моніторинг задоволеності, а ні ж вирішувати проблеми які вже

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

виникли. Стандарт ISO 10004:2018 дає рекомендації щодо визначення та впровадження процесів моніторингу та оцінки задоволеності клієнтів. Ця інформація може бути використана при визначенні можливостей для покращення стратегій, продуктів, послуг, процесів і характеристик організації, які оцінюються клієнтами [27].

Моніторинг та оцінка ефективності функціонування СМЯ базується на перевірці дотримання та виконання оператором всіх основних принципів ISO 9000.

Основні принципи за ISO 9000:

*Орієнтація на замовника.* Основна увага в управлінні якістю приділяється задоволенню вимог замовника та прагненню до перерершення його очікувань.

Сталий успіх досягається, якщо організація привертає та утримує довіру замовників й інших зацікавлених сторін. Кожен аспект взаємодії із замовником дає можливість створити більшу цінність для замовника.

Можливі ключові вигоди:

- збільшення цінності для замовника;
- збільшення задоволеності замовника;
- поліпшення лояльності замовника;
- збільшення кількості повторних бізнесових операцій;
- покращення репутації організації;
- розширення бази замовників;
- збільшення доходів і ринкової частки.

*Лідерство.* Керівники на всіх рівнях установлюють єдність призначеності та напрямків розвитку, створюють умови для задіяння персоналу за для досягнення цілей організації у сфері якості.

Створення єдності призначеності, спрямування і задіяності персоналу дає змогу організації узгоджувати всі свої стратегії, політики, процеси та ресурси для досягнення поставлених цілей.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

Можливі ключові вигоди:

- підвищення результативності та ефективності в досягненні цілей організації у сфері якості за рахунок задіяння персоналу;
- покращення координації більшості процесів організації;
- поліпшення інформаційного зв'язку між різними рівнями та функціями організації;
- розвинення та поліпшення спроможності організації та її персоналу отримувати бажані результати у сфері якості.

*Задіяність персоналу.* Компетентний, правомочний та задіяний персонал на всіх рівнях в організації є дуже важливий для покращення спроможності організації створювати цінність.

Аби керування організацією було результативним та ефективним, важливо поважати та залучати весь персонал на всіх рівнях. Визнання, правонаділення та підвищення компетентності сприяє задіяності персоналу до досягнення цілей організації у сфері якості.

Можливі ключові вигоди:

- поліпшене розуміння персоналом головних цілей організації у сфері якості та підвищена мотивація до їх досягнення;
- підвищення залученості персоналу до діяльності з поліпшення;
- підвищення фахового розвитку, ініціативності та креативності персоналу;
- підвищення задоволеності персоналу;
- збільшення довіри та співпраці в межах всієї організації;
- збільшення уваги до спільних цінностей і культури по всій організації.

*Процесний підхід.* Узгоджені та передбачувані результати досягають більш результативно та ефективно, коли діяльність розуміють та нею керують як взаємопов'язаними процесами, які функціують як цілісна система, повністю залежучи один від одного.

					<b>Д КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

СУЯ складається із повністю взаємопов'язаних процесів. Розуміння того, як саме система отримує результати, дає змогу організації оптимізувати систему та її дієвість.

Можливі ключові вигоди:

- підвищення здатності зосереджувати зусилля на ключових процесах і можливостях для поліпшення роботи;
- повністю послідовні та передбачувані результати в системі узгоджених процесів;
- оптимізована дієвість завдяки результативному керуванню процесами, ефективному використанню ресурсів і зниженню міжфункційних бар'єрів;
- забезпечена змога організації формувати довіру зацікавлених сторін в її послідовності, результативності та ефективності.

*Поліпшення.* Успішні організації постійно зорієнтовані на поліпшення та удосконалення.

Поліпшення важливе для організації, щоб підтримувати поточні рівні дієвості, реагувати на зміни в її внутрішніх і зовнішніх умовах, а також щоб створити нові можливості та шляхи для розвитку.

Можливі ключові вигоди:

- поліпшені показники функціонування процесу, спроможності організації та підвищення задоволеності замовника та зацікавлених сторін;
- підвищена зосередженість на досліджуванні та визначенні докорінних причин за подальшого виконання запобіжних і коригувальних дій;
- підвищена здатність прогнозувати внутрішні, зовнішні ризики і можливості, вчасно реагувати на них;
- підвищене врахування поступового й проривного поліпшення;
- збільшене використання набутих знань для поліпшення;
- підвищене прагнення до інновацій.

*Прийняття рішень на підставі фактичних даних.* Рішення, базовані на аналізуванні й оцінюванні даних та інформації, ймовірніше уможливають бажані результати.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

Прийняття рішень часто є складним процесом і це завжди передбачає певну невизначеність. Часто це охоплює багато видів і джерел вхідних даних, а також їх інтерпретацію, яка може бути суб'єктивною. Важливо розуміти причинно-наслідкові зв'язки і можливі непередбачені наслідки. Аналізування фактів, доказів і даних обумовлює більшу об'єктивність і впевненість у прийнятті рішень.

Можливі ключові вигоди:

- поліпшення процесів прийняття рішень;
- поліпшене оцінювання показників функціонування процесу та підвищення можливостей в досягненні цілей;
- поліпшення операційної результативності та ефективності;
- збільшення здатності аналізувати, оспорювати та змінювати погляди й рішення;
- збільшення здатності демонструвати результативність минулих рішень.

*Керування взаємовідносинами.* Для досягнення сталого успіху, організації керують своїми взаємовідносинами з зацікавленими сторонами, наприклад, з постачальниками.

Відповідні зацікавлені сторони, в свою чергу, впливають на дієвість організації. Сталого успіху ймовірніше досягають, якщо організація керує взаємовідносинами зі всіма своїми зацікавленими сторонами, щоб оптимізувати їхній вплив на свою дієвість. Керування взаємовідносинами з мережами своїх постачальників і партнерів є надзвичайно важливим.

Можливі ключові вигоди:

- підвищення дієвості організації та її відповідних зацікавлених сторін, завдяки врахуванню можливостей і обмежень, пов'язаних з кожною зацікавленою стороною;
- спільне розуміння всіх цілей і цінностей зацікавленими сторонами;
- збільшена спроможність створювати цінність для зацікавлених сторін завдяки спільному користуванню ресурсами та знаннями, а також керуванню ризиками які пов'язані з якістю;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
						61
Змін.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		

- належно-керований ланцюг постачання, який забезпечує стабільний потік продукції та послуг.

Саме виконання та дотримання цих принципів забезпечує високий рівень ефективності роботи впровадженої системи менеджменту якості [19,18].

Ефективність менеджменту відображає результативність управлінської діяльності. На сьогоднішній день виділяється декілька підходів у визначенні ефективності СМЯ. Найпоширенішим є розрахунок синтетичних показників ефективності управління, порівняння фактичних даних із тими, які вказані в нормативах, з плановими або з минулорічними показниками; застосовується якісна оцінка ефективності за допомогою експертів та використання формул для розрахунку, які характеризують ефективність управління.

Найпоширеніший підхід – це визначення ефективності СМЯ який базується на співставленні результатів управлінської діяльності з витратами на її досягнення і включає розрахунок таких показників:

- 1) Ефективність управління:

$$E_y = \Pi / V_y,$$

де  $\Pi$  – прибуток підприємства,  $V_y$  – витрати на управління;

- 2) Коефіцієнт чисельності управлінських працівників:

$$K_{\text{ч}} = \text{Ч}_y / \text{Ч},$$

де  $\text{Ч}_y$  – чисельність працівників апарату управління,  $\text{Ч}$  – загальна чисельність працівників організації;

- 3) Коефіцієнт витрат на управління:

$$K_{\text{в}} = V_y / \text{В},$$

де  $V_y$  – витрати на управління,  $\text{В}$  – загальні витрати підприємства;

- 4) Коефіцієнт витрат на управління на одиницю реалізованої продукції:

$$K_{\text{во}} = V_y / \text{О},$$

де  $\text{О}$  – кількість або обсяг реалізованої продукції;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
						62
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5) Коефіцієнт ефективності витрат на управління:

$$K_{BB} = O / V_y,$$

6) Коефіцієнт ефективності управління за рахунок зростання продуктивності праці:

$$K_{EB} = P_p / V_y,$$

де  $P_p$  – продуктивність праці;

Сукупна оцінка ефективності управління характеризується моделлю:

$$W = f (P_1 \cdot P_2 \cdot P_{EY} \cdot P_{\Phi} \dots P_I),$$

де  $P_1 \cdot P_2 \cdot P_{EY} \cdot P_{\Phi} \dots P_I$  – динаміка показників ефективності підприємства (прибуток, продуктивність праці, витрати на управління, фонд оплати праці...і-й показник).

Проводячи постійні моніторинги і користуючись вказаними вище підходами до визначення ефективності СМЯ, чітко та зрозуміло встановлюється рівень ефективності впровадженої системи.

### **7.5 Заходи щодо підвищення ефективності функціонування СМЯ на ПрАТ «Оболонь»**

Основними заходами щодо підвищення ефективності функціонування СМЯ є впровадження на виробництві разом з ISO 9000 стандартів, направлених саме на те, аби не просто впровадити систему менеджменту якості на підприємстві, а саме відслідковувати, моніторити та визначати рівень того, як ця система працює, чи після її впровадження є позитивна динаміка у досягненні поставлених цілей оператором. До таких стандартів відносяться ISO 9004, який працює задля розвитку сталого рівня підприємства після впровадження СМЯ. Даний стандарт надає певні настанови щодо правильного керування системою, що в подальшому призводить до того, що впроваджена СМЯ є високо ефективною та виконує всі покладені на неї завдання.

Другий стандарт, який варто впровадити разом з ISO 9000, це ISO 10004, який повністю мінімізує можливі виникнення негативних рекламацій, він направлений на своєчасне та швидке реагування на скарги або пропозиції споживача та клієнта. Саме такий метод роботи зі споживачем в майбутньому

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

призведе до того, що оператор буде викликати довіру у свого постійного та потенційного споживача.

Ще одним дуже важливим заходом є проведення постійних внутрішніх моніторингів ефективності СМЯ, що забезпечить не тільки контроль за виконанням основних принципів, а і надасть можливість персоналу постійно навчатися та удосконалювати свої знання у сфері системи менеджменту якості саме на їхньому підприємстві.

Також, захід який підвищить ефективність функціонування СМЯ є повне залучення персоналу до системи менеджменту якості. Ефективність буде лише тоді, коли кожен з робітників підприємства буде розуміти для чого саме він виконує ту чи іншу покладену на нього функцію, і тільки розуміючи процесний підхід СМЯ, персонал буде якісно та ефективно виконувати свої завдання. Розуміючи суть саме процесного підходу, працівники підприємства будуть відчувати на собі відповідальність за виконання всього плану в цілому.

Отже, рекомендованими заходами щодо підвищення ефективності функціонування СМЯ на ПрАТ «Оболонь» є:

- запровадження ISO 9004:2012 «Управління задля досягнення сталого успіху організації»;
- запровадження ISO 10004:2018 «Менеджмент якості. Задоволеність клієнтів. Керівництво з моніторингу та вимірювання».
- постійне проведення внутрішніх моніторингів СМЯ;
- постійне навчання персоналу та залучення його в повному обсязі до внутрішніх моніторингів.

### **Висновок за розділом 7**

У розділі 7 розглянуто систему менеджменту якості, її основні принципи та схема документування. Розроблено схеми мікробіологічного та хіміко-технічного контролю. Проаналізовані основні вимоги до маркування квасу білого живого бродіння «Старокиївський».

Розглянуто аналіз проведення моніторингу СМЯ та встановлення ефективності її функціонування.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

Наведено характеристика одного з видів дослідження квасу білого живого бродіння «Старокиївський», а саме один з фізико-хімічних показників – аналіз кислотності напою.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

## РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ»

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

ПрАТ «Оболонь» вдало збільшує об'єми вторинної переробки відходів на своїх підприємствах. На сьогодні оператор реалізує, переробляє і повторно використовує 96% відходів власного виробництва, зокрема пивну дробину, дріжджові і зернові залишки, пластик. Позитивна динаміка переробки забезпечується за рахунок зниження частки утилізації на спалювання і захоронення. Ще 1,9% використаних матеріалів (макулатура, відпрацьовані шини, склобій, металевий брухт, люмінесцентні лампи) «Оболонь» передає на переробку партнерам.

ПрАТ «Оболонь» максимально старається зробити своє виробництво безвідходним, з цією метою з 2013 року успішно діє система повторного використання води, також повторно використовується пара.

Для запобігання утворення відходів оператор займається переробкою відходів пивного виробництва – пивною дробиною.

Для виводу рідких відходів які утворюються в процесі виробництва на території ПрАТ «Оболонь» є внутрішні виробнича та господарсько-побутова каналізації. Ці каналізації не зв'язані між собою та мають різні виходи в каналізаційну мережу [41].

При виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський» основними відходами виробництва є квасна гуща та відпрацьовані дріжджі.

Відпрацьовані дріжджі після відділення з квасу направляються на повторний етап приготування закваски, так як вони не втрачають своєї основної властивості і можуть бути використані повторно.

Квасна гуща – це осад який утворюється після бродіння квасу, цей осад відправляється на сушіння та переробку і в подальшому використовується як корм для тварин [39].

Промивальна вода це ще один вид відходів при виготовленні будь якого напою, така вода відправляється на утилізацію через внутрішню виробничу

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

каналізацію, або якщо є можливість очищення та повторного використання такої води, вона може бути повторно використана у технічних цілях.

Забракований напій також вважається відходом виробництва. Відправляється він на утилізацію або є можливість перероблення цього напою залежить саме від причини його відбракування. Утилізація не відповідного напою відбувається відповідно документованій процедурі.

Питання викидів в атмосферу також є досить актуальним, адже основне виробництво ПрАТ «Оболонь» розташоване у досить густонаселеному районі Києві. Основні забруднювачі атмосфери на ПрАТ «Оболонь» – це теплова станція, елеватор і автотранспорт [41].

## **8.2 Заходи щодо охорони довкілля**

Оператор ПрАТ «Оболонь» першим в Україні розпочав переробку пивної дробини. Це технологія, що дозволяє перетворювати відходи виробництва на екологічно чистий продукт, який використовується сільськими господарствами в якості поживного корму для худоби. Установа з виробництва сухих гранул працює на київському підприємстві з квітня 2008 року. Установа здатна переробляти до 700 тонн сирової дробини на добу без шкідливого впливу на довкілля. Як результат – значне зменшення утворення відходів вологої дробини – на 71% за три роки; покращення санітарного стану території; зменшення викидів в атмосферу відпрацьованих газів автотранспорту у результаті зниження кількості перевезень вологої дробини.

ПрАТ «Оболонь» власноруч займається переробкою ПЕТ-пляшки з 2002 року. В 2003 році на підприємстві в Олександрії було встановлено обладнання, яке переробляло використані ПЕТ-пляшки. Спочатку пляшки просто подрібнювали та відправляли на продаж так званий флекс, де його піддавали вторинній обробці. Проте у 2008 році компанія вирішила самостійно виробляти з флексу кінцевий продукт. Для цього було придбане сучасне німецьке обладнання потужністю 125 кг на годину, яке виготовляє з 100% вторинного флексу бандажну стрічку. Після цього ПрАТ «Оболонь» стало

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		67

першим виробництвом бандажної стрічки в Україні. За рік вторинній переробці піддається понад 800 тонн ПЕТ-тари [41].

За рік корпорація «Оболонь» переробляє еквівалент 23 млн пластикових пляшок.

Також протягом останніх років ПрАТ «Оболонь» впроваджує екологічний проект зі збору ПЕТ пляшки у м. Києві, що полягає у встановленні спеціальних контейнерів.

Теплова станція, яка виробляє пару для приготування напоїв є надсучасною і працює на природному газі, тому викиди, які спричиняє дія теплової станції, дуже мінімізовані і є значно меншими за нормативи. Також, інженери ПрАТ «Оболонь» постійно впроваджують новації для уловлення теплової енергії і повторного її використання.

На елеваторі були встановлені системи очистки від пилу, що дозволяє зменшити викиди зернового пилу на 40%.

Автотранспортний парк також зменшує викиди в атмосферу як за рахунок логістики, так і за рахунок переобладнання. Наприклад, поступово переводиться парк вантажних карів із газу і палива на електрику.

Для розвитку альтернативної енергетики ПрАТ «Оболонь» заснувало енергетичну компанію «Оболонь-Ойл», що створила у м. Городок Хмельницької обл. досліднопромислому установку отримання пального із полімерних відходів. Ця установка здатна переробляти та утилізувати як промислові, так і побутові вторинні полімерні відходи [41].

### **Висновок за розділом 8**

У розділі 8 наведено характеристику відходів виробництва на ПрАТ «Оболонь», способи їх утилізації та методи повторного використання. Оператор ПрАТ «Оболонь» відповідально відноситься до екологічної проблеми в країні і використовує всі можливості для зменшення викидів в атмосферу та максимально економічного використання енергоресурсів що не тільки позитивно впливає на стан екології, але є економічно вигідно для самого виробника.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

## РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПрАТ «ОБОЛОНЬ»

На ПрАТ «Оболонь» на даний момент діє ДСТУ-П OHSAS 18 001:2006 «Системи управління безпекою та гігієною праці» але найближчим часом оператор ПрАТ «Оболонь» в обов'язковому порядку має запровадити ISO 45001:2018. Це аналог діючого закону який має вимоги до системи менеджменту безпечності та охорони праці. Розроблений для того аби покращити умови праці, максимально запобігти можливості виникнення небезпечних ризиків для здоров'я персоналу та для підвищення загальної ефективності роботи персоналу [35].

ПрАТ «Оболонь» забезпечує працівників належними умовами праці та життя. Кожного року передбачено підвищення рівня кваліфікації працівників, медичне обстеження, надання першої допомоги, профілактичне лікування, розвиток соціальної сфери.

На підприємстві діє контрактна форма укладання трудового договору при прийнятті на роботу. Термін дії контракту, права, обов'язки і відповідальність сторін (в тому числі матеріальна), умови матеріального забезпечення та організація праці працівника, умови розірвання договору встановлюється угодою сторін (роботодавець – працівник).

Звичайний робочий тиждень не перевищує 40 годин. Тривалість обідньої перерви 30 хвилин і дві 15-хвилинні перерви на відпочинок, що використовуються в різних половинах змін. Тривалість роботи напередодні святкових і неробочих днів скорочується на одну годину.

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

Організацією охорони праці на підприємстві займається інженер з охорони праці, що керується чинними законами України:

- Конституція України;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
						69
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Закон України «Про охорону праці»;
- Кодекс законів про працю;
- Державні нормативні акти з охорони праці;
- Закон «Про пожежну безпеку».

Заходи до запобігання виробничого травматизму включають якісне проведення інструктажу та навчання робітників, залучення їх до роботи за спеціальністю, здійснення постійного керівництва та нагляду за роботою; організація раціонального режиму праці і відпочинку; забезпечення спецодягом, особистими засобами захисту і навчання правилами їх користування; виконання правил експлуатації обладнання; раціональне архітектурно-планувальне рішення при проектуванні та будівництві виробничих будівель у відповідності із санітарними, будівельними і протипожежними нормами і правилами; створення безпечного технологічного і допоміжного обладнання; правильний вибір і компонування обладнання у виробничих відповідно із нормами і правилами техніки безпеки і виробничої санітарії; проведення комплексної механізації і автоматизації виробничих процесів, створення надійних технічних засобів запобігання аваріям, вибухам і пожежам на виробництві; розробка нових технологій, які виключають утворення шкідливих і небезпечних факторів.

На ефективність роботи, загальний стан працівників та на стан їхнього здоров'я впливає низка показників, вимоги до яких чітко встановлені у законодавстві. Не дотримання таких вимог може зменшувати працездатність персоналу та пагубно впливати на їх організм. До таких показників відносяться: мікроклімат робочих зон, шум та вібрація, освітлення виробничих, електробезпека та пожежна безпека на виробництві.

*Мікроклімат.* Мікроклімат виробничих приміщень характеризується такими показниками:

- температурою повітря у приміщенні, °С;
- відносною вологістю повітря, %;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		70

- швидкістю руху повітря, м/с;
- тепловим випромінюванням, Вт/м<sup>2</sup>.

Всі параметри впливають на фізіологічну функцію організму – його терморегуляцію і визначають самопочуття, тому у виробничих цехах підтримують мікроклімат, відповідний ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень [34].

Мікроклімат виробничих приміщень нормується в залежності від теплових характеристик виробничого приміщення, категорій робіт по важкості і періоду року. Основні нормативні документи, де наводяться норми мікроклімату, санітарні норми та стандарти безпеки праці.

*Шум та вібрація.* Шум та вібрація є негативними факторами які виникають під час виробничого процесу. В результаті втоми, яка виникає під дією шуму, зменшується ефективність працівників, збільшує можливість виробничого травматизму, тому шум та вібрація повинна строго регламентуватися та відповідати вимогам.

На ПрАТ «Оболонь» майже відсутні джерела шуму. Допустимі рівні шуму на робочих місцях регламентуються за ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку [33].

Цей документ також встановлює класифікацію шуму, вимоги до шумових характеристик і до захисту від шуму на робочих місцях.

Зниження шуму від системи кондиціонування та вентиляції вдається домогтися за рахунок своєчасного догляду за обладнанням, його ремонтом та обслуговуванням.

Гігієнічне нормування вібрації передбачає встановлення допустимих рівнів віброшвидкості в м/с відповідно до вимог ДСН 3.3.6.039-99. Санітарні норми виробничої загальної і локальної вібрації [32].

На ПрАТ «Оболонь» технологічна та локальна вібрація при експлуатації основного обладнання не перевищують допустимі норми.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

*Освітлення.* Освітлення є важливим показником, адже при не достатній освітленості виробничої зони збільшується ризик виробничого травмвтизму, працівники стають не уважними і ефективність їх роботи зменшується.

На ПрАТ «Оболонь», як правило, застосовується одностороннє природне освітлення.

В якості джерел світла при штучному освітленні застосовуються переважно люмінесцентні лампи типу ЛБ.

*Електробезпека.* До небезпечних і шкідливих виробничих факторів відносять підвищене значення напруги в електричному колі, замкнення якого може відбутися через тіло людини та підвищений рівень статистичної електрики.

Контроль електрообладнання здійснюється відповідно до вимог ГОСТ 12.1.030-81 [31].

Для захисту працівників від ураження електричним струмом на ПрАТ «Оболонь» виконане заземлення усього обладнання яке підключене до електричної мережі, встановлені захисні вимикачі.

Для попередження загоряння ізоляції в результаті короткого замикання або перегріву проводів використовується автоматичне відключення. Пускові прилади передбачені в блочному виконанні і розташовані поблизу управляючого обладнання на висоті 1,5 м. Ремонт та профілактика обладнання здійснюється тільки за відімкненого електричного живлення.

*Пожежна безпека.* Класифікація зон визначається ПУЕ і ДНАОП 0.00-1.32.01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок». За санітарною класифікацією СН-245-71 ПрАТ «Оболонь» відноситься до важкозгораючих споруд.

На підприємстві є вуглекислотні вогнегасники ОУ-2та ОУ-5 які застосовуються для гасіння загорянь в машинах, а також електроустановок під напругою до 1000 В.

Для повідомлення про пожежу в приміщенні встановлена електрична пожежна сигналізація автоматичної дії.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

Для безпечної евакуації працівників у випадку пожежі розроблений план евакуації персоналу, а також встановлені вказівники виходу з приміщення, які у випадку пожежі підсвічуються електричним освітленням.

### **Висновок за розділом 9**

В розділі 9 було розглянуто основні моменти щодо охорони праці на ПрАТ «Оболонь», встановлено чи відповідають умови праці вимогам.

Проаналізовано показники, порушення дотримання яких може збільшити кількість травматичних моментів на виробництві, зменшити ефективність праці та негативно впливати на загальний стан здоров'я персоналу.

Отже, можна дійти висновку що оператор ПрАТ «Оболонь» турбується про стан здоров'я своїх працівників і максимально старається забезпечити комфортні умови праці та життя в цілому.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

## ВИСНОВКИ

При виконанні кваліфікаційної роботи було проаналізовано безалкогольну галузь України, її економічні показники та ринок безалкогольних напоїв. Визначено основних виробників безалкогольних напоїв, їх асортимент та потужності виробництва.

Охарактеризовано оператора ПрАТ «Оболонь» як одного з лідерів виготовлення безалкогольних напоїв на ринку України, визначеного потужності його виробництва, наведено характеристику та режими роботи ПрАТ «Оболонь». Проаналізовано системи управління, які впроваджені та ефективно функціонують на підприємстві. Наведено повну схему організаційної структури на ПрАТ «Оболонь».

У технологічній частині кваліфікаційної роботи було обрано та описано технологічну схему виготовлення квасу білого живого бродіння «Старокиївський», наведено його принципово-технологічну схему виробництва. Наведено приклади різних способів та режимів виготовлення квасу та обґрунтовано чому для приготування квасу білого живого бродіння «Старокиївський» ПрАТ «Оболонь» обрав саме цей спосіб. Вказано його основні переваги серед інших. Також наведено та описано апаратурно-технологічну схему виготовлення квасу білого живого бродіння «Старокиївський».

Повністю охарактеризовано готову продукцію, тобто квас білий живого бродіння «Старокиївський», сировину, основні та допоміжні матеріали, які використовуються при його виготовленні. Також наведено повний асортимент продукції, яка виготовляється оператором ПрАТ «Оболонь».

При проведенні технологічних розрахунків для кваліфікаційної роботи, було визначено всі потрібні вихідні дані до технологічних розрахунків, такі як рецептура квасу квасу білого живого бродіння «Старокиївський», його фізико-хімічні показники за ДСТУ 4069-2015 та втрати сировини та сухих речовин на різних етапах виготовлення напою. Користуючись вихідними даними було проведено продуктові розрахунки при виготовленні квасу білого живого

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		74

бродіння «Старокиївський», розрахунки витрат основних та допоміжних матеріалів.

У кваліфікаційній роботі наведено характеристику та компонування основного та допоміжного технологічного обладнання, яке використовується оператором ПрАТ «Оболонь» при виготовленні квасу білого живого бродіння «Старокиївський».

Розраховано площі виробничих та складських приміщень на ПрАТ «Оболонь». Відповідно до габаритних розмірів обладнання та до потужностей виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський» на ПрАТ «Оболонь» було відповідно визначено площі виробничих приміщень та площі складів готової продукції, сировини та допоміжних матеріалів.

Проаналізовано використання енергоносіїв оператором ПрАТ «Оболонь», визначено основні енергетичні ресурси, які потрібні для повноцінного функціонування виробництва. Вказано та охарактеризовано основні джерела енергетичних ресурсів на ПрАТ «Оболонь».

Основним завданням було аналіз ефективності функціонування системи менеджменту якості на ПрАТ «Оболонь». Було розроблено схеми хіміко-технологічного та мікробіологічного контролю на усіх стадіях виробництва квасу білого живого бродіння «Старокиївський», наведено правила відбору та зберігання зразків оператором ПрАТ «Оболонь». Вказано основні вимоги до маркування квасу білого живого бродіння «Старокиївський», встановлено відповідність цим вимогам. Описано визначення мінімального терміну придатності напою.

Охарактеризовано систему моніторингу та оцінювання ефективності функціонування СМЯ на ПрАТ «Оболонь», наведено приклади стандартів, які на даний момент оператором не впроваджені, але рекомендовано їх впровадити для постійного внутрішнього моніторингу ефективності роботи СМЯ. Охарактеризовано один з методів випробування квасу білого живого бродіння «Старокиївський», такий як визначення кислотності.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		75

Охарактеризовано систему екологічного контролю на ПрАТ «Оболонь», наведено характеристику відходів, стічних вод і викидів на потужності, визначено ряд заходів щодо охорони довкілля оператором ПрАТ «Оболонь».

Визначено основні заходи щодо охорони праці на ПрАТ «Оболонь», проаналізовано показники, які повинні нормуватися, встановлено їх відповідність щодо вимог.

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
						76
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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. Арсеньева, В.М. Сидор, та ін. — [Електронний ресурс]: К.: НУХТ, 2018. — 35 с.;
2. Мукоїд Р. М. Виготовлення квасу з нетрадиційної сировини / Р. М. Мукоїд, Є. І. Іванов, В. П. Василів. // № 3-4. – 2018. – С. 240.;
3. Тюха І. В. Стан та тенденції розвитку вітчизняного ринку безалкогольних напоїв / І. В. Тюха, А. В. Погребна. // № 10. – 2017. – №50;
4. Помозова В. А. Производство кваса и безалкогольных напитков / В. А. Помозова. – М.: Профессия, 2006. – 192 с.;
5. Ермолаева Г. А., Колчева Р. А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков. – М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 2000. – 416 с.;
6. Технологія солодових екстрактів, концентратів квасного сусла і квасу /Н.О.Ємельянова, Н.Я.Гречко, В.М.Кошова, В.Х.Суходол / За ред. Н.О. Ємельянової. – К.: ІСДО, 1994.– 162 с.;
7. Технология солоду, пива та безалкогольних напоїв у задачах і прикладах: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / А.Є. Мелетьєв, В.А. Домарецький, С.Р. Тодосійчук та ін.]– К.: НУХТ, 2007. – 256 с.;
8. Помозова В.А. Производство кваса и безалкогольных напитков: учеб. пособие /В.А. Помозова. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2006. – 192 с.;
9. Облік і звітність у виробництві солоду, пива та безалкогольних напоїв : навч. посібник / В. А. Домарецький, А. Є. Мелетьєв, М. О. Денисов, Р. В. Білошицька. – Київ : Фірма ІНКІОС, 2005. – 191 с.;
10. Мелетьєв А. Є. Технохімічний контроль виробництва солоду, пива і безалкогольних напоїв : підручник / А. Є. Мелетьєв, С. Р. Тодосійчук, В. М. Кошова; за ред. А. Є. Мелетьєва. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 392 с.;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77

11. Технологія солоду, пива та безалкогольних напоїв у задачах і прикладах: навч. посібник / А. Є. Мелетьєв, В. А. Домарецький, С. Р. Годосійчук та ін. ; під ред. А. Є. Мелетьєва. – Київ: НУХТ, 2007. – 256 с.;
12. Курсове і дипломне проектування : методичні рекомендації щодо складання принципів і апаратурно-технологічних схем та умовно-графічних зображень в апаратурно-графічних схемах для студентів денної і заочної форм навчання спеціальності «Технологія продуктів бродіння і виноробство» за ОКР «бакалавр», «спеціаліст», «магістр» / уклад. П. Л. Шиян, В. Л. Прибильський, А. М. Куц та ін. – Київ: НУХТ, 2012. – 67 с.;
13. Технологія безалкогольних напоїв: підручник / В.Л. Прибильський, З.М. Романова, В.М. Сидор та ін.; за ред. В.Л. Прибильського. – Київ: НУХТ, 2014. – 310 с.;
14. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.– К.: Держстандарт України, 2014. – 30 с.;
14. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови: – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 14 с.;
15. 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. 98.;
16. ДСТУ 4069:2016 Напої безалкогольні. Загальні технічні умови : - К.: Держспоживстандарт України, 2016 – 22 с.;
17. ДСТУ 7067:2009 Етикетки, контретикетки, кольєретки: Технічні умови: — К.: Держспоживстандарт України, 2009. — 16 с.;
18. Панченко М.О. Методика впровадження системи менеджменту якості на підприємстві [Електронний ресурс];
19. Розробка, впровадження та аудит систем менеджменту якості відповідно до міжнародних стандартів якості і стандартів України [Електронний ресурс];
20. ДСТУ ISO 9000:2015 (ISO 9000:2015, IDT) Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. - К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 49 с.;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		78

21. ДСТУ 7102:2009 Продукція безалкогольного виробництва. Метод визначення кислотності. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. — 12 с.;
22. ДСТУ 4856:2007 Продукція безалкогольного виробництва. Правила приймання та методи відбирання проб.— К.: Держспоживстандарт України, 2007. — 13 с.;
23. ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані.— К.: Держспоживстандарт України, 2007. — 18 с.;
24. ГОСТ 28538:2007 Концентрат квасного суслу, концентрати, екстракти квасів. Технічні умови.— 14 с. — (Государственный стандарт союза ССР);
26. ДСТУ ISO 9004:2018 Управління задля досягнення сталого успіху організації.— К.: Держспоживстандарт України, 2018. — 51 с.;
27. ISO 10004:2013 Менеджмент якості. Задоволеність клієнтів. Керівництво з моніторингу та вимірювання.— К: Держспоживстандарт України, 2013. — 29 с.;
28. ISO/TR 10013:2003 Настанови з розроблення документації системи менеджменту якості. — К.: Держспоживстандарт України, 2003. — 13 с.;
29. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» (за станом на 06 липня 2019 р.) / Верховна Рада України. – Парламентське в-во, 2018. – 41 с.;
30. ДСТУ 4069:2016 Напої безалкогольні. Загальні технічні умови:– К.: Держспоживстандарт України, 2016. – 22 с.;
31. ПУЕ і ДНАОП 0.00 – 1.32.01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок: ПУЕ і ДНАОП 0.00 – 1.32.01.— К.: 2001. — 79 с.;
32. ДСН 3.3.6.039-99 Санітарні норми виробничої загальної і локальної вібрації:— К.: 1999. — 39 с.;
33. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку:— К.: 1999. — 34 с.;
34. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничого приміщення. - К: 1999. — 10 с.;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

35. ДСТУ-П OHSAS 18001:2006 Системи управління безпекою та гігієною праці:– К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 27 с.;
36. ISO 45001:2018 Система менеджменту охорони здоров'я та безпечності праці. – К.: Держспоживстандарт України, 2018. – 55 с.;
37. Вороная Н. Управлінська документація та її класифікація [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2016/december/issue-102/article-24069.html> ;
38. Горячев В.В. Оценка результативности системы менеджмента качества // Методы менеджмента качества. – 2009. – № 12. – С. 14–18.;
39. Назаренко В. О., Юдічева О. П., Жук В. А. Формування якості товарів. Частина 1. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 386 с.;
40. Технологічні комплекси харчових виробництв: Навчальний посібник / В.І. Теличкун, О.М. Гавва, Ю.С. Теличкун, О.О. Губеня, М.Г. Десик, О.М. Чепелюк. – Київ: Видавництво «Сталь», 2017. – 456 с.
41. Звіт зі сталого розвитку корпорації «Оболонь» за 2018—2019 роки. [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://obolon.ua/files/news/\\$](http://obolon.ua/files/news/$);
42. Управление качеством: учебное пособие / [В.Н. Караульнов, Г.С. Драпкина, М.А. Постолова, Е.Г. Першина]. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005. – 88 с.;
43. Шаповал М.І. Менеджмент якості: підручник / М.І. Шаповал. – К.: Знання, 2006. – 471 с.;
44. Шаулина Л.П. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья: учеб. пособие / Л.П. Шаулина, Л.Н. Корсун. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2011. – 111 с.;
45. Богомолів О.В. Управління якістю переробних та харчових виробництв : навч.посіб. / О.В. Богомолів, О.М. Сафонова, О.І. Шаповаленко. – Х. : ПП «Еспада», 2006. – 294 с.;
46. Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности / [Австриевских А.Н., Кантере В.М., Сурков И.В.,

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

Ермолаева Е.О.]. - [2-е изд., испр. и доп.]. – Новосибирск: Сибирское университет. изд-во, 2007. – 272 с;

47. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» №771/97-ВР від 23.12.1997р. (в редакції № 2042-VIII від 18.05.2017);

48. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» № 2042-VIII від 18.05.2017 р (в редакції № 2530-VIII від 06.09.2018);

49. ДСТУ 2925- 94 Якість продукції. Оцінка якості. Терміни та визначення :– К. : Держстандарт України, 1996. – 34 с.;

50. ДСТУ 2926-94 Системи якості. Комплекси управління якістю системні технологічні. Основні положення :– К. : Держстандарт України, 1996. – 32 с.;

51. ДСТУ 3514-97 Статистичні методи контролю та регулювання. Терміни та визначення:– К.: Держстандарт України, 1997. – 66 с;

52. ДСТУ ISO 9001:2018 Система управління якістю. Вимоги :– К. : Держспоживстандарт України, 2018. – 44 с.;

53. ДСТУ ISO 9004-4-98 Управління якістю та елементи системи якості. Частина 4. Настанови щодо поліпшення якості :– К. : Держстандарт України, 1998. – 33 с.;

54. Офіційний сайт ПрАТ «Оболонь», [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.obolon.ua/>;

55. Вісник компанії «Оболонь», № 1, січень—березень 2009 р;

56. Звіт зі сталого розвитку корпорації «Оболонь» за 2010—2011 роки. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://obolon.ua/files/news/>;

57. Островська А.. Сертифікація харчових продуктів: підвищення якості та безпеки //Стандартизація Сертифікація Якість. – 2004. - №1. – С. 41-42;

58. Ермолаева Г. А., Колчева Р. А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков. - М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 2000. - 416 с.;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.		Підпис	Дата		81

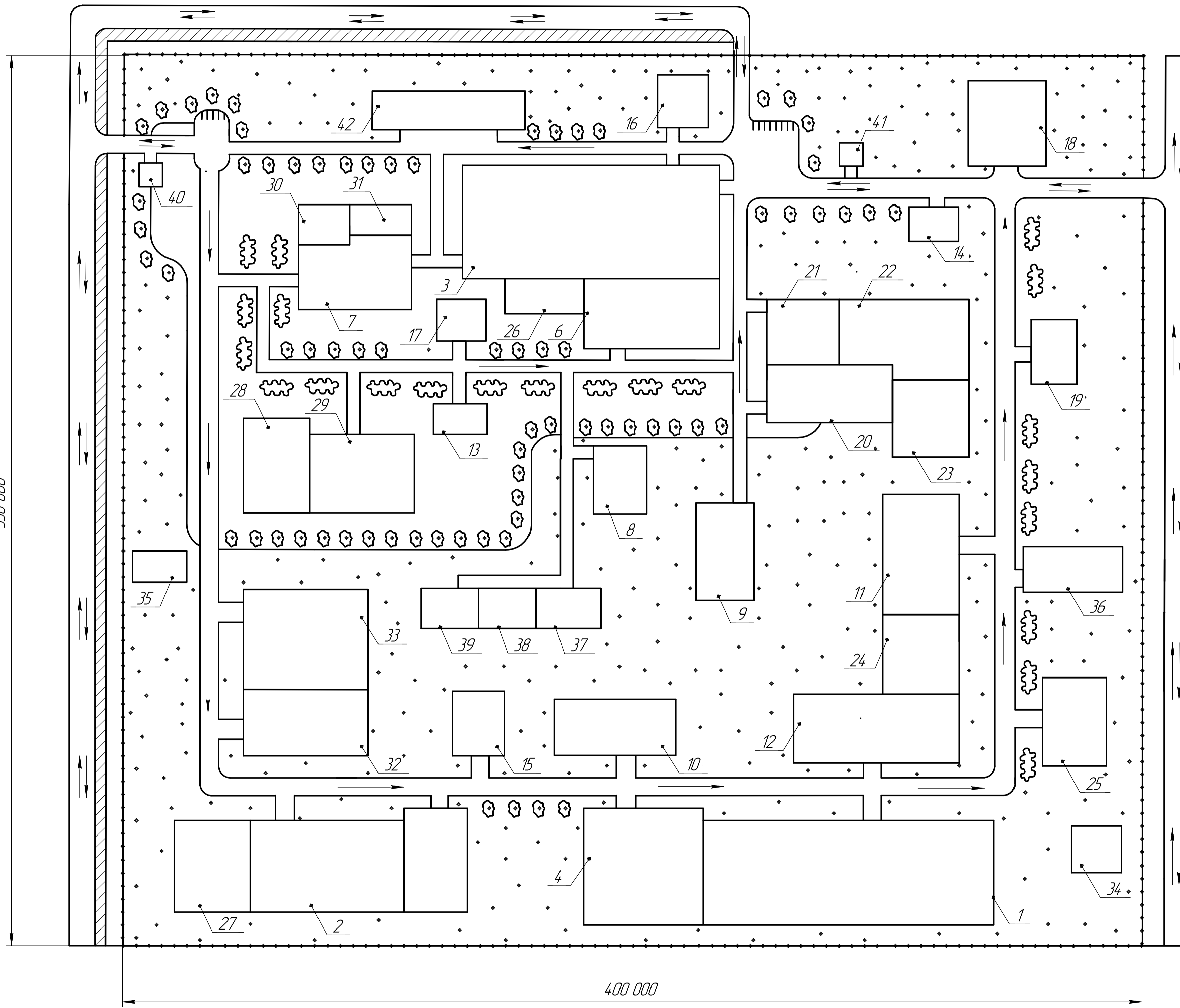
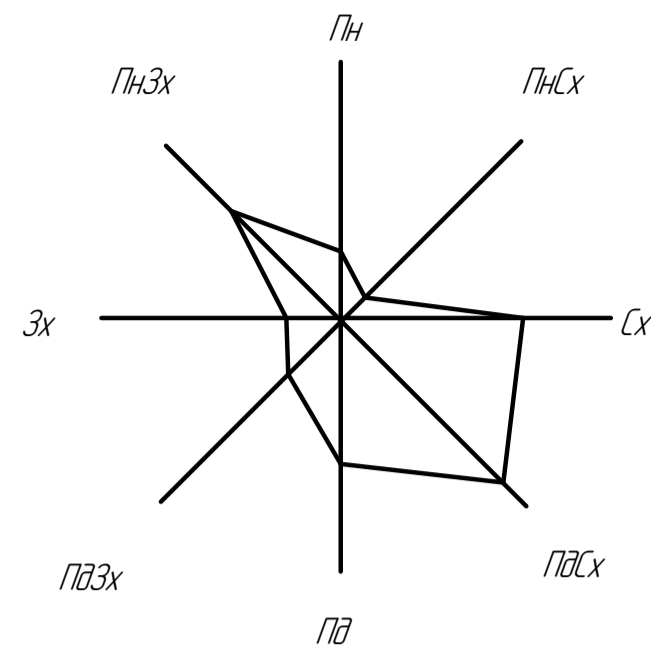
59. Закон України «Про захист прав споживачів»: (офіц. текст: за станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2016. — С.36;

60. Колпакчи А. П. Сборник рецептур на напитки безалкогольные, квасы и напитки из хлебного сырья и сиропы товарные. - М.: Министерство пищевой промышленности СССР, 1983. - 111 с;

					<b>КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА</b>	Арк.
Змін.	Арк.		Підпис	Дата		82







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

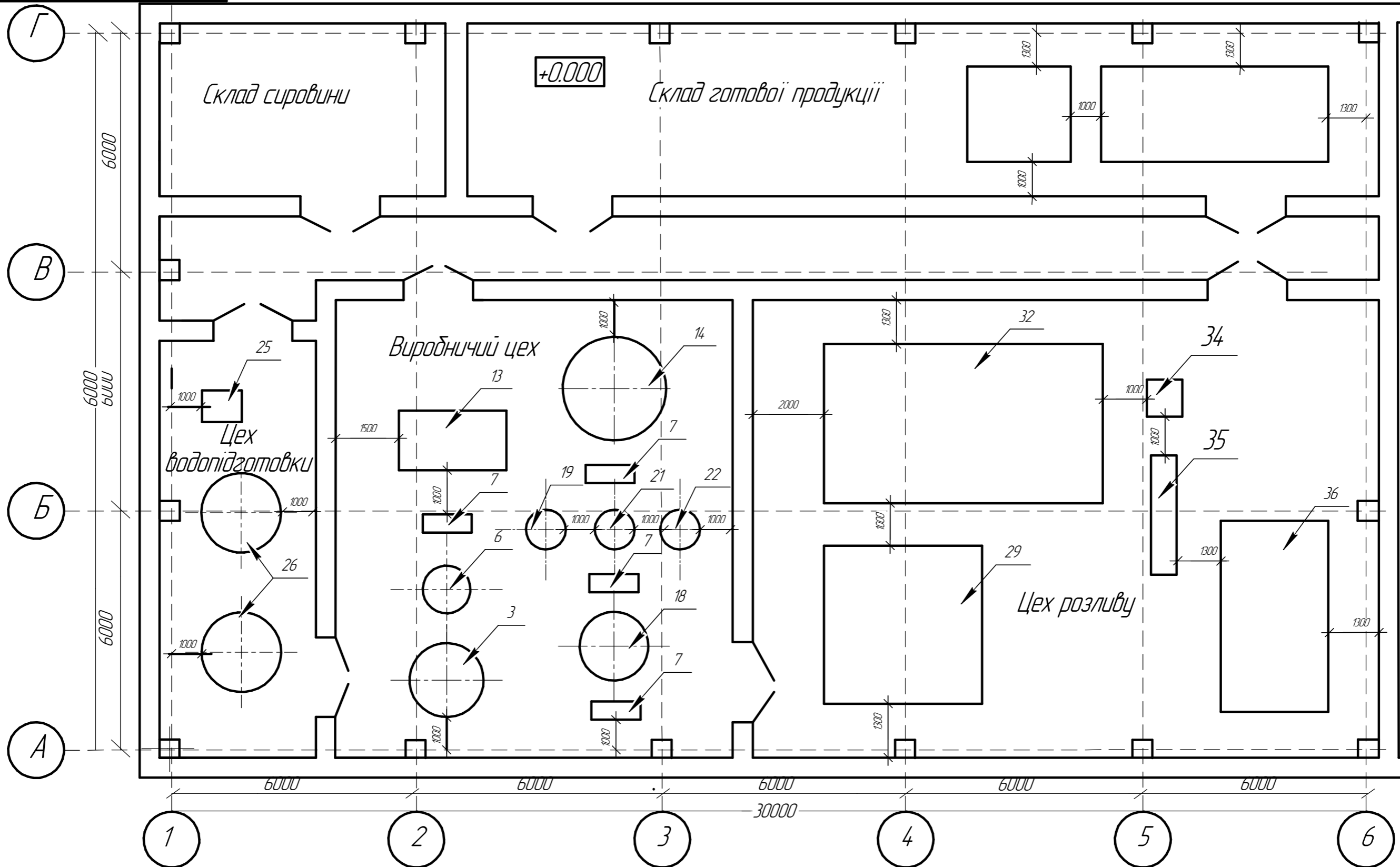
Перш. примієн. Сторін. №

Кваліфікаційна робота. Розроб. вез. прим. зашифр. Вказ. шифр. №. Підп. і дата. Лист №. Листів.

Умовне позначення	Найменування
	Газон
	Листяне дерево
	Кущ
	Тропуар для пішоходів
	Напряв руху по дорозі для транспортних засобів
	Огорожа

Кваліфікаційна робота				Лист	Масштаб
Вказ. Лист	№ док.м.	Підп.	Дата	Д	1:1000
Розроб.	Сидаренко ІР				
Проб.	Сидар ВМ			Лист	Листів 1
Т.контр.				ХЕ 4-11	
Н.контр.				Копірабат	
Утв.	Арсеньова ЛЮ			Формат А1	

Перв. примен.  
Справ. №  
Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № дубл.  
Подп. и дата



					Кваліфікаційна робота			
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	План на відмітці 0.000	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Сидоренко Т.Р.					Д		1:100
Проб.	Сидор В.М.					Лист	Листов	1
Т.контр.						ХЕ-4-11		
Н.контр.						Формат А3		
Утв.	Арсеньєва ЛЮ					Копировал		



