

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

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

**«До захисту в ЕК»**

Директор інституту(декан факультету)

Кочубей – Литвиненко О. В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_р.

**«До захисту допущено»**

В. о. завідувача кафедри

Арсеньєва Л. Ю.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності \_\_\_\_\_ 181 . Харчові технології

(код та назва спеціальності)

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

на тему: Розроблення рекомендацій щодо удосконалення системи управління якістю виробництва яблучного соку з м'якоттю для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 11

Казимірчик Наталія Миколаївна.

(прізвище та ініціали)

Керівник доц., к. т. н., Попова Наталія Вкторівна.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Консультанти

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент

проф., д. т. н. Камбулова Юлія Вікторівна

(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  
Освітньо-професійна програма Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**В. о. завідувача кафедри Арсеньова Л. Ю.**

**“16” березня 2020 року**

## **З А В Д А Н Н Я**

### **НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Казимірчик Наталії Миколаївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту: Розроблення рекомендацій щодо удосконалення системи управління якістю виробництва яблучного соку з м'якоттю для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»  
керівник роботи Попова Наталія Вікторівна, 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 студентом проекту «03» червня 2020 року

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

4. Зміст пояснювальної записки Титульна сторінка; Реферат; Завдання на Кваліфікаційну роботу; Зміст; Вступ; Р. 1. Характеристика обраної галузі промисловості; Р. 2. Технологічна частина; Р. 3. Технологічні розрахунки; Р. 4. Енергетичні розрахунки; Р. 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання; Р. 7. Удосконалення системи управління якістю продукту; Р. 8. Охорона довкілля; Р. 9. Охорона праці; Висновки; Список використаної літератури; Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу:

Формат А1 – апаратурно – технологічна схема виробництва яблучного соку з м'якоттю

Формат А1 - генеральний план підприємства ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Формат А1 – план цеху виготовлення продукту.

Формат А1 – план цеху із зазначенням руху сировини, допоміжних матеріалів, готової продукції, відходів, персоналу та інших складових виробництва; зон виробництва.

## 6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада<br>Консультанта | Підпис, дата   |                     |
|--------|----------------------------------------------|----------------|---------------------|
|        |                                              | завдання видав | завдання<br>прийняв |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |
|        |                                              |                |                     |

7. Дата видачі завдання «16» березня 2020 року \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи                                          | Строк виконання етапів проекту | Примітка |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| 1     | Вступ                                                                                  | До 17.03.2020                  |          |
| 2     | Розділ 1. Характеристика обраної галузі 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. Удосконалення системи управління якістю продукту                             | 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 кваліфікаційної роботи                           | До 01.06.2020                  |          |
| 16    | Подання оформленого і підписаного керівником проекту на кафедру                        | До 05.06.2020                  |          |

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Казимірчик Наталія Миколаївна.  
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

Попова Наталія Вікторівна  
(прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на тему: «Розроблення рекомендацій щодо удосконалення системи управління якістю виробництва яблучного соку з м'якоттю для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» містить 137 сторінок, 34 таблиці, 19 рисунків, 15 формул, 3 додатки. Перелік посилань нараховує 60 найменувань.

Метою каліфікаційної роботи є розроблення рекомендацій щодо удосконалення системи управління якістю виробництва яблучного соку з м'якоттю для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Об'єктом дослідження є технологія виготовлення яблучного соку з м'якоттю.

Предметом дослідження є яблучний сік з м'якоттю та система менеджменту якості.

Методи дослідження: методи економічного аналізу, порівняння фізико-хімічних показників, методи дедукції, аналізу, синтезу.

Результати дослідження нададуть можливість виробничим підприємствам використати на практиці запропоновані заходи, щодо розроблення удосконалення документації системи менеджменту якості виробництва яблучного соку з м'якоттю.

Рекомендації щодо використання результатів роботи. Результати проведеного дослідження можна використовувати для удосконалення документації системи менеджменту якості, зокрема для виходу підприємства на міжнародний ринок та підвищення його конкурентоспроможності.

Ключові слова: система менеджменту якості, сік з м'якоттю, конкурентоспроможність підприємства, SWOT-аналіз, продуктові розрахунки, внутрішній аудит, життєвий цикл продукту.

## ABSTRACT

Thesis of the first (bachelor's) level of higher education on the topic: "Development of recommendations for improving the quality management system of apple juice production with pulp for the market operator PJSC" Bila Tserkva Cannery "contains 120 pages, 23 tables, 3 figures, 16 formulas, 4 applications. The list of links includes 60 items.

The purpose of the thesis is to develop recommendations for improving the quality management system of apple juice production with pulp for the market operator PJSC "Bila Tserkva Cannery"

The object of research is the technology of making apple juice with pulp.

The subject of the study is apple juice with pulp and quality management system.

Research methods: methods of economic analysis, comparison of physicochemical parameters, methods of deduction, analysis, synthesis.

The results of the study will provide an opportunity for manufacturing companies to use in practice the proposed measures to develop and improve the documentation of the quality management system for the production of apple juice with pulp.

Recommendations for the use of work results. The results of the study can be used to improve the documentation of the quality management system, in particular to enter the international market and increase its competitiveness.

Key words: quality management system, pulp juice, enterprise competitiveness, SWOT analysis, product calculations, internal audit, product life cycle.

## ЗМІСТ

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>ВСТУП</b> .....                                                                     | 8  |
| <b>РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСЕРВНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ</b> .....                  | 12 |
| 1.1. Характеристика галузі.....                                                        | 12 |
| 1.2. Досвід впровадження СМЯ у галузі.....                                             | 15 |
| Висновки за розділом 1.....                                                            | 17 |
| <b>РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА</b> .....                                            | 18 |
| 2.1. Характеристика та режими роботи цеху підприємства.....                            | 18 |
| 2.2. Вибір та опис технологічних схем.....                                             | 22 |
| 2.2.1. Принципово - технологічна схема.....                                            | 22 |
| 2.2.2. Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів.....             | 26 |
| 2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми .....                                       | 27 |
| 2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів..... | 29 |
| Висновки за розділом 2.....                                                            | 40 |
| <b>РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ</b> .....                                         | 41 |
| 3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків .....                                   | 41 |
| 3.2. Продуктові розрахунки.....                                                        | 41 |
| 3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....                           | 44 |
| Висновки за розділом 3.....                                                            | 45 |
| <b>РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ</b> .....                                          | 46 |
| 4.1. Розрахунки витрат електроенергії.....                                             | 46 |
| 4.2. Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод.....                                 | 46 |
| 4.3. Розрахунки витрат пари.....                                                       | 47 |
| Висновки за розділом 4.....                                                            | 47 |

|              |      |                 |        |      |                                                                                                                                                                         |      |         |
|--------------|------|-----------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
|              |      |                 |        |      | Розроблення рекомендацій щодо удосконалення системи управління якістю виробництва яблучного соку з м'якоттю для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» |      |         |
| Змін.        | Лист | № докум.        | Підпис | Дата |                                                                                                                                                                         |      |         |
| Розроб.      |      | Казимірчик Н. М |        |      | ЗМІСТ                                                                                                                                                                   |      |         |
| Консульт.    |      |                 |        |      |                                                                                                                                                                         |      |         |
| Керівник     |      | Попова Н.В.     |        |      |                                                                                                                                                                         |      |         |
| Зав. кафедри |      |                 |        |      |                                                                                                                                                                         |      |         |
| Затверд.     |      | Арсеньєва Л. Ю. |        |      |                                                                                                                                                                         |      |         |
|              |      |                 |        |      | Літ.                                                                                                                                                                    | Арк. | Аркушів |
|              |      |                 |        |      |                                                                                                                                                                         | 6    | 137     |
|              |      |                 |        |      | ННІХТ ХЕ-4-11                                                                                                                                                           |      |         |

|                                                                                                    |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ.....</b>                      | <b>48</b>  |
| Висновки за розділом.....                                                                          | 52         |
| <b>РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ.....</b> | <b>53</b>  |
| Висновки за розділом 6.....                                                                        | 54         |
| <b>РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКТУ ЯБЛУЧНОГО СОКУ З М'ЯКОТТЮ.....</b>   | <b>55</b>  |
| 7.1. Аналіз існуючої на підприємстві системи управління якістю.....                                | 55         |
| 7.1.1. Характеристика контексту діяльності підприємства.....                                       | 55         |
| 7.1.2. Характеристика виробничих процесів діяльності підприємства.....                             | 59         |
| 7.2. Заходи із удосконалення системи управління якістю.....                                        | 60         |
| 7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення.....                                                    | 64         |
| 7.2.2. Характеристика запропонованих заходів із удосконалення.....                                 | 65         |
| Висновки за розділом 7.....                                                                        | 68         |
| <b>РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....</b>                                                             | <b>69</b>  |
| 8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів.....                                           | 69         |
| 8.2. Заходи щодо охорони довкілля.....                                                             | 69         |
| Висновки за розділом 8.....                                                                        | 71         |
| <b>РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ.....</b>                                                                | <b>72</b>  |
| Висновки за розділом 9.....                                                                        | 77         |
| <b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....</b>                                                                      | <b>78</b>  |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>                                                         | <b>80</b>  |
| <b>ДОДАТОК А.....</b>                                                                              | <b>88</b>  |
| <b>ДОДАТОК Б.....</b>                                                                              | <b>110</b> |
| <b>ДОДАТОК В.....</b>                                                                              | <b>127</b> |

|              |      |                 |        |      |                       |               |      |         |
|--------------|------|-----------------|--------|------|-----------------------|---------------|------|---------|
|              |      |                 |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА |               |      |         |
| Змін.        | Лист | № докум.        | Підпис | Дата |                       |               |      |         |
| Розроб.      |      | Казимірчик Н. М |        |      | ЗМІСТ                 | Літ.          | Арк. | Аркушів |
| Консульт.    |      |                 |        |      |                       |               | 7    | 137     |
| Керівник     |      | Попова Н.В.     |        |      |                       | ННІХТ ХЕ-4-11 |      |         |
| Зав. кафедри |      |                 |        |      |                       |               |      |         |
| Затверд.     |      | Арсеньєва Л. Ю. |        |      |                       |               |      |         |

## ВСТУП

Сучасний стан харчової промисловості можна охарактеризувати як перехідний від кризового стану до стабільного розвитку. Значною мірою ця тенденція зумовлена стабілізацією платоспроможного попиту споживачів, усвідомлення споживачами переваг продуктів харчування вітчизняного виробника[1].

Сьогодні в Україні діє багато сучасних систем управління якістю і безпечністю. До них відносяться:

1. Система управління якістю (СУЯ) відповідно до вимог серії стандартів ДСТУ ISO 9001, остання версія 2018 року;
2. Система управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП) або НАССР (в перекладі з англійської – управління ризиками та контрольні критичні точки);
3. Система екологічного керування відповідно до вимог ДСТУ ISO 14001;
4. Система управління безпекою та гігієною праці (OHSAS) відповідно до вимог ДСТУ OHSAS 18001 та ін[2].

Виробництво плодоовочевих консервів безпосередньо пов'язане із забезпеченням сировиною переробних підприємств. Це, в свою чергу, залежить від рівня розвитку сільського господарства, особливо рослинництва, стан якого є досить не стійким на сучасному етапі розвитку економічних відносин в Україні[3].

Соки та нектари є невід'ємною частиною харчування людини. Споживання цих продуктів відбувалося завжди. Якщо розглядати давні часи, то це були свіжовижаті соки. Промислове ж виробництво цього продукту стало можливим протягом останнього сторіччя завдяки розвитку технологій консервування та появі різноманітної тари та упаковки, що дозволяють зберігати його тривалий час у гарній якості та з більшістю природних поживних речовин.

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 8    |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Однак, як і будь-яка галузь, консервна, в Україні в цілому має ряд проблем, однією з яких є подорожчання енергоносіїв і не основної сировини, наприклад, рослинної олії. У зв'язку з цим оптові та роздрібні ціни плодоовочевої консервації в Україні зросли[3].

Ще однією, не менш важливою перешкодою щодо ефективного функціонування підприємств досліджуваної галузі є пристосування до платоспроможного попиту населення через ціни на дану продукцію та структуру виробництва. Саме тому необхідно узгоджувати обсяги виробництва продукції із забезпеченням сировиною та іншими ресурсами і задоволенням споживачів на перспективу[3].

Стан консервної промисловості потребує значного розвитку і підтримки з боку держави, оскільки країна має досить високий потенціал. Спеціалісти стверджують, що таких природних передумов для розвитку сільського господарства як в Україні не має жодна інша держава в світі[1].

Так, за раціонального використання свого природного потенціалу Україна спроможна забезпечити продукцією кількість населення, що в 5-7 разів перевищує власне[3].

Яблучний сік є одним із таких, що найбільше споживається у світі. Аналіз сировинної бази для цього продукту встановив, що у світі ринок яблук має майже від'ємні показники за обсягами торгівлі.

Технологічний процес консервного виробництва тісно пов'язаний з наявністю великої кількості відходів: фруктові вижимки, плодові кісточки, насіння. Питома вага відходів в галузі складає в середньому 25- 40 % маси перероблюваної сировини [4].

Важливою особливістю консервного виробництва є комплексний характер плодоовочевої сировини, з якої можна виготовити декілька видів як основної, так і побічної продукції і одночасно одержати придатні для використання відходи - вторинні матеріальні ресурси[4].

Сьогодні відомі українські підприємства і організації мають впроваджені та сертифіковані системи управління якістю відповідно до

|      |      |  |        |      |                       |      |
|------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |  |        |      |                       | 9    |
| Змін | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

вимог стандарту ISO 9001. Продукція чи послуги таких підприємств користується попитом як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках[5].

Для забезпечення розвитку підприємств консервної галузі у стратегічній перспективі необхідно:

- підвищити якість сировини, що надходить на переробку та якість готової продукції для виготовлення більш, здорової продукції шляхом удосконалення стандартів, лабораторних методів оцінки зразків сільськогосподарської продукції;
- постійно шукати шляхи зниження собівартості продукції при збереженні її якості для того, щоб бути конкурентоспроможними порівняно із зарубіжними підприємствами та мати можливість в повній мірі забезпечити населення вітчизняною продукцією
- оновлювати основні засоби, впроваджувати нові технології, модернізувати існуючі технологічні лінії для зниження собівартості продукції, покращення її якості [5].

Актуальність. Продукти харчування залишаються технічно прогресивними, привабливими, смачними до тих пір, доки їм на зміну не прийдуть нові, ще більш досконалі, що обумовлено науково-технічним прогресом в науці і техніці. Але на кожному часовому етапі якість продукції повинна бути оптимальною, тобто такою, що максимально задовольняє потреби споживачів при відносно мінімальних затратах на її досягнення[6].

Тому необхідно удосконалювати процеси виготовлення харчових продуктів для більшого попиту через споживачів та досягнення головної цілі підприємства – розвитку та прибутку[6].

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення рекомендацій щодо удосконалення системи управління якістю виробництва яблучного соку з м'якоттю для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» [6].

Завдання кваліфікаційної роботи є :

|      |      |  |        |      |                       |      |
|------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |  |        |      |                       | 10   |
| Змін | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

- провести аналіз сучасного стану технологій та технологічних схем виробництва яблучного соку з м'якоттю;
- охарактеризувати режим роботи консервного цеху підприємства;
- провести продуктивні та технологічні розрахунки сировини, допоміжних матеріалів, виробничих площ і складських приміщень;
- охарактеризувати консервну галузь харчової промисловості;
- проаналізувати структуру та діяльність оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»;
- розробити план удосконалення системи менеджменту якості на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» на прикладі яблучного соку з м'якоттю;
- розробити документацію, систему моніторингу та оцінювання ефективності функціонування системи менеджменту якості на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» [6].

Об'єктом дослідження виступає технологія яблучного соку з м'якоттю.

Предмет дослідження – яблучний сік з м'якоттю та система менеджменту якості на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Тези по темі роботи наведені в додатку В.

|      |      |  |        |      |                       |      |
|------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |  |        |      |                       | 11   |
| Змін | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

## РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСЕРВНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ

### 1.1. Характеристика галузі

Основними характерними рисами плодово-овочевого консервного виробництва є органічна сукупність взаємопов'язаних організаційних, правових, науково-технічних та виробничих процесів, які направлені на створення специфічної харчової продукції з довгим терміном зберігання для задоволення потреб суспільства та громадян[4].

На початок 2017 р. склалася така структура ринку консервованих плодів і овочів: 35 % – овочеві консерви; 30 – соки, 20 – фруктові консерви, 15 % – томатні консерви, соуси, кетчупи[7].

В Україні плодоовочеконсервна промисловість у багатьох областях має профільююче значення. За обсягом реалізованої продукції, чисельністю працюючих та вартістю основних засобів їх питома вага в промисловому комплексі країни становила у 2016 р. відповідно 15,5 %, 14,6 та 5,2 %[7].

Продукція цієї підгалузі забезпечує населення високовітамінізованим, оздоровлюючим харчуванням, адже її сировиною є рослинна сировина. Фрукти, овочі та ягоди є важливим джерелом вуглеводів, органічних кислот, мінеральних солей і вітамінів, але їх споживання у свіжому вигляді обмежується через сезонність і територіальні відмінності природних зон. Тому консервування дозволяє забезпечити їх споживання у міжсезонний період. Особливо це є важливим для західних та північних регіонів країни[8].

Сучасному аграрному виробництву і овочівництву зокрема притаманне явище сезонності виробничого процесу, що позначається на діяльності переробних підприємств. Результати аналізу досвіду боротьби з явищами сезонності українських овочевих переробних підприємств свідчать, що вони розробили та застосовують систему заходів протидії даному явищу[9].

Зокрема, група компаній «Верес» у боротьбі з сезонністю попиту застосовує розвиток всесезонних напрямів – продукції соусної групи: майонезів, гірчиці, соусів, кетчупів. Окрім того, зосереджує зусилля на

|      |      |  |        |      |                       |      |
|------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |  |        |      |                       | 12   |
| Змін | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

переробці грибів, виробництво та попит на які, меншою мірою, залежить від сезонності, що дає можливість виробляти та реалізувати продукцію упродовж року[10].

Є стратегічні орієнтири для підприємств консервної галузі на інноваційний розвиток, які передбачають:

- комплексний підхід до переробки сільськогосподарської сировини;
- розширення асортименту продукції за рахунок інноваційної продукції;
- запровадження інноваційних ресурсозберігаючих технологій;
- використання інноваційних логістичних схем;
- створення ефективної системи нагляду за якістю продукції[4].

Характерною особливістю технології плодоовочевих підприємств є послідовне виготовлення різних видів продукції на тому ж самому обладнанні, причому сировина і способи її переробки різні[11].

Показники інноваційної діяльності у харчовій галузі України значно поступаються аналогічним показникам Європейських країн. Найбільші показники активності у харчовій галузі мають такі країни, як Нідерланди (62 %), Австрія (67 %), Німеччина (69 %), Данія (71 %), Ірландія (74 %) [4].

Соки є одним з найважливіших видів товарів широкого вжитку. Світове виробництво соків у 2017 р сягнуло за відмітку 110 млрд. доларів США[11].

В Криму, Миколаївській, Херсонській і Одеській областях виробляють біля 40% всіх плодоовочевих консервів від загальнонаціональних обсягів. Виробництво овочів та фруктів розвинуте також на сході України, зокрема в Запорізькій, Полтавській, Донецькій областях[4].

Загалом у 2014-2019 рр. переробними підприємствами було реалізовано 23...26% (56,2...79,2 тис. т) від загальних обсягів продажу свіжих плодів, з них: плодів зерняткових культур – 84...99% (50,0...77,0 тис. т) та кісточкових – 1...16% (0,8...11,0 тис. т) (рис. 2). При чому, у 2016 р. обсяги реалізації

|      |      |  |        |      |                       |      |
|------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |  |        |      |                       | 13   |
| Змін | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

плодів зменшилися порівняно з 2012 р. на 22%. Відзначено, що найбільші обсяги закупівель сировини у переробних підприємствах припадають на плоди на, як правило, яблука[12].

Основні лідери з виробництва соку в Україні наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1. - Компанії-лідери ринку соку в Україні

| Місце | Компанія                                 | Торгові марки         |
|-------|------------------------------------------|-----------------------|
| 1     | ТОВ “Сандора”                            | Sandora, Дар, Садочок |
| 2     | СП “Витмарк-Україна”                     | Jaffa, Соковита       |
| 3     | ВАТ “Одеський завод дитячого харчування” | Чудо-Чудо і Aquarte;  |
| 4     | ЗАТ “Ерлан”                              | Біола                 |

В Україні в 2019 році споживання соків, морсів, компотів та подібних напоїв зростало. Зростання обсягів збільшувалося з кожним роком на 15-20% після кризи 2014-2015 років. Що ж стосується грошового вираження зростання ще більше, і пов'язано це з процесами інфляції в країні. Однак ці показники все ще не дотягують до показників споживання продукту на людину в Європейських країнах[11].

Динаміка індексу продукції консервної промисловості за 2015-2019 рр. зображена на рис. 1.1[11].

Динаміка індексу продукції консервної промисловості за 2015-2019 рр.  
(у % до попередніх років).

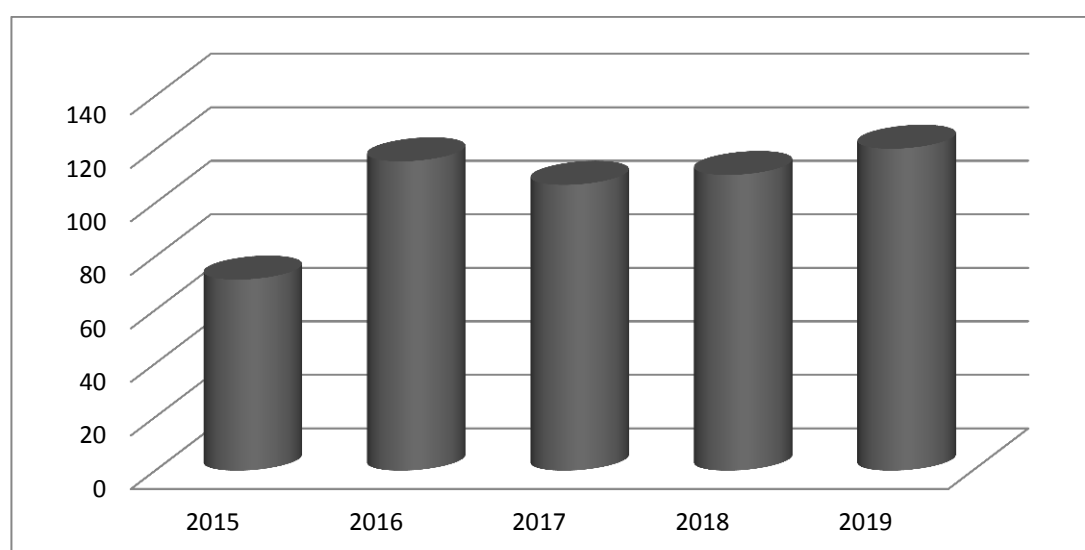


Рис. 1.1. Динаміка індексу продукції консервної промисловості

Дивлячись на динаміку, можна зробити висновок, що індекс продукції консервної промисловості різниться з кожним роком і залежить від врожайності сировини та кількості її перероблення[11].

За результатами 2019 року, експорт соків з України склав 62,7 млн дол. США, що майже на 60% більше ніж за аналогічний період минулого року. Разом з цим імпорт зазначеної продукції до України скоротився та становив 23 млн дол. США, що на 18% менше, ніж за аналогічний період минулого року. Сальдо торгівельного балансу є позитивним і становить 39,8 млн дол. США, тобто Україна є нетто-експортером соків[11].

#### 1.2. Досвід впровадження СМЯ у консервній галузі.

Державна політика у сфері управління якістю передбачає:

- безумовне дотримання вимог щодо якості продукції, закупівля якої здійснюється за державні кошти. З цією метою замовлення на поставку такої продукції необхідно розміщувати на підприємствах, які впровадили системи управління якістю та довіллям, і за умови їх сертифікації в національній системі;

- активізацію діяльності із сертифікації систем управління якістю та довіллям, досягнення високого рівня професіоналізму учасників цієї діяльності та підвищення довіри до її результатів;

- сприяння визнанню у світі національної системи технічного регулювання;

- входження вітчизняних установ та організацій, що працюють у сфері управління якістю, до міжнародних та регіональних спілок,

- забезпечення акредитації за кордоном уповноважених органів із сертифікації та випробувальних лабораторій[13].

У результаті реалізації державної політики у сфері управління якістю передбачається:

- досягнення конкурентоспроможності продукції на внутрішньому і зовнішньому ринку, забезпечення на цій основі сталого розвитку української економіки та її інтеграції у світову економіку;

|      |      |  |        |      |                       |      |
|------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |  |        |      |                       | 15   |
| Змін | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

– задоволення попиту населення на якісну і безпечну продукцію, сприяння збільшенню зайнятості населення, зростанню платоспроможного попиту, а отже – підвищенню рівня життя народу[14].

На сьогоднішній день такі передові підприємства консервної промисловості як «Чумак», «Сандора», «Верес», «Торчин – продукт», «Ніжинський консервний завод», «Вітмарк – Україна» та інші вже ввели на заводах усі доступні системи менеджменту якості та безпечності DSTU ISO 9001: 2009, DSTU ISO 22000: 2007 і BRC Global. Так, наприклад, компанія Чумак була сертифікована відповідно до стандарту Міжнародних акредитованих органів сертифікації з органічного виробництва і переробки, еквівалентний регламенту Європейського Союзу[15].

Аудит був проведений для основних виробничих потужностей для продуктів Кетчуп Томатний та Кетчуп Лагідний. Сертифікація за стандартами органічного виробництва є продовженням місії компанії з покращення якості харчування споживачів продукції «Чумак»[15].

На «Ніжинськоу консервному заводі» створено службу управління якістю, до складу якої входять лабораторії мікробіологічного і фізико-хімічного контролю, оснащені всім необхідним обладнанням. Система управління безпекою продукції сертифікована за стандартом ДСТУ ISO 22000: 2007[16].

В управлінні якістю продукції на підприємствах промислово розвинутих країн простежується багато спільного, але, тим не менше, йому також властиві й національні риси[17].

Загальновизнаними світовими лідерами в області управління якістю є підприємства США, Японії і ряду країн Західної Європи. Тому представляється досить цікавим розгляд їх досвіду[17].

Японський досвід управління якістю продукції дозволив цій країні випускати товари високої якості і дешевше, ніж аналогічні американські і західноєвропейські. [17].

|      |      |  |        |      |                       |      |
|------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |  |        |      |                       |      |
| Змін | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 16   |

Відмінною рисою японських програм підвищення якості та системного управління ним є спрямованість на запобігання дефектів, а не виявлення їх шляхом контролю. Для Японії характерна перевага контролю якості технологічних процесів над контролем якості продукції. Велика роль відповідальності безпосереднього виконавця за якість. Кожен на своєму робочому місці керується принципом: виконавець наступної операції - твій споживач[17].

Японська філософія менеджменту кайзен – нове направлення у вдосконаленні процесів виробництва та допоміжних бізнес-процесів, у якій організації покращують усі функції підприємства, в якому задіяні всі працівники і має за мету усунути всі втрати[17].

Осоливими інструментами у цій філософії є діаграма Ісікави, круг Демінга, система «5-S», контрольна карта, діаграма Парето, гістограма, контрольний листок, стратифікація, діаграма розкиду. На прикладі яблучного соку з м'якоттю розглянемо, які фактори впливають на формування якості цього продукту за допомогою діаграми Ісікави. Таке пояснення впливу різних факторів на якість є універсальним, адже сік є різновидом консервів і на ній описано основні критерії, якими керуються більшість виробників[17].

Також за допомогою діаграми Парето можна визначити, наприклад, які фактори під час виробництва яблучного соку з м'якоттю найбільше впливають на утворення бракованої продукції[17].

#### *Висновок за розділом 1*

В міру розвитку економічних реформ в Україні все більша увага приділяється якості. В даний час однієї із серйозних проблем для українських підприємств є створення системи якості, що дозволяє забезпечити виробництво конкурентноздатної продукції. Система якості важлива при проведенні переговорів із закордонними замовниками, що вважають обов'язковою умовою наявність у виробника системи якості і сертифіката на цю систему, виданого авторитетним сертифікаційним органом.

|      |      |  |        |      |                       |      |
|------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |  |        |      |                       | 17   |
| Змін | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

## РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 2.1 Характеристика та режими роботи цеху підприємства

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є одним з провідних підприємств по переробці с/г сировини в Київському регіоні. Це підприємство виготовляє консерви відмінної якості на основі домашніх рецептів за сучасними технологіями, що дає змогу зберегти смакові та споживчі властивості готового продукту[18].

Це одне із найбільших виробників консервованих продуктів в Київській області. Продукція випускається під маркою «Крят»[18].

Виробничі площі підприємства розташовані у північно-східній частині м. Білої Церкви по вулиці Петра Запорожця, 63 в зоні індивідуальної житлової забудови. Розмір земельної ділянки 7,63 га, забезпечені виробничими і складськими приміщеннями загальною площею 99980 м<sup>2</sup> [18].

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» самостійний господарюючий статутний суб'єкт, має самостійний баланс, власні основні та оборотні кошти, розрахункові та інші рахунки в банках, в тому числі – валютні, круглу печатку, штампи[18].

Підприємство орендує поля, які засіюють горошком та кабачками. Уся інша продукція привозиться на завод в більшості з півдня України. Моркву та зелень закупають помісцево[18].

Готова продукція постачається не лише на ринок України, але і за кордон. Серед країн-імпортерів: Росія, США, Армения, Азербайджан, Ізраїль, Латвія, Естонія, Казахстан, Німеччина, Іспанія, Литва[18].

Виробнича потужність заводу складає 25 мільйонів банок на рік.

Обладнання закуповують з Німеччини, Франції.

За добу випускається 150000 банок горошку. Ікри кабачкової виробляють 20000 одиниць в 2 зміни. Салати – 4000-8000 одиниць в добу. Помідори – 15000 за 3 зміни. Лечо виробляють близько 10000 банок в добу[18].

|      |      |  |        |      |                       |      |
|------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |  |        |      |                       | 18   |
| Змін | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

На підприємстві діє такий асортимент продукції:

Овочеві закусочні консерви:

- Квасоля в томатному соусі « Гостра »
- Ікра із кабачків « Літня»
- Салати овочеві «Білоцерківський», «Любительський»,

«Сумський» та інші;

- Токана овочева
- Перець фарширований овочами в томатному соусі
- Перець різаний з овочами в томатному соусі
- Баклажани обжарені кільцями з часником та перцем
- Баклажани обжарені з овочами
- Аджики
- Лечо

Натуральні консерви та маринади:

- Горошок зелений консервований
- Цукрова кукурудза
- Томати консервовані з зеленню
- Огірки мариновані
- Асорті №2 ( Огірки, томати )
- Компоти із слив, вишні, черешні, яблук, персиків;
- Джеми із абрикос, слив, хурми, смородини;
- Соки із томатів, яблук;
- Березовий сік;

Обідні консерви:

- Борщ із свіжої капусти з томатом;
- Розсольник.

Томатні консерви:

- Соус «Краснодарський»;
- Соус «Гострий»;
- Томатна паста[18].

|      |      |  |        |      |                       |      |
|------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|      |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|      |      |  |        |      |                       | 19   |
| Змін | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Також завод виготовляє інші плодоовочеві консерви згідно заявок, які надходять на його адресу[18].

Слід зазначити, що вся продукція, яка пропонується споживачам і клієнтам заводу, відповідає діючим стандартам і вимогам ринку, екологічно чиста, має сертифікати відповідності та якісні посвідчення[18].

Завод має типову для подібних підприємств лінійно-функціональну організаційну структуру, що наведена на рис 2.1[18].

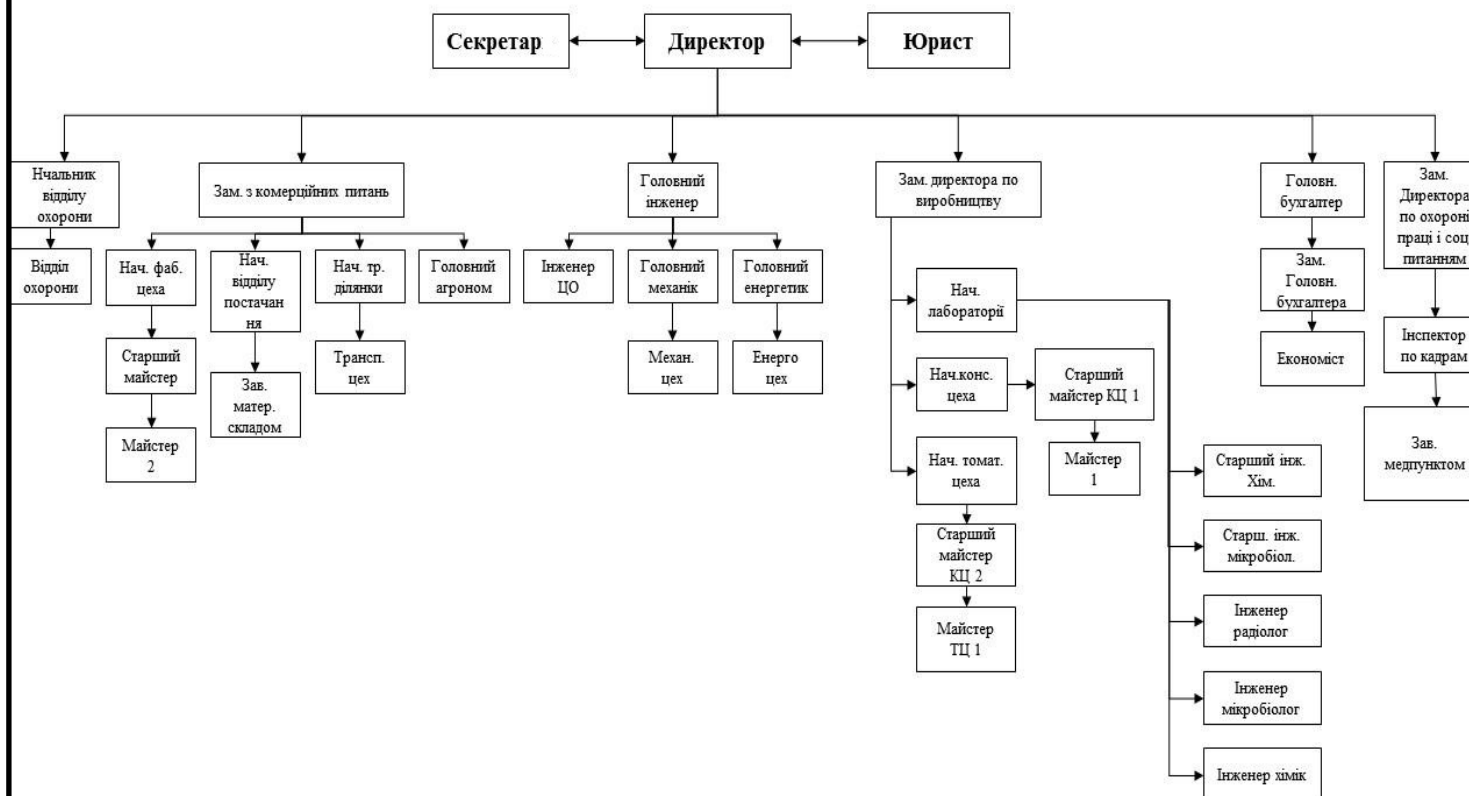


Рис. 2.1. Організаційна структура ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Така організаційна структура управління є ефективною за рахунок того, що встановлює чіткі і прості зв'язки між підрозділами, надає умови для оперативності прийняття рішення, надає повну інформацію щодо діяльності підприємства безпосередньому керівникові, а також є найбільш оптимальною для підприємств, діяльність яких є рутинною або сезонною, яким ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» і є[18].

Виготовлення соку для підприємства є рентабельно вигідним, адже сировина, з якої виробляють продукт є доступною у нашій країні та має

гарну якість. Також сік призначений для споживачів з широким віковим діапазоном і містить в складі корисні речовини, які необхідні для нормального функціонування організму[18].

Підприємство працює у дві зміни. Виготовлення яблучного соку з м'якоттю відбувається сезонно, а саме з вересня по жовтень в залежності від врожайності поточного року[18].

Кількість робочих днів цеху залежить від дати початку збирання врожаю та його завершення. Наприклад, використовуючи яблука змивих сортів робимо висновок, що достиглі плоди будуть постачати на підприємство у вересні та орієнтовано закінчать в кінці жовтня[18].

Основні економічні показники господарської діяльності ПрАТ «Білоцерківського консервного заводу» за 2019 рік наведені в таблиці 2.1[18].

Таблиця 2.1. - Основні економічні показники господарської діяльності ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

| № п/п | Показники                                                     | Од. виміру | Факт з початку року | Відповідний період минулого року | Прирість, зниження (-,+) | %     |
|-------|---------------------------------------------------------------|------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------|-------|
| 1     | 2                                                             | 3          | 4                   | 5                                | 6                        | 7     |
| 1     | Обсяг виробництва                                             | тис. грн   |                     |                                  |                          |       |
|       | у порівняльних цінах                                          | тис. грн   |                     |                                  |                          |       |
|       | у діючих цінах                                                | тис. грн   | 56577,6             | 53750,6                          | +2827,0                  | 105,2 |
| 2     | Середньоспискова чисельність промислово-виробничого персоналу | чол        | 178                 | 169                              | -9                       | 105,3 |
|       | в т. ч. персоналу управління                                  | чол        | 35                  | 33                               | +2                       | 106,6 |
| 3     | Середньомісячна заробітна плата                               | грн., коп  | 5809,00             | 4587,84                          | +1221,16                 | 126,6 |
| 4     | Випуск основних видів продукції                               | тн.        | 2400,0              | 2602,0                           | +202,0                   | 92,2  |
| 5     | Обсяг реалізованої продукції                                  | тис. грн   | 58548,9             | 44604,1                          | +13944,8                 | 131,2 |
|       | у т. ч. – по бартеру                                          | тис. грн   | 413,7               | 73,0                             | +340,7                   | 566,7 |
|       | - у грошовій формі                                            | тис. грн   | 58135,2             | 44531,1                          | +13604,1                 | 130,5 |

Продовження таблиці 2.1.

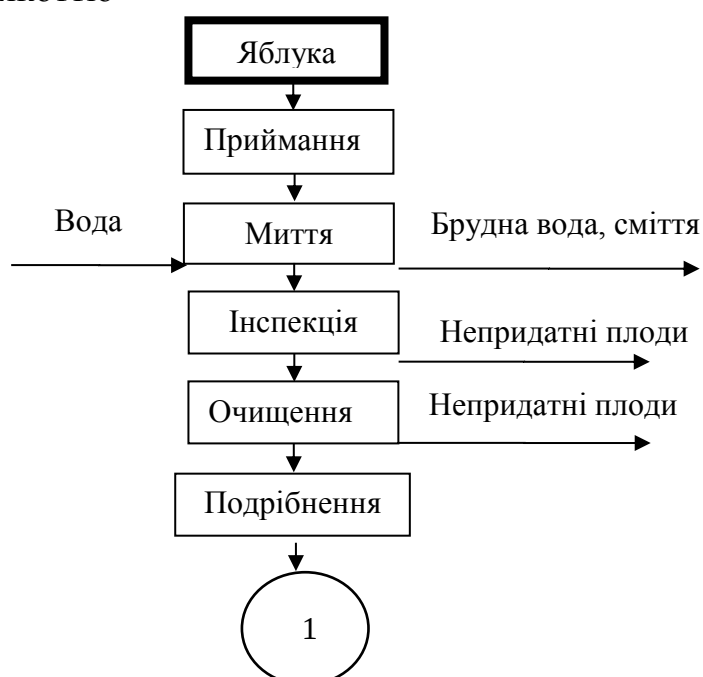
| 1  | 2                                             | 3        | 4       | 5       | 6       | 7     |
|----|-----------------------------------------------|----------|---------|---------|---------|-------|
| 6  | Рівень бартерних операцій                     | %        | 0,7     | 0,2     | +0,5    | 350,0 |
| 7  | Рівень рентабельності                         | %        | 3,9     | 6,2     | -2,3    | 62,9  |
| 8  | Рівень винористання виробничих потужностей    | %        | 27,1    | 29,5    | -2,4    | 91,8  |
| 9  | Фінансові результати від звичайної діяльності | тис. грн | 2204,0  | 2683,0  | -79,0   | 82,1  |
| 10 | Обсяг експорту                                | тис. грн | 40027,6 | 34959,2 | +5068,4 | 114,4 |
| 11 | Обсяг імпорту                                 | тис. грн | -       | -       | -       | -     |
| 12 | Обсяг інвестицій в основний капітал           | тис. грн | 11293,6 | 264     | -39     | 85,2  |
| 13 | Обсяг прямих іноземних інвестицій             | тис. грн | -       | -       | -       | -     |

## 2.2 Вибір та опис технологічних схем

### 2.2.1 Принципово- технологічна схема

Сік з м'якоттю – рідкий продукт, отриманий механічним відділенням рідкої фази фруктів, овочів, або їх суміші з частиною м'якоті та/чи отриманий змішуванням густої фази їстівної частини фруктів, овочів або їх суміші.

Принципово – технологічна схема виготовлення яблучного соку з м'якоттю



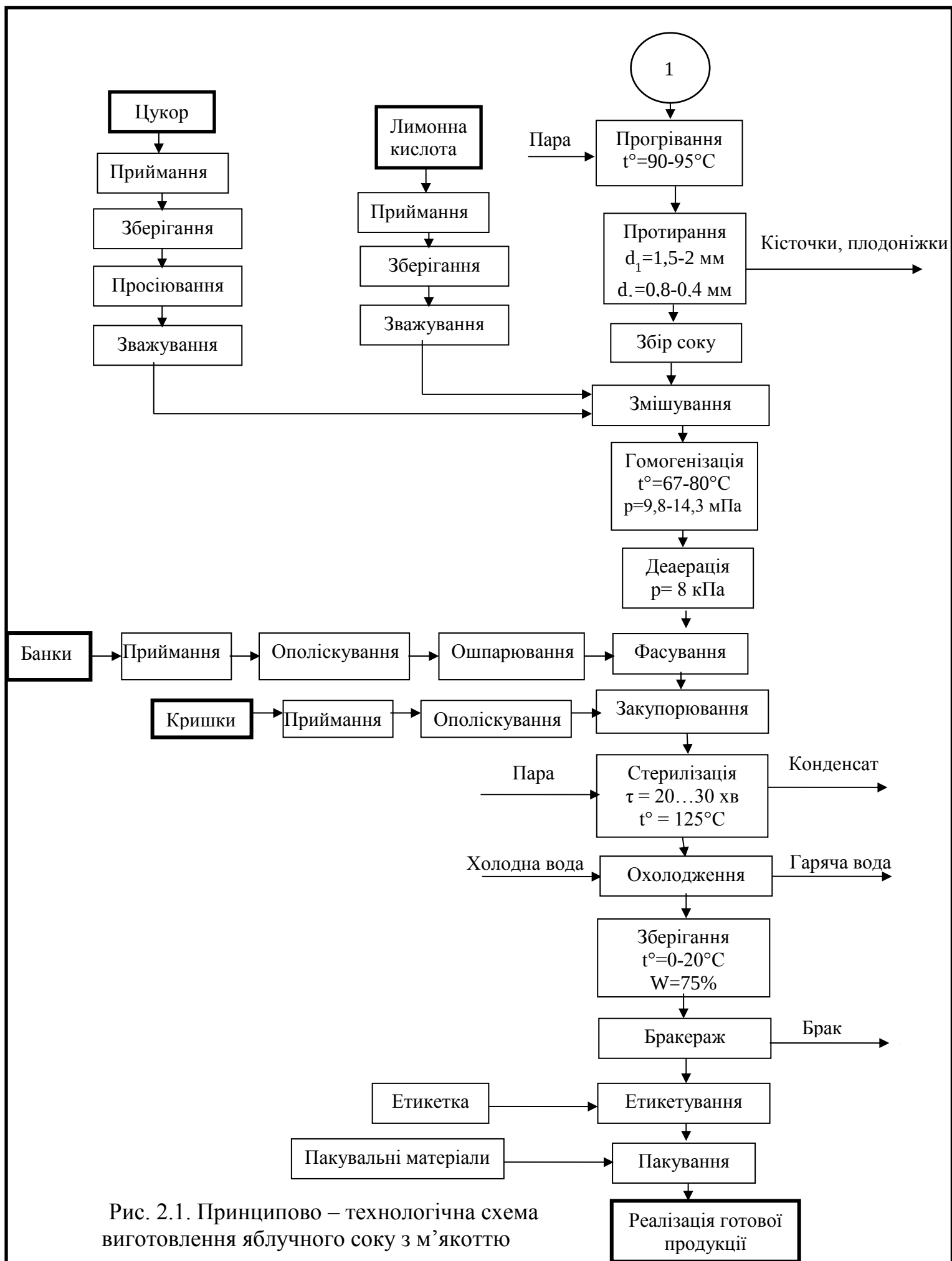


Рис. 2.1. Принципово – технологічна схема виготовлення яблучного соку з м'якоттю

Приймання. Для виготовлення високоякісного продукту основне значення мають в першу чергу якість і структура сировини. Тому важливо, щоб сировина поступала на підприємство безпосередньо після обробки, так як у гіршому випадку вона швидко почне пліснявіти, гнити і в ній відбуватимуться ферментативні зміни і розщеплення важливих харчових речовин[8].

Миття. На початку виробництва плоди миють миючих машинах[8].

Інспекція. Чисті плоди сортуються, щоб відібрати плоди уражені шкідниками і хворобами[9].

Очищення сировини являється одним із трудомістким процесом в технології консервування харчових продуктів. При очищення видаляють серцевини плодів[8].

Під час подрібнення використовують ножові механічні подрібнювачі, щоб отримати пюреподібну масу для кращого наступного прогрівання та протирання. Яблука подрібнюють на шматочки розміром 2...6 мм[9].

Прогрівання. Далі подрібнені шматочки нагрівають до температури 90...95°C за допомогою пари, щоб розм'якшити плід без пошкодження і зберігання барвних властивостей[9].

Протирання. Для отримання однорідної маси вже розм'якшені шматочки протирають через сита з діаметром отворів спочатку 1,5 мм, а потім 0,8 мм в універсальній протиральній машині[8].

Збір соку. Згодом протерта маса потрапляє у збірник[9].

Підготовка до змішування. Лимонна кислота та цукор також проходять обробку. Цукор просіюють та зважують і зішують з протертою масою. Лимонну кислоту додають до протертої маси, попередньо проінспектувавши та зваживши її[8].

Змішування. Підготовлені цукор та лимонну кислоту додають до соку невеликими порціями. Перемішування відбувається до повного розчинення кристалів[9].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 24   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Гомогенізація. Потім для запобігання маси від розслоювання її піддають гомогенізації при тиску 9,8...14,3 мПа і температурі 67...80 °С[9].

Під час деаерації відбувається видалення повітря для запобігання руйнування під дією кисню вітамінів, забарвлюючих і ароматичних речовин, зменшення небезпечності спінювання соку при розливі. Температура соку при деаерації повинна бути не більше 35°С, остаточний тиск 8 кПа[8].

Фасування. Банки спочатку миють і потім ошпарюють для знезараження[8].

Потім сік заливають у банки при температурі 60...70 °С у банки місткістю 3 л[8].

Закупорювання. Кришки перед використанням обполіскують. Наповнені банки закатують у закатувальній машині лакованими кришками з білої жерсті. Після закатування банки негайно стерилізують[9].

Стерилізація. Банки завантажуються в спеціальні металічні сітки і опускаються в автоклав. Процес виконується автоматично за допомогою програми в межах від 20 до 30 хвилин за температури 120°С. Продуктивність залежить від виду продукту та тривалості стерилізації. Там же вони і охолоджуються[9].

Зберігання готової продукції. Готовий продукт поміщають у спеціальне приміщення, де воно зберігається 2 тижні. Такі дії виконуються для виявлення мікробіологічного забруднення продукту[9].

Бракераж. Після вистоювання продукцію перевіряють, брак списують. Якісну продукцію відправляють на етикетування[9].

Етикетування відбувається за допомогою етикетувальної машини після чого готовий продукт відправляється на зберігання до складу де температура може коливатися від 0 до 20°С і вологістю 75%.[11].

Пакування. Готову продукцію пакують у ящики та відправляють на реалізацію[9].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 25   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів Соки з м'якоттю виготовлюють з одного або декількох видів фруктів, овочів або їхньої суміші. Соки з м'якоттю отримують у такий спосіб:

- на фільтрувальній центрифугі;
- на центрифугі-деканторі;
- на екстракторах;
- на протиральних машинах;
- змішуванням пюре і/або концентрованого пюре (пасти), і/або м'якоті із соком концентрованим, і/або соком-капівфабрикатом, і/або цукровим сиропом[19].

Метод отримання соку за допомоги центрифуги. Із подрібненої маси яблук віджимають сік в фільтруючих центрифугах. Отриманий сік очищують від крупних частинок проціжуванням через сито, потім гомогенізують в гомогенізаторі, деаерують, підігрівають, розфасовують і стерилізують[21].

Плюси цього методу є зберігання всіх корисних речовин у плоді і подальшим незначним підігрівом. Внаслідок цього колір та консистенція готового продукту є привабливими. Мінус методу у затратності на обладнання, адже фільтруюча центрифуга є дорогим апаратом[21].

При виготовленні томатного соку застосовують екстрактор (шнековий прес). На ньому встановлюють сита з діаметром отворів 0,5...0,7 мм, вихід соку становить 55...65% до маси помідорів. Залишок відходів протирають на протиральній машині[22].

Метод з додаванням пектолітичних ферментів. Однією із сокоутримуючою речовиною є пектин, тому сировину обробляють пектолітичними ферментами, які розщеплюють пектинові речовини. Фермент додають у кількості 0,03 % від маси підігрітої мезги плоду і витримують від 5 до 6 годин в залежності від виду сировини[22].

Позитивна сторона методу – дозволяє виробляти сік, з якої важко він добувається. Негативна сторона – додавання ферментів, що можуть негативно відбиватись на здоров'ї споживача[22].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       |      |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 26   |

Методи виготовлення шляхом протирання можна розділити на три види: одноступінчасті двоступінчасті та триступінчасті. Технологія виготовлення соку полягає в подрібненні помитих і прошпарених плодів на протиральних машинах, подальшому змішуванні з цукром і лимонною кислотою та гомогенізацією. У плунжерному гомогенізаторі створюється високий тиск, завдяки якому маса продавлюється крізь гомогенізуючий вентиль з отворами малого розміру[21].

Одноступінчасті протиральні машини мають сита з діаметром отворів 3...5 мм. Використовуються для первинного протирання рослинної сировини для стерилізованих та сульфітованих продуктів[21].

Двоступінчасті протиральні машини входять до складу ліній виготовлення продукту, який консервується. В таких машинах сита першого рівня мають отвори діаметром 3...5 мм, а другого 0,8...1 мм[21].

Триступінчасті протиральні машини використовують для відбирання домішків від подрібненої маси. Сита мають отвори з діаметром 3; 1,5; 0,4 або 0,8[21].

Позитивна сторона методу полягає у збереженні всіх корисних речовин, соки мають гарну консистенцію та не розшаровуються[21].

Для виготовлення яблучного соку з м'якоттю обрано варіант протирання двоступінчастою протиральною машиною, для отримання рідкої маси.

### 2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми

Приймання. Плоди поступають на транспортній машині 1 і для початку потрапляють на транспортер 2[8].

Миття. На початку обробки плоди миють у двох елеваторних мийних машинах миючих машинах 3[8].

Інспекція. Чисті плоди потрапляють на інспекційний конвеєр 4, де сортуються вручну[9].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 27   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Очищення. Після миття плоди потрапляють у ємності для переміщення 5, де підвозяться до столів 6, звідки очищені плоди перевозяться на наступний етап у іншій ємності для переміщення 5[8].

Під час подрібнення використовують ножові механічні подрібнювачі 7, щоб отримати пюреподібну масу для кращого наступного прогрівання та протирання. Яблука подрібнюють на шматочки розміром 2...6 мм[9].

Прогрівання. Далі подрібнені шматочки надходять по елеватору 8 у шнековий підігрівач 9, де вони нагріваються до температури 90...95°C за допомогою пари, щоб розм'якшити плід без пошкодження і зберігання барвних властивостей[9].

Протирання. Для отримання однорідної маси вже розм'якшені шматочки протирають через сита з діаметром отворів спочатку 1,5 мм, а потім 0,8 мм в універсальній протиральній машині 10[8].

Збір. Згодом протерта маса насосом 11 потрапляє у збірник з мішалкою 12[8].

Підготовка до змішування. Спочатку зі складу цукор направляються у просіювач 13, ємністю 14 потрапляє до вагів 15, звідки потрапляє у збірник з протертою масою. Лимонну кислоту додають до протертої маси у збірник, попередньо проінспектувавши та зваживши її на вагах 15[8].

Змішування. Підготовлені цукор та лимонну кислоту додають до соку у збірник 12 невеликими порціями. Перемішування відбувається до повного розчинення кристалів[9].

Гомогенізація. Для запобігання розслоювання маси її піддають гомогенізації при тиску 9,8...14,3 мПа і температурі 67...80 °C у гомогенізаторі 16[9].

Деаерацію проводять у деаераторі 17. Температура соку при деаерації повинна бути не більше 35°C, остаточний тиск 8 кПа. Звідки готовий продукт потрапляє у збірник 20[9].

Фасування. Банки спочатку миють у мийній машині 23 і потім по транспортеру 2 потрапляють в терилізатор 24 для знезараження посуду[8].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 28   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Потім сік заливають у банки зі збірника 20 при температурі 60...70 °С у банки місткістю 3 л у автоматі – наповнювачі 18[9].

Закупорювання. Кришки перед використанням обполіскують в миючій машині 22. Наповнені банки транспортером 2 надходять у закатувальну машину 19, де закатуються лакованими кришками. Після закатування банки негайно стерилізують[9].

Стерилізація. Банки завантажуються в спеціальні металічні сітки і опускаються в автоклав 21. Процес виконується автоматично за допомогою програми в межах від 20 до 30 хвилин за температури 120°С. Продуктивність залежить від виду продукту та тривалості стерилізації. Там же вони і охолоджуються. В автоклаві проходить і охолодження продукції[8].

Зберігання готової продукції. Готовий продукт поміщають у спеціальне приміщення, де воно зберігається 2 тижні[8].

Бракераж. Після вистоювання продукцію перевіряють, на столі 25, брак списують. Якісну продукцію відправляють на етикетування[8].

Етикетування відбувається за допомогою етикетувальної машини 26 і пакують у ящики в пакувальній машині 27 після чого готовий продукт відправляється на зберігання до складу де температура може коливатися від 0 до 20°С і вологістю 75%.[9].

2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів

Яблука пакують у ящики згідно з ГОСТ 10131, ГОСТ 17812, ГОСТ 20463, піддони ящичні — згідно з ГОСТ 21133 або спеціальні контейнери — згідно з чинними нормативними документами[23].

Яблука 2-го товарного сорту та дикорослі дозволено не пакувати[23].

Яблука транспортують пакованими автомобільним транспортом відповідно до Інструкції про порядок приймання продукції виробничо-технічного призначення й товарів народного споживання за якістю[23].

Яблука 2-го товарного сорту та дикорослі дозволено транспортувати гужовим або автомобільним транспортом (навалом) [23].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 29   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Тара повинна бути чиста, суха, без стороннього запаху[23].

Яблука під час перевезення повинні бути захищені від атмосферних опадів брезентом, поліетиленовою плівкою[23].

Яблука зберігають навалом у спеціально відведених місцях[23].

Органолептичні показники яблук для промислового перероблення 1 – го та 2 – го сортів наведені в таблиці 2.2[23].

Таблиця 2.2 - Органолептичні показники яблук

| Назва показника   | Характеристика                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                   | 1 сорт                                                                                                                                                                                                                                     | 2 сорт                                                                           |
| Зовнішній вигляд  | Плоди здорові, свіжі, цілі, чисті, цілком розвинуті, неушкоджені сільськогосподарськими шкідниками, без механічних ушкоджень, типові за розміром, формою, вагою та забарвленням для певного помологічного сорту, з плодоніжкою чи без неї. |                                                                                  |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                            | Дозволено плоди нетипові за формою і забарвленням для даного помологічного сорту |
| Аромат та смак    | Притаманні даному помологічному сорту, без стороннього запаху і присмаку                                                                                                                                                                   |                                                                                  |
| Ступінь стиглості | Технічна, дозволена споживацька. Плоди однорідні за ступенем стиглості                                                                                                                                                                     |                                                                                  |

За фізико-хімічними показниками яблука повинні відповідати вимогам таблиці 2.3[12].

Таблиця 2.3 - Фізико-хімічні показники якості яблук

| Назва показника                                                                                                                                                                       | Значення |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|                                                                                                                                                                                       | 1 сорт   | 2 сорт  |
| Масова частка розчинних речовин у соках плодів, %, (для усіх регіонів) не менше, ніж:<br>- для яблук середніх та ранніх термінів дозрівання<br>- для яблук пізніх термінів дозрівання | 10<br>12 | 9<br>11 |
| Масова концентрація цукрів, у перерахунку на інвертний, г/дм, менше ніж:                                                                                                              | 75       | 70      |
| Масова концентрація титрованих кислот, у перерахунку на яблучну кислоту, г/дм <sup>3</sup> , не менше ніж:                                                                            | 4        | 3       |

### Продовження таблиці 2.3

|                                                                                                                                |                                                                                       |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Розмір плодів за найбільшим поперечним діаметром, см, не менше ніж:                                                            | 6                                                                                     | Не нормується                                                                             |
| Кількість плодів менше встановленого розміру, але не більше, як на 1 см, %, не більше ніж:                                     | 10                                                                                    | Не нормується                                                                             |
| Сітка на плодах:<br>Слабка (тонка, сіткоподібна, яка не різко контрастує з забарвленням плоду)                                 | Не дозволено                                                                          | Не обмежується                                                                            |
| Сильна, шорстка                                                                                                                | Не дозволено                                                                          | Не обмежується                                                                            |
| Натиски, градобійни, зарубцьовані від пошкоджень шкідниками (крім плодожерки) і хворобами загальною площею, см, не більше ніж: | 3 см <sup>2</sup> , зокрема не більше як 3 плями парші діаметром не більше ніж 0,3 см | 1/4 поверхні плода, зокрема плями парші загальною площею не більше ніж 1/8 поверхні плода |
| Зарубцьовані проколи                                                                                                           | Не дозволено                                                                          | Не обмежуються                                                                            |
| Кількість плодів із свіжими проколами, %, не більше ніж :                                                                      | Не дозволено                                                                          | 10                                                                                        |
| Кількість плодів з одним—двома засохшими пошкодженнями плодожеркою, %, не більше ніж:                                          | 2                                                                                     | 10                                                                                        |

Вміст токсичних елементів у яблуках зазначено в таблиці 2.4[23].

Таблиця 2.4. - Вміст токсичних елементів у яблуках

| Назва показника | Допустимий рівень, мг/кг, не більше |
|-----------------|-------------------------------------|
| Свинцю          | 0,4                                 |
| Кадмію          | 0,03                                |
| Ртуті           | 0,02                                |
| Цинку           | 10,0                                |
| Міді            | 5,0                                 |
| миш'яку         | 0,2                                 |

Вміст радіонуклідів у яблуках наведено в таблиці 2.5[23].

Таблиця 2.5. - Допустимі рівні радіонуклідів у яблуках

| Показник          | Допустимі рівні, Бк/кг |
|-------------------|------------------------|
| <sup>137</sup> Cs | 70                     |
| <sup>90</sup> Sr  | 10                     |

Лимонна кислота призначена для підприємств харчової та інших галузей промисловості - у великій фасовці масою 10-40 кг: мішки з льоноджу-тенафних тканин з віскозні нитками або напівлляних продуктів[24].

Всередину мішків повинні вставлятися мішки-вкладиші з поліетиленової плівки, які після заповнення їх продуктом, повинні бути герметично закриті шляхом зварки[24].

Лимонну кислоту транспортують усіма видами транспорту. Лимонну кислоту зберігають у закритих складських приміщеннях на дерев'яних стелажах або піддонах при відносній вологості повітря не більше 70%[24].

Гарантійний термін зберігання продукту - 1 рік з дня виготовлення, при упакованні в ящики з гофрованого картону - не більше 6 місяців[24].

Норми хімічних показників згідно з ДСТУ ГОСТ 908:2004 для лимонної кислоти гатунків екстра та вищий наведені в таблиці 2.6[24].

Таблиця 2.6. - Хімічні показники лимонної кислоти

| Найменування показника                                                            | Норма для гатунків |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
|                                                                                   | Екстра             | Вищий                 |
| Масова частка лимонної кислоти в перерахунку на моногідрат, %, не менше не більше | 99,5<br>101,0      | 99,5<br>Не нормується |
| Колір, одиниці показника колірності розчину йодної шкали, не більше               | 4,0                | 6,0                   |
| Масова частка вільної сірчаної кислоти, %, не більше                              | 0,01               | 0,01                  |
| Проба на оксалати з оцтовокислим кальцієм                                         | Витримує Аналіз    | Витримує Аналіз       |
| Проба на барій з сірчаною кислотою                                                | Витримує Аналіз    | Витримує Аналіз       |
| Проба на ферроціаніди з хлорним залізом                                           | Витримує Аналіз    | Витримує Аналіз       |
| Проба на сульфати з хлористим барієм                                              | Витримує Аналіз    | Не нормується         |
| Масова частка сульфатної золи, %, не більше                                       | 0,1                | Не нормується         |
| Проба на легко обвуглюванні речовини з сірчаною кислотою                          | Витримує Аналіз    | Не нормується         |
| Проба на залізо з 1,10-фенантроліном                                              | Витримує Аналіз    | Не нормується         |

Вміст лимонної кислоти в перерахунку на моногідрат має становити не менш як 99,5% мас. незалежно від сорту кислоти. Вміст вільної сірчаної кислоти має бути не більш як 0,01% для лимонної кислоти для вищого ґатунку, а 0,03% мас. для першого ґатунку[24].

У лимонній кислоті контролюють солі важких металів, вміст щавлевої кислоти. Вміст миш'яку не повинен перевищувати 0,00007% мас[24].

Цукор транспортують у критих транспортних засобах та в контейнерах згідно з ГОСТ 18477 транспортом усіх видів, відповідно до Правил перевезення вантажів, чинних на транспорті даного виду, й без пакування в автомобілях-цукровозах і залізничних хопперах-зерновозах, пристосованих для перевезення кристалічного цукру, який спрямовують на промислове перероблення[25].

Заборонено зберігати цукор разом з іншими матеріалами і продуктами з різким, специфічним запахом[25]

Температурний режим зберігання цукру контролюють за допомогою термометрів або термографів, за відносною вологістю повітря - за допомогою гігрографів або психрометрів[25].

Мішки, ящики і пакети з цукром на складах з цементною або асфальтованою підлогою треба укладати на піддони, покриті чистим брезентом, рогожею, мішковиною або папером. Дозволено укладати мішки, ящики і групове пакування на асфальтовану або цементну підлогу без піддонів на поліетиленову плівку, яку після укладання штабеля загортають на два нижні ряди. На багатоповерхових складах, починаючи з другого поверху і вище, цукор укладають безпосередньо на підлогу, яку застеляють мішковиною, брезентом, поліетиленовою плівкою або папером в один шар[25].

На складах з дерев'яною підлогою брезент, рогожу, мішковину або поліетиленову плівку підстеляють безпосередньо на підлогу, завертаючи підстилки на два укладених нижніх ряди для запобігання забруднення і зволоження[25].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 33   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Упакований цукор треба зберігати в складах, без упаковки - в силосах. Температура зберігання не вище 40 °С і не нижче мінус 15 °С[25].

Відносна вологість повітря на складі повинна бути:

- не вище 70 % на рівні поверхні нижнього ряду упакованого цукру;
- не вище 60 % під час зберігання без пакування в силосах[25].

Цукор укладають на складі в штабелі висотою до:

- 36 рядів - кристалічний цукор, упакований в тканинні або поліпропіленові мішки;
- 24 рядів - кристалічний цукор, упакований в мішки з поліетиленовими укладками;
- 4 м - кристалічний цукор, упакований в мішки по 25 кг та транспортні пакети;
- 2 м - пресований цукор, упакований в картонні ящики і групове пакування.

Мішки з цукром під час укладання в штабель повинні бути повернені горловиною усередину штабелю[25].

На кожен укладений штабель повинен бути заведений штабельний ярлик, на якому зазначають найменування цукру, його категорію, вид тари, кількість місць, дату виготовлення, масу нетто, позначку нормативного документу, згідно з яким виготовлено цукор[25].

В штабельних ярликах на базах оптових і роздрібних організацій зазначають назву цукру, його категорію, назву постачальника, номер вагону, номер накладної, кількість місць, масу нетто, вид тари, дату прибуття, номер документа про якість і основні показники якості[25].

Для виробництва соку використовують цукор білий. Він нормується за ДСТУ 4623-2006 [25].

Органолептичні показники якості цукру наведені в таблиці 2.7[25].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 34   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Таблиця 2.7. - Органолептичні показники якості цукру білого

| Назва показника  | 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. |
| Смак і запах     | 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 або таким, що має слабу опалесценцію без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають опалесценцію.                                                                                     |

За фізико-хімічними показниками кристалічний цукор повинен відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.8[14].

Таблиця 2.8 - Фізико-хімічні показники якості цукру

| Найменування показника                                                                   | Характеристика по категоріям цукру |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                                                                                          | 1                                  | 2                |
| Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж                                    | 99,7                               | 99,7             |
| Масова частка редукувальних речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж | 0,04                               | 0,04             |
| Масова частка вологи, %, не більше ніж                                                   | 0,06                               | 0,1              |
| Кольоровість в розчині, не більше ніж:<br>одиниць ICUMSA<br>балів<br>умовних одиниць     | 22,5<br>3,0<br>-                   | 45,0<br>6,0<br>- |
| Масова частка феродомішок, %, не більше ніж                                              | 0,0003                             | 0,0003           |
| Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж   | 0,3                                | 0,3              |
| Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж, %                  | 0,001                              | 0,027            |

Мікробіологічні показники якості цукру білого наведені у таблиці 2.9[25].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 35   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Таблиця 2.9. - Мікробіологічні показники якості цукру білого

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

Вміст токсичних елементів цукру білого наведені у таблиці 2.10[25].

Таблиця 2.10. - Допустимі рівні токсичних елементів

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

Як допоміжний матеріал для фасування використовують:

- Скляні банки місткістю 3 л I – го типу ДСТУ ГОСТ 5717:2006 «Банки скляні для консервів. Основні параметри та розміри» [26];
- Кришки металеві - ТУ 24721282.001-2000[27];

Яблучний сік з м'якоттю нормується згідно ДСТУ 4150 «Соки, напої сокові, нектари плодово – ягідні, овочеві та з баштанних культур» [28].

Органолептичні показники якості наведені в таблиці 2.11.

Таблиця 2.11. - Органолептичні показники яблучного соку з м'якоттю

| Назва показника                 | Характеристика                                                                                  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зовнішній вигляд і консистенція | Однорідна непрозора рідка маса з рівномірною тонкоподрібненою м'якоттю.                         |
| Смак та запах                   | Натуральні, з добре вираженим ароматом вихідної сировини. Без посторонніх присмаків та запахів. |
| Колір                           | Відповідно до кольору обробленого яблука                                                        |

Фізико – хімічні показники якості продукту наведені в таблиці 2.12[28].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 36   |

Таблиця 2.12. - Фізико – хімічні показники яблучного соку з м'якоттю

| Назва показника                                   | Характеристика |
|---------------------------------------------------|----------------|
| Масова частка сухих речовин, %                    | 15,0...20,0    |
| Масова частка титрованих кислот, не більше ніж, % | 0,5...1,2      |
| Масова частка м'якуша, не більше ніж, %           | 35...30        |
| Масова частка осаду, не більше ніж, %             | 0,5            |
| Масова частка етилового спирту, не більше ніж, %  | 0,5            |
| Масова частка домішок, %                          | Не допущено    |

Показники безпеки продукту наведені в таблиці 2.13[28].

Таблиця 2.13. - Показники безпеки яблучного соку з м'якоттю

| Показник                                                      | Норма |
|---------------------------------------------------------------|-------|
| Масова частка сорбінової кислоти, % не більше ніж             | 0,06  |
| Токсикологічні елементи, мг/кг, не більше ніж:                |       |
| а) у скляній, алюмінієвій та суцільнотягневій металевій тарі: |       |
| свинець                                                       | 0,4   |
| кадмій                                                        | 0,03  |
| миш'як                                                        | 0,2   |
| ртуть                                                         | 0,02  |
| мідь                                                          | 5,0   |
| цинк                                                          | 10,0  |
| б) у скляній металевій тарі:                                  |       |
| свинець                                                       | 1,0   |
| кадмій                                                        | 0,05  |
| миш'як                                                        | 0,2   |
| ртуть                                                         | 5,0   |
| мідь                                                          | 10,0  |
| цинк                                                          | 20,0  |

За мікробіологічними показниками соки з м'якоттю повинні відповідати вимогам промислової стерильності і не містити патогенні організми та їхні токсини[28].

Основні мікробіологічні показники наведені в таблиці 2.14[28].

Таблиця 2.14. - Мікробіологічні показники яблучного соку з м'якоттю

| Показник                                                                                                                   | Норма        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ), КУО в 1 см <sup>3</sup> , не більше ніж | 50           |
| Плісенні гриби, КУО в 1 см <sup>3</sup> , не більше ніж                                                                    | 5            |
| Бактерії групи кишкових паличок БГКП, КУО в 1 дм <sup>3</sup> , не більше ніж                                              | 3            |
| Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Сальмонела в 100 дм <sup>3</sup>                                           | Не дозволено |
| Молочнокислі бактерії в 1 см <sup>3</sup>                                                                                  | Не дозволено |
| Дріжджі, в 1 см <sup>3</sup>                                                                                               | Не дозволено |

Консерви транспортують усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, чинних на цьому виді транспорті.

Під час перевезення не повинно виникати пошкодження цілісності пакування[28].

Консерви зберігають у добре вентильованих чистих, сухих без сторонніх запахів складських приміщеннях, за температури від 0°C до 25°C та відносної вологості повітря не більше 75 %[28].

Строк зберігання до споживання консервів від дати виготовлення становить не більше 24 місяці[28].

Консерви повинні приймати на зберігання в торговельні бази, склади та магазини тільки при наявності посвідчення про якість[28].

Зберігання повинні проводити в чистих, сухих, добре вентильованих приміщеннях, на стелажах чи піддонах при дотриманні установлених відповідними приписами (нормативний документ, інструкція, посвідчення якості та ін.) умов зберігання даної продукції[28].

Температуру та вологість повітря реєструє відповідальна за це особа щоденно в журналі. У приміщеннях, де зберігають консерви, необхідно підтримувати санітарні умови, які відповідають вимогам діючих санітарних правил або іншої нормативної документації[28].

При тривалому зберіганні на складі або в магазині стан консервів не рідше одного разу на рік повинен перевіряти товаровізнавець і банки з дефектами, необхідно своєчасно та старанно відбраковувати та видаляти[28].

Торговельні організації несуть відповідальність за своєчасну реалізацію консервів за термінами, встановленими нормативною документацією на даний вид продукції[28].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       |      |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 38   |

Порушення у процесі виробництва та упакування, особливо низькокіслотних консервів, можуть призвести до розповсюдження через торговельні організації продукції, небезпечної для здоров'я споживача[28].

Перед відвантаженням консервів зі складів торговельних організацій, незалежно від виду та терміну зберігання, їх оглядають під контролем завідуючого складом або товарознавця. Брак, виявлений у процесі підготовки консервів до реалізації, указують у журналі з послідуочим пред'явленням мікробіологу чи санітарному лікарю або комісії, затвердженій вищою організацією[28].

Банки, які мають дефекти, видаляють із партії консервів, одночасно підраховують процент мікробіологічного браку у даній партії[28].

Якщо встановлено, що продукція, яка надійшла в торговельні організації, має підвищений процент мікробіологічного браку (більше 2%), то продукцію даної партії вважають небезпечною для споживача[28].

У цьому випадку торговельна організація негайно повідомляє про це виробника або вищу інстанцію, виготовлювача даної продукції. Одночасно торговельна організація, в якій був виявлений брак продукції, повинна припинити відпускання консервів цієї партії для торгівлі та негайно дати розпорядження усім організаціям, які одержали раніше консерви цієї партії, про затримання реалізації[28].

Виготовлення продукції у цьому випадку також зупиняється до з'ясування причин підвищеного браку продукції[28].

Підприємство в цьому випадку може продовжувати виготовлення консервів, але при цьому вся продукція, виготовлена та упакована за цей період, не відвантажується споживачу, поки не буде

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       |      |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 39   |

доведено, що вона не містить мікроорганізмів, небезпечних для здоров'я споживача, та мікроорганізмів, здатних викликати псування консервів, тобто, що консерви відповідають вимогам промислової стерильності[28].

Рішення про подальше поводження з партією консервів, в якій мікробіологічний брак перевищує 2%, приймається після проведення державної санітарно-гігієнічної експертизи[28].

### *Висновок за розділом 2*

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є одним з найбільших у Київській області. Проаналізувавши економічні показники підприємства видно, що більшість частина продукції експортується, але прибуток невеликий.

Тому, ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» має проблеми зі своїми власними коштами. Підприємство виготовляє широкий асортимент продукції.

Підприємство має лінійно - функціонально організаційну структуру, яка є ефективною в плані чіткості та пов'язанні всіх працівників.

До складу соку яблучного з м'якоттю входять такі продукти:

- Яблука зимові - ДСТУ 7075:2009 «Яблука свіжі для промислового перероблення. Загальні технічні умови»

- Лимонна кислота – ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови»

- Білий цукор - ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови»

Як допоміжний матеріал для фасування використовують

- Скляні банки місткістю 3 л I – го типу ДСТУ ГОСТ 5717:2006 «Банки скляні для консервів. Основні параметри та розміри»

- Кришки металеві - ТУ 24721282.001-2000

Для виготовлення соку був обраний метод протирання двома ситами з попереднім прогріванням плодів. Він є ефективним і якісним для даного типу підприємства, адже це фінансово незатратно з великим виходом продукту.

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 40   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

### РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

#### 3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків

Продуктивність лінії становить 1500 кг/год готової продукції.

Фасування відбувається в банки І типу місткістю 3 л.

Рецептура виготовлення яблучного соку з м'якоттю наведена в таблиці

3.1.

Таблиця 3.1. - Рецепт яблучного соку з м'якоттю

| Сировина        | СР, % | Рецептура, % | Відходи, % |
|-----------------|-------|--------------|------------|
| Яблука          | 14,5  | 95           | 19         |
| Цукор           | 99,98 | 4,8          | 4          |
| Лимонна кислота | 99,95 | 0,2          | 2          |

#### 3.2 Продуктові розрахунки

Рецептура та норма витрат при виробництві яблучного соку з м'якоттю на 1500 кг готового продукту.

Маса облікової банки – 3000 г

Маса яблука в 1 обл банці розраховують за формулою 3.1[29].

$$m_{\text{я}} = m_{\text{б}} \cdot m_{\text{в}} \quad (3.1)$$

де,  $m_{\text{я}}$  – маса яблука в банці, г;

$m_{\text{б}}$  – маса облікової банки, г;

$m_{\text{в}}$  – відходи продукту.

$$m_{\text{я}} = 3000 \cdot 0,95 = 2850 \text{ г}$$

Аналогічним способом обчислюємо масу цукру в 1 обл банці

$$m_{\text{ц}} = 3000 \cdot 0,048 = 144 \text{ г}$$

Звідси маса лимонної кислоти в 1 обл банці

$$m_{\text{л.к.}} = 3000 \cdot 0,02 = 6 \text{ г}$$

Норма витрат сировини обчислюємо за формулою 3.2[29].

$$N_{\text{в.с.}} = \frac{m_{\text{п}} \cdot 100^x}{(100 - \text{н.в.}_1)(100 - \text{н.в.}_2)(100 - \text{н.в.}_3)}, \text{ кг} \quad (3.2)$$

де,  $m_{\text{в}}$  – розрахункова маса, кг;

$x$  – кількість продуктів;

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 41   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

н. в. – норма відходів, % .

Тоді, норма витрат сировини

$$N_{\text{в.с.}} = \frac{1000 \cdot 100^3}{(100 - 19)(100 - 4)(100 - 2)} = 1312 \text{ кг}$$

Потреба сировини для виробництва 1000 кг продукту наведена в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2. - Потреба сировини для виробництва 1000 кг продукту

| Сировина        | Продуктивність лінії, т/год | Норма витрат, кг/т |                | Витрати сировини |             |             |
|-----------------|-----------------------------|--------------------|----------------|------------------|-------------|-------------|
|                 |                             | За розрахунками    | За інструкцією | За годину, кг    | За зміну, т | За сезон, т |
| Яблука          | 1,5                         | 1233,3             | 1234           | 1850,0           | 14,8        | 1776,0      |
| Цукор           |                             | 52,5               | 53             | 78,7             | 0,6         | 72,0        |
| Лимонна кислота |                             | 26,2               | 26             | 39,3             | 0,3         | 37,7        |

Витрати сировини на кожній стадії виробництва наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

### Витрати сировини

| Технологічні операції      |        |    | Маса компонента , кг/год |       |                 |
|----------------------------|--------|----|--------------------------|-------|-----------------|
|                            |        |    | Яблука                   | Цукор | Лимонна кислота |
| 1                          | 2      | 3  | 4                        | 5     | 6               |
| Поступило на приймання     |        |    | 1850,0                   | 78,7  | 39,3            |
|                            | Втрати | %  | 1,5                      | 0,5   | 0,5             |
|                            |        | кг | 28,8                     | 0,4   | 0,2             |
| Поступило на миття         |        |    | 1821,2                   |       |                 |
|                            | Втрати | %  | 0,5                      |       |                 |
|                            |        | кг | 9,5                      |       |                 |
| Поступило на інспектування |        |    | 1811,7                   |       |                 |
|                            | Втрати | %  | 1                        |       |                 |
|                            |        | кг | 18,1                     |       |                 |
| Поступило на очищення      |        |    | 1793,6                   |       |                 |
|                            | Втрати | %  | 3                        |       |                 |
|                            |        | кг | 56,4                     |       |                 |
| Поступило на подрібнення   |        |    | 1737,2                   |       |                 |
|                            | Втрати | %  | 2                        |       |                 |
|                            |        | кг | 36,8                     |       |                 |

Продовження таблиці 3.3

| 1                                                | 2      | 3  | 4      | 5             | 6             |
|--------------------------------------------------|--------|----|--------|---------------|---------------|
| Поступило на прогрівання                         |        |    | 1700,4 |               |               |
|                                                  | Втрати | %  | 1      |               |               |
|                                                  |        | кг | 17,0   |               |               |
| Поступило на протирання                          |        |    | 1683,4 |               |               |
|                                                  | Втрати | %  | 4      |               |               |
|                                                  |        | кг | 69,7   |               |               |
| Поступило на збір соку                           |        |    | 1613,7 |               |               |
|                                                  | Втрати | %  | 0,5    |               |               |
|                                                  |        | кг | 8,6    |               |               |
| Поступило на зберігання (цукор, лимонна кислота) |        |    |        | 78,3          | 39,1          |
|                                                  | Втрати | %  |        | 0,5           | 0,5           |
|                                                  |        | кг |        | 0,4           | 0,2           |
| Поступило на просіювання (цукор)                 |        |    |        | 77,9          |               |
|                                                  | Втрати | %  |        | 2             |               |
|                                                  |        | кг |        | 1,8           |               |
| Поступило на зважування (цукор, лимонна кислота) |        |    |        | 76,1          | 38,9          |
|                                                  | Втрати | %  |        | 0,5           | 0,5           |
|                                                  |        | кг |        | 0,4           | 0,2           |
| Поступило на підсолоджування                     |        |    | 1605,1 | 75,7          | 38,7          |
|                                                  | Втрати | %  | 0,5    | 0,5           | 0,5           |
|                                                  |        | кг | 8,5    | 0,4<br>(75,3) | 0,2<br>(38,5) |
| Поступило на гомогенізацію                       |        |    | 1596,6 |               |               |
|                                                  | Втрати | %  | 0,5    |               |               |
|                                                  |        | кг | 8,5    |               |               |
| Поступило на деаерацію                           |        |    | 1588,1 |               |               |
|                                                  | Втрати | %  | 0,5    |               |               |
|                                                  |        | кг | 8,0    |               |               |
| Поступило на фасування                           |        |    | 1580,1 |               |               |
|                                                  | Втрати | %  | 0,5    |               |               |
|                                                  |        | кг | 8,0    |               |               |
| Поступило на закупорювання                       |        |    | 1572,1 |               |               |
|                                                  | Втрати | %  | 0,5    |               |               |
|                                                  |        | кг | 8,0    |               |               |
| Поступило на зберігання готової продукції        |        |    | 1564,1 |               |               |
|                                                  | Втрати | %  | 0,5    |               |               |
|                                                  |        | кг | 7,9    |               |               |
| Поступило на розбракування                       |        |    | 1556,2 |               |               |
|                                                  | Втрати | %  | 2      |               |               |
|                                                  |        | кг | 35,3   |               |               |

### Продовження таблиці 3.3

| 1                               | 2                                                      | 3  | 4             | 5 | 6 |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|----|---------------|---|---|
| Поступило на етикетування       |                                                        |    | 1520,9        |   |   |
|                                 | Втрати                                                 | %  | 0,5           |   |   |
|                                 |                                                        | кг | 7,6           |   |   |
| Поступило на реалізацію         |                                                        |    | <b>1513,3</b> |   |   |
| <b>Вироблено тонн</b>           | 1,5                                                    |    |               |   |   |
| <b>Вироблено тоб</b>            | 1,03                                                   |    |               |   |   |
| <b>Вироблено фізичних банок</b> | 191,9 фіз. б/ год= 3,2 фіз. б/хв $\approx$ 4 фіз. б/хв |    |               |   |   |

*Перерахунок з облікової банок в фізичні визначається за формулою 3.3.*

Необхідно загальну масу, яку отримали з таблиці 3.3. помножити на коефіцієнт перерахунку з облікових банок у фізичні[30].

$$1627,1 \text{ обл.б/год} \cdot 0,118 = 191,9 \text{ фіз.б/год (3.3)}$$

*Перевірка продуктивності*

$$1627,1/1500 = 1,08 \text{ тоб}$$

*Визначення продуктивності на 1000 л*

$$1627,1 - 1500 \text{ г}$$

$$X - 1000 \text{ л}$$

$$X = 1084,7 \text{ л}$$

### 3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Розрахунок кількості допоміжних матеріалів на фасування розраховують ведемо згідно табличних даних[31].

З таблиці 3.3 знаємо, що за одну хвилину виробляють 6 фізичних банок. Отже, необхідно 6 банок та 6 кришок для фасування.

Розрахунок кількості допоміжних матеріалів на фасування наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4. - Розрахунок кількості допоміжних матеріалів на фасування

| Назва матеріалу        | Норма витрат  |              |                |
|------------------------|---------------|--------------|----------------|
|                        | За годину, шт | За зміну, шт | За сезон, шт   |
| Банки скляні           | 240           | 1920         | 230 400        |
| <u>Кришки акрилові</u> | <u>240</u>    | <u>1920</u>  | <u>230 400</u> |

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 44   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

*Висновок за розділом 3*

Отже, потреба сировини на годину для виготовлення яблучного соку з м'якоттю становить:

- яблука: 2000 кг;
- цукор: 80 кг;
- лимонна кислота: 40 кг.

Потреба допоміжних матеріалів на годину для виготовлення яблучного соку з м'якоттю становить:

- банки скляні: 240 шт;
- кришки акрилові: 240 шт.

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       |      |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 45   |

## РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

### 4.1 Розрахунки витрат електроенергії

На підприємстві за електропостачання відповідає головний інженер, в якого під керівництвом, згідно площі підприємства, є 10 електриків, що розподіляються по цехам та допоміжних будівлях і працюють позмінно[18].

Електропостачання здійснюється Білоцерківським районом електромереж. На території встановлено чотири трансформатора 1000 кВт/А, два – 630 кВт/А та шість електропідстанцій. Денний об'єм споживання електричної потужності складає 25-28 тис. кВт/год[18].

Розподілення енергії на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» здійснюється по кабельним мережам. У кожному цеху наявний свій розподільний щит, звідки енергія розподіляється по щитам цехів. До цехів підведені основний та резервний кабелі. Річна витрата електроенергії становить 4 млн. 150 тис. кВт/год[18].

### 4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод

Водопостачання здійснюється із центрального водовідведення. Також на території підприємства знаходиться ставок, який має господарче та протипожежне значення. Потреба ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» у воді складає 50 м<sup>3</sup> в за добу. Річна потреба у воді складає приблизно 588 тис. м/рік. Облік використаної води відбувається з розходмірами типу КСД – 2[18].

Розрахунок споживання води при виробництві яблучного соку з м'якоттю наведений в таблиці 4.1[18].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 46   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Таблиця 4.1. - Споживання води при виробництві яблучного соку з м'якоттю

| Назва об'єкту          | Одиниці виміру | К – ть води | Норма витрат води | Споживання води     |              |                       |                     |
|------------------------|----------------|-------------|-------------------|---------------------|--------------|-----------------------|---------------------|
|                        |                |             |                   | м <sup>3</sup> /год | К – ть годин | м <sup>3</sup> /доб у | м <sup>3</sup> /рік |
| Виробничі потреби води | т              | 4000        | 3600              | 4,632               | 16           | 74,112                | 4446,72             |

Скидання стоків відбувається у міську систему каналізації по внутрішній каналізаційній системі. Вона являється сартечною, її пропускна здатність прилизно 500 м<sup>3</sup>/рік[18].

#### 4.3 Розрахунки витрат пари

Пара надходить з власної котельні. В сезон перероки овочів та фруктів підприємство споживає 48 – 53 т/год пари[18].

Споживання пари по цехам :

- консервний цех – 25-30 т/год;
- томатний цех – 15-18 т/год;
- інші – 0,8 – 1 т/год.

Котельня працює на природному газі та на резервону паливі – мазуті. Для цього в наявності є два підземні резервуари місткістю 80 м кожний. Тиск пари з котельні 12 м·с/см[18].

Пара використовується на процесах прогрівання та стерилізації продукту. Також парою відбувається опалення цеху[18].

#### Висновок за розділом 4

При виробництві яблучного соку з м'якоттю на ПрАТ «Білоцерківський консервному заводі» використовують такі енергетичні ресурси як електроенергія, вода, пара.

Електро- та водопостачання забезпечується міською радою. Пара подається з власної котельні.

|       |      |  |        |      |                     |      |
|-------|------|--|--------|------|---------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                     | 47   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                     |      |

## РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» використовують як старе так і нове обладнання, яке забезпечує виготовлення якісного яблучного соку з м'якоттю.

Специфікація встановлюваного обладнання наведена в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1. - Специфікація встановлюваного обладнання

| Позиція | Назва                   | Позначення        | Кількість<br>, шт | Технічні характеристики |                               |
|---------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------------|
|         |                         |                   |                   | Продуктивність          | Основні габаритні розміри, мм |
| 2       | Транспортер             |                   | 5                 |                         |                               |
| 3       | Елеваторна мийна машина | «КУВ – 2»         | 2                 | 2000 кг /год            | 3745/1730/1840                |
| 4       | Інспекційний конвеєр    | «А9 – К1 – 1,8,0» | 1                 | 1800 кг/год             | 5500/1400/1100                |
| 7       | Ножова дробарка         | «Д1-1,8»          | 1                 | 1800 кг/год             | 1850/500/2050                 |
| 8       | Елеватор                | Р9 КТ2 –Е-0,2     | 1                 | 2000 к/год              | 1530/200/1590                 |
| 9       | Шнековий підігрівач     | ЛЕ - 18           | 1                 | 1900 кг/год             | 4510/3150/1440                |
| 10      | Протиральна машина      | «МП – 800»        | 1                 | 1500 кг/год             | 750/420/1000                  |
| 11      | Насос                   | «Д 200 – 36б»     | 4                 | 146 об/хв               | 1523/570/610                  |
| 12      | Збірник з мішалкою      | АП - 400          | 1                 | 1700 л                  | 1020/680/1820                 |
| 13      | Просіювач               | РЗ - ПМП          | 1                 | 200 кг/год              | 1067/1015/768                 |
| 15      | Ваги                    | «Аксіс»           | 1                 | До 150 кг               | 400/566                       |
| 16      | Гомогенізатор           | LT - 2            | 1                 | 2000 л/год              | 965/930/1400                  |
| 17      | Деаератор               | ДА-2              | 1                 | 2000 л/год              | 850/850/2800                  |
| 18      | Автомат – наповнювач    | ДН1 – 1 – 250 – 2 | 1                 | 500 банок/год           | 1550/1355/1750                |
| 19      | Закупорювальна машина   | «КЗК-109»         | 1                 | 500 банок/год           | 2050/1060/1790                |
| 21      | Автоклав                | «Б4 - КАВ-2»      | 3                 | Місткість 250 л         | 1900/1300/2750                |
| 23      | Миюча машина для банок  | «СП-3,5»          | 1                 | 350 банок/ год          | 1250/200/1300                 |
| 24      | Стерилізатор банок      | ZPack             | 1                 | 500 банок/год           | 600/600/1400                  |
| 26      | Етикетувальна машина    | КЄ - 4            | 1                 | 500 банок/г             | 2740 x 1320 x 1720            |

|       |      |  |        |      |                        |      |
|-------|------|--|--------|------|------------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЙЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                        | 48   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                        |      |

Розрахунок обладнання

Розрахунок продуктивності ( $G$ , кг/г) миючих елеваторних машин марки «КУВ – 1» проводиться за формулою 5.1[32].

$$G = 3600 \cdot b \cdot h \cdot v \cdot \rho \cdot \varphi \quad (5.1.)$$

де,  $b$  – ширина конвеєра, м;

$h$  – висота шару сировини, м;

$v$  – швидкість конвеєра, м;

$\rho$  – насипна маса, кг/м<sup>3</sup>;

$\varphi$  – коефіцієнт запасу (0,15).

Тоді,

$$G = 3600 \cdot 0,6 \cdot 0,07 \cdot 0,16 \cdot 550 \cdot 0,15 = 2000 \text{ кг/г}$$

Розрахунок продуктивності ( $Q$ , кг/с) інспекційного транспортера марки А9-К1 – 1,2,0 в залежності від допустимої швидкості руху стрічки і навантаження на 1 м<sup>2</sup> [33]:

$$Q = v \cdot b \cdot k, \quad (5.2)$$

де  $v$  – швидкість руху стрічки (0,07 м/с);

$b$  – ширина стрічки (0,8 м);

$k$  – кількість сировини, завантаженої на 1 м<sup>2</sup> стрічки транспортера ( 9 кг/м<sup>2</sup>).

$$Q = 0,07 \cdot 0,8 \cdot 9 = 1800 \text{ кг/год}$$

Продуктивність ножових дробарок ( $\Pi$ , кг/с) визначається об'ємом продукту, що захватується робочим органом за один оберт робочого валу, марка Д1-268[34].

$$\Pi = \frac{1}{2\pi} \cdot \varphi \cdot V \cdot \omega \cdot z \cdot \rho, \quad (5.3)$$

де  $z$  - кількість ножів дробарки (2);

$\varphi$  – коефіцієнт використання технічної продуктивності дробарки (0,3);

$V$  – об'єм стружки, зрізаний з продукту за один прохід робочого органу, м<sup>3</sup>;

|       |      |  |        |      |                     |      |
|-------|------|--|--------|------|---------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                     | 49   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                     |      |

$\omega$  – кутова швидкість барабана, який повільно обертається, рад/с ( або п, об/хв) ( );

$\rho$  – густина продукту, кг/м<sup>3</sup> (520).

Об'єм стружки для ножових дробарок (м<sup>3</sup>)

$$V = \frac{\pi \cdot D \cdot \beta}{360} \cdot b \cdot l, \quad (5.4)$$

де D – діаметр барабану, м (1,5);

$\beta$  – кут різання, град (20);

b – висота ножа над поверхнею барабана, м (0,01) ;

l – довжина леза ножа, м (1,1).

Тоді

$$V = \frac{3,14 \cdot 1,5 \cdot 20}{360} \cdot 0,01 \cdot 1,1 = 0,003 \text{ м}^3$$

$$\Pi = \frac{1}{2 \cdot 3,14} \cdot 0,3 \cdot 0,003 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 520 = 1800 \text{ кг/г}$$

Продуктивність (П, кг/с) шнекового підігрівача КТП - 2 визначають за формулою [21]:

$$\Pi = \frac{D^2}{8} \cdot s \cdot \omega \cdot \varphi \cdot e, \quad (5.5)$$

де D і s – діаметр і крок шнека, м;

$\varphi$  – коефіцієнт заповнення жолоба (0,3);

e – насипна маса продукту, кг/м<sup>3</sup>;

$\omega$  – кутова швидкість шнека, рад<sup>-1</sup>.

Тоді

$$\Pi = \frac{0,395^2}{8} \cdot 0,365 \cdot 0,9 \cdot 0,15 \cdot 550 = 1900 \text{ кг/год},$$

Продуктивність протиральної машини «МП – 800» становить 1500 кг/год[34].

Продуктивність гомогенізатора марки «К5 – ОГА» становить 2000 л/год[34].

Продуктивність деаератора марки «ДА-2» становить 2000 л/год[35].

Продуктивність просіювача РЗ-ПМП (Q, кг/г) визначають згідно формули[35].

|       |      |  |        |      |                     |      |
|-------|------|--|--------|------|---------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                     | 50   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                     |      |

$$Q = \frac{m}{t}, \quad (5.6)$$

де  $m$  - маса продукту, що обробляється, кг.

$t$  - час просіювання, г.

Тоді

$$Q = \frac{1000}{5} = 200 \text{ кг/г}$$

Продуктивність ( $N$ , банок/с) етикетувальної машини КЄ - 4  
розраховують за формулою 3.14[36]

$$N = \frac{v_p}{2a}, \quad (5.7)$$

$v_p$  - поступальна швидкість банок м/с;

$a$  - відстань між центрами банок, м (0,3).

Тоді

$$N = \frac{0,1}{2 \cdot 0,5} = 360 \text{ банок/год}$$

Продуктивність мийної машини для склотари марки СП-3,5 становить 350 банок за годину[32].

Для стерилізації банок використовують вертикальний автоклав «Б4 - КАВ - 2»[35].

Розмір банки І-82-3000.

Число банок ( $n_6$ ) в автоклаві розраховують за формулою

$$n_6 = 0,785 \cdot a \cdot \left( \frac{d_k^2}{d_b^2} \right), \quad (5.8)$$

де  $d_k$  - діаметр корзини, м;

$d_b$  - діаметр банки, м.

$$a = \frac{H_k}{H_6}, \quad (5.9)$$

де  $H_k$  - висота корзини, м;

$H_6$  - висота банки, м.

Тоді

|       |      |  |        |      |                     |      |
|-------|------|--|--------|------|---------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                     | 51   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                     |      |

$$a = \frac{1,4}{0,25} = 5,6$$

$$n_{\text{б}} = 0,785 \cdot 5,6 \cdot \left(\frac{1^2}{0,1^2}\right) = 40 \text{ банок}$$

Кількість банок, що можуть одночасно перебувати в автоклаві

$$n = n_{\text{с}} \cdot n_{\text{б}}, \quad (5.10)$$

де  $n_{\text{с}}$  – кількість сіток в автоклав, шт.

Тоді

$$n = 2 \cdot 40 = 80 \text{ банок}$$

*Висновок за розділом 5*

При виготовленні яблучного соку з м'якоттю використовують обладнання різних марок, що формує єдину функціональну лінію виробництва і відповідає вимогам технологічного обладнання консервного виробництва.

## РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ

Площа приміщення залежить від розміщуваного обладнання та технологічного процесу, який у ньому виконуватиметься. Для цього виробничий цех поділяють на зони чистоти, які наведені в таблиці 6.1[37].

Таблиця 6.1. - Операції, які необхідно виконувати в зонах із різними класами чистоти

| Клас чистоти | Технологічні операції для продукції, що стерилізується в первинному пакуванні                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A            | Фасування продукції, коли ризик для якості продукції внаслідок контамінації майже виключений                        |
| C            | Приготування розчинів, коли ризик для якості продукції внаслідок контамінації майже виключений. Фасування продукції |
| D            | Приготування розчинів і підготовка компонентів первинного пакування для подальшого фасування                        |
|              | Технологічні операції для приготування продукції в асептичних умовах                                                |
| A            | Приготування і фасування в асептичних умовах                                                                        |
| C            | Приготування розчинів, які підлягають фільтрації                                                                    |
| D            | Робота з компонентами первинного пакування після миття                                                              |

Визначення площі відділень і цеху за площею технологічного обладнання. Для розрахунків необхідно знати структуру приміщень, площу, яку займає обладнання та коефіцієнт запасу площі[37].

Площа виробничого цеху розраховується за формулою, м<sup>2</sup>

$$F_{\text{ц}} = K \sum F_{\text{м}} ; \quad (6.1)$$

де K – коефіцієнт запасу площі, який залежить від характеру виробництва, наявності транспортних засобів, габаритних розмірів обладнання. Чим менші розміри обладнання, тим вищий коефіцієнт (5);

$\sum F_{\text{м}}$  – сумарна площа, що зайнята технологічним обладнанням, без урахування площі обслуговування, м<sup>2</sup>;

$F_{\text{ц}}$  – площа виробничого цеху, м<sup>2</sup>.

|       |      |  |        |      |                     |      |
|-------|------|--|--------|------|---------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                     | 53   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                     |      |

Тоді площа консервного цеху розраховується

$$F_{\text{ц}} = 5 \cdot 172 = 860 \text{ м}^2.$$

Розрахунок площі відділення стерилізації:

$$F_{\text{в.с.}} = 2 \cdot 21 = 42 \text{ м}^2.$$

Розрахунок площі складських приміщень розраховуємо за формулою 6.1[37].

$$F = (T \cdot \tau / G) \cdot 1,4, \text{ м}^2 \quad (6.2)$$

$T$ - потреба сировини, кг/год;

$\tau$  - допустимий термін зберігання сировини, год;

$G$  - навантаження сировини на  $1 \text{ м}^2$  площі майданчика;

1,4 – коефіцієнт, що враховує 40% проходів і проїздів.

Звідси склад сировини становитиме

$$F = (4000 \cdot 24 / 2000) \cdot 1,4 = 67,2 \text{ м}^2$$

Довжина будівлі становить 36 м, а ширина 24 м.

Висота колон 6 м.

Площі окремих приміщень наведені в таблиці 6.2[37].

Таблиця 6.2. - Розрахунок площ

| № п/п | Назва приміщення                 | Площа                      |                            |
|-------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|       |                                  | розрахункова, $\text{м}^2$ | компоновочна, $\text{м}^2$ |
| 1     | Склад сировини                   | 67,2                       | 67,5                       |
| 2     | Відділ обробки сировини          | 115,5                      | 116                        |
| 3     | Відділ виробництва соку          | 133                        | 135                        |
| 4     | Пакувальне відділення            | 112                        | 112                        |
| 5     | Відділ стерилізації              | 24                         | 24                         |
| 6     | Склад таропакувальних матеріалів | 40                         | 40                         |
| 7     | Склад готової продукції          | 80                         | 80                         |
| 8     | Допоміжні приміщення             | 290                        | 290                        |
| 9     | Загальна площа                   | 861,7                      | 860                        |

#### Висновок за розділом 6

Отже, за розрахунками площа консервного заводу становить  $860 \text{ м}^2$ , що дозволяє нормально функціонувати, але є багато вільного місця, яке можна використовувати для технічних цілей.

|       |      |  |        |      |                     |      |
|-------|------|--|--------|------|---------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                     | 54   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                     |      |

## РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ЯБЛУЧНОГО СОКУ З М'ЯКОТТЮ

### 7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління якістю

#### 7.1.1. Характеристика контексту діяльності ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Підприємство ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» вже багато років представляє українського виробника за кордоном, але не так часто можна зустріти продукцію «КРЯТ» в торгівельних мережах власної країни.

Підприємство здійснює свою діяльність на принципах повного госпрозрахунку і самофінансування, вправі від свого імені укладати угоди, набувати майнові та особисті немайнові права, нести зобов'язання, бути позивачем та відповідачем у судах.

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» самостійний господарюючий статутний суб'єкт, має самостійний баланс, власні основні та оборотні кошти, розрахункові та інші рахунки в банках, в тому числі – валютні, круглу печатку, штампи.

На сьогоднішній день можна сказати, що українські торгові мережі не зацікавлені у товарах даного виробника і обирають більші та впізнавані марки, які мають більший попит у магазинах, і готельно - ресторанному бізнесі[38].

Відповідно до вимог ISO 9001 для створення системи управління якістю організація виконала такі умови:

- визначили процеси, потрібні для системи управління якістю, та їх застосування в межах організації;
- визначили необхідні входи цих процесів і очікувані від них виходи;
- визначили послідовність і взаємодію цих процесів;
- визначили та застосовувати критерії та методи (зокрема моніторинг, вимірювання та відповідні показники дієвості), потрібні для

|       |      |  |        |      |                     |      |
|-------|------|--|--------|------|---------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                     |      |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                     | 55   |

забезпечування результативності функціонування та контролювання цих процесів;

- визначити ресурси, потрібні для цих процесів, і забезпечувати їх наявність;
- призначили осіб з відповідальністю та повноваженнями щодо цих процесів;
- розглянули ризики та можливості;
- оцінювали ці процеси та запроваджувати будь-які зміни, потрібні для забезпечування того, щоб ці процеси досягали своїх передбачених результатів.

Ще однією умовою введення системи менеджменту якості було поліпшування процесів та системи управління, яка не виконується оператором ринку.

Узагальнити ситуацію на підприємстві і на ринку, побачити шанси та загрози SWOT - аналіз допомагає через визначення слабких і сильних сторін підприємства і його конкурентів.

Методика проведення SWOT-аналізу здійснюється за допомогою двох етапів:

I. Визначення власних сильних і слабких сторін підприємства, що наведені в таблиці 2.1. Перший етап допомагає виявити сильні сторони і недоліки підприємства. Для цього складають перелік параметрів, за якими буде оцінюватись підприємство; за кожним параметром визначають, що є сильною стороною підприємства, а що слабкою; зі всього переліку вибирають найважливіші сильні і слабкі сторони підприємства.

II. Визначення ринкових можливостей і погроз. Цей етап включає в себе оцінку ринку. Він дозволяє оцінити ситуацію поза підприємством і зрозуміти, які є можливості, а також, яких погроз слід побоюватися[5].

Ідентифікація сильних і слабких сторін підприємства – оцінювання окремих елементів маркетингу (маркетингових факторів успіху). Для адекватного відображення ситуації цей аналіз має включати дані

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       |      |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 56   |

попереднього аналізу; повинен здійснюватись послідовно представниками різних підрозділів і доповнюватися думкою клієнтів, аналітиків, консультантів, експертів[5].

Таблиця 2.1. - Матриця проведення SWOT – аналізу

|                      | МОЖЛИВОСТІ «О»<br>OPPORTUNITIES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ЗАГРОЗИ "Т" - THREATS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зовнішнє середовище  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скорочення чисельності безробітних</li> <li>2. Науково – технічний розвиток</li> <li>3. Поширення вітчизняної продукції за кордоном</li> <li>4. Розвиток консервної галузі</li> </ol>                                                                                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нові виробники на ринку</li> <li>2. Неврожай</li> <li>3. Законодавче регулювання (нові митні бар'єри)</li> <li>4. Активність конкурентів</li> <li>5. Сезонний спад</li> <li>6. Зміна переваги споживача</li> <li>7. Невисокий дохід населення</li> <li>8. Економічний спад</li> <li>9. Висока конкуренція на ринку</li> <li>10. Нестабільність політики оподаткування підприємства;</li> <li>11. Банкрутство</li> </ol>                                                |
| Внутрішнє середовище | <p>ПЕРЕВАГИ "S" — STRENGTH</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Якість продукції відповідає вимогам НД</li> <li>2. Низька собівартість</li> <li>3. Згуртований колектив</li> <li>4. Широкий асортимент</li> <li>5. Порівняно недорогі початкові матеріали.</li> <li>6. Високий рівень компетенції керівництва</li> <li>7. Великий досвід на ринку</li> <li>8. Співпраця з іноземними компаніями</li> </ol> | <p>НЕДОЛІКИ "W" — WEAKNESS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мало оборотних коштів</li> <li>2. Відсутність власного сайту</li> <li>3. Незручне розташування підприємства</li> <li>4. Слабкий маркетинг</li> <li>5. Висока текучість кадрів</li> <li>6. Переважає старе обладнання</li> <li>7. Немає додаткових послуг</li> <li>8. Нестійкий фінансовий стан підприємства</li> <li>9. Незадовільні умови праці працівників</li> <li>10. Більшість кадрів без досвіду роботи в даній галузі</li> </ol> |

Виходячи з даних вищезазначеної таблиці можна розробити план дій для залучення нових клієнтів.

Політика ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» націлена на те, щоб укріпити своє місце на ринку консервної продукції, а також забезпечити потреби споживача.

Направленість ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» на удосконалення системи управління вказує на те, що:

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 57   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

- a) Підприємство працює відповідно до діючого законодавства і націлена на виготовлення якісної продукції;
- b) Підприємство прагне покращити умови праці та забезпечити себе кваліфікованим персоналом;
- c) Підприємство націлено на розширення асортименту та забезпечення потреб споживачів.

В сфері якості оператор ринку має такі цілі:

- стратегічні(вище керівництво);
- оперативні (начальники цехів, завідувачі);
- тактичні(директори).

Стратегічні цілі – цілі вищого порядку підприємства. Стратегічні цілі «змушують замислитися над тим, що необхідно почати зараз, щоб зміцнити становище фірми і поліпшити показники роботи в довгостроковій перспективі» та спрямовані на:

- забезпечення більш високих темпів зростання, ніж у середньому по галузі;
- збільшення частини ринку;
- підвищення якості продукції або послуг порівняно з конкурентами;
- досягнення низького рівня витрат;
- підвищення репутації (іміджу) підприємства.

Тактичні цілі є проміжними відносно стратегічних і відображують окремі етапи досягнення їх, наприклад проведення модернізації чи капітального ремонту[5].

Оперативні цілі визначаються на основі стратегії розвитку підприємства і реалізуються в рамках стратегічних ідей та поточних установок. Якщо, скажімо, стратегічні цілі виражають якісні параметри існування фірми, то оперативні цілі, навпаки, — кількісні показники діяльності на певний період.

У разі, якщо фірма надає пріоритетне значення стратегічним цілям

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 58   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

перед поточними, то це означає, що керівництво орієнтує підрозділи і весь персонал на досягнення довгострокового комерційного успіху, високих стандартів діяльності. І, навпаки, орієнтація переважно на поточні ефекти й успіхи означає відсутність у фірми (суб'єкта господарювання) перспективи посісти чільне місце у світі здорового цивілізованого бізнесу. Отже, оперативні цілі, пов'язані з вирішенням поточних проблем, описують результати, необхідні для досягнення тактичних і стратегічних цілей організації[7].

Для ефективної роботи системи менеджменту якості на підприємстві створена група осіб на чолі з його керівником для того, щоб залучити та ознайомити персонал з новизною роботи.

При цьому був обраний представник керівництва, який відповідає за впровадження та розвиток системи менеджменту якості на підприємстві і був залучений консультант. Саме завдяки цьому була створена діюча система. Але зовнішній консультант не в змозі розробити систему лише за допомогою декілька працюючих, тому при розробці були залучені всі робітники, які мали власні погляди на роботу підприємства[18].

#### 7.1.2. Характеристика виробничих процесів діяльності ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

На виробництві розроблена необхідна технічна, інформаційна, економічна бази системи управління, але вони не є досконалими для повноцінного функціонування підприємства. Технічною базою визначається наявність і технічні показники постачання сировини та допоміжних матеріалів, а також реалізацію готової продукції. Інформаційна база включає в собі наявність і якість інформації, що входить на підприємство та вихід необхідної документації. Економічна база визначає забезпечення фінансами підприємства, а саме управління якістю, витрати на роботи із контролю і управління якості продукції, забезпечення робіт із контролю якості продукції, економічну ефективність робіт. Організаційна база сконцентрована на якість трудових і виробничих ресурсів, їхньою

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 59   |

забезпеченістю, формами і методами контролю та управління, адміністративні й моральні стимули підвищення якості. Найбільш складними є розробки технічної та інформаційної бази[18].

На підприємстві розроблені техніко – економічні вимоги до запланованого випуску продукції та можливі відхилення від заданих у технічних умовах параметрів, які не впливають на якість продукції. Також у наявності є інформація про результати випробувань досліджуваних зразків і допустимі похибки під час виробництва продукту.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» в основному використовується старе обладнання, так як оборотніх коштів не багато і поліпшення виробництва потребує багато часу для накопичення необхідної суми, щоб оновити завод, виплатити зарплати працівникам та оплатити комунальні послуги.

На даний час підприємство зменшило обсяги виробництва яблучного соку з м'якоттю, але при правильному розподіленні роботи можна добитись потужності 400 000 банок за сезон.

На основі отриманих з переддипломної практики даних в проекті передбачено розроблення додаткової документації у вигляді життєвого циклу продукту (табл. 1), створення структурно-функціональних схем (рис. 1-14), опираючись на етапи життєвого циклу яблучного соку з м'якоттю та оформлення документації (картки 1-7) щодо управління кожним процесом, що наведені в додатку А.

## 7.2. Заходи із удосконалення системи управління якістю

Система менеджменту якості передбачає багато змін при виробництві продуктів. На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» необхідно ввести багато інновацій, які не будуть затратними і матимуть ефективний характер.

Для того, щоб зрозуміти, які є головні фактори на якість харчового продукту необхідно розробити діаграму Ісікави. Це дасть змогу працівникам зрозуміти на що необхідно звертати увагу при виробництві. Діаграма Ісікави зображується виражає у десятках вплив кожного фактору і в сумі ці фактори

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       |      |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 60   |

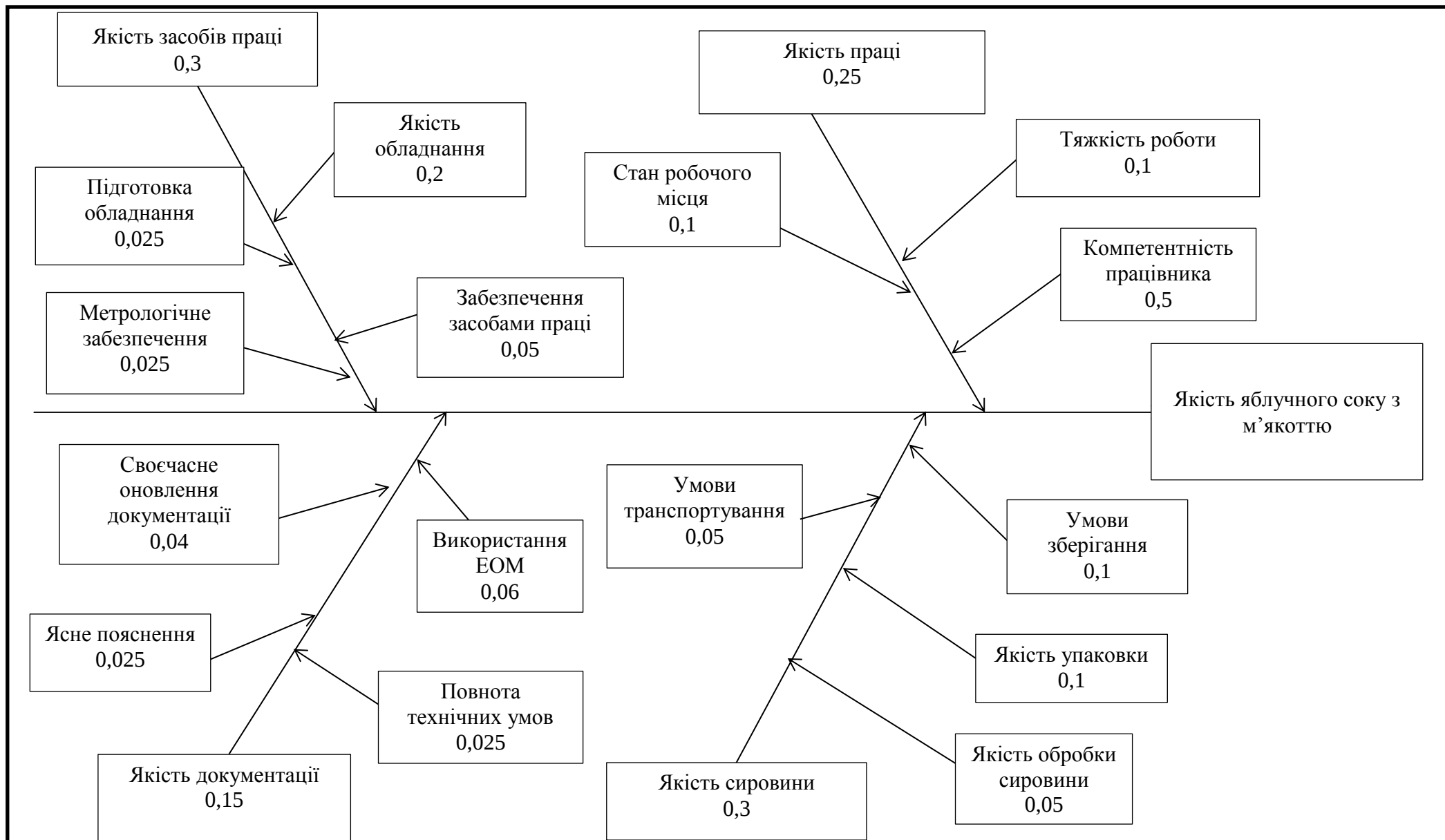


Рис. 7.1. Діаграма Ісікави для яблучного соку з м'якоттю

|                       |      |  |        |      |      |
|-----------------------|------|--|--------|------|------|
| КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА |      |  |        |      | Арк. |
| Змін.                 | Арк. |  | Підпис | Дата | 61   |

повинні дорівнювати одиниці. Для яблучного соку з м'якоттю розроблена діаграма у на рисунку 7.1.

З рисунку 7.1. робимо висновок, що якість продукту залежить від якості проведення всіх технологічних операцій, якості сировини, якості праці, якості роботи обладнання та якості засобів праці.

Лише тоді система менеджменту якості буде працювати динамічно і без ускладнень.

Фактори під час виробництва яблучного соку з м'якоттю, які найбільше впливають на утворення бракованої продукції також впливають і на якість. Тому рекомендується розробити діаграму Парето, яка наведена на рисунку 7.2. щоб визначити, на які фактори потрібно звернути увагу та запобігти утворенню бракованої продукції.

Під час аналізування технологічного процесу було виявлено такі негативні чинники – помилки в роботі обладнання, недотримання технологічних режимів, погана якість сировини, недостатня кваліфікація працівників, та інше. Періодичність їх наявності наведена в таблиці 3.2.

Таблиця 7.2. - Таблиця даних для побудови діаграми Парето

| № п/п  | Типи дефектів                        | Кількість дефектів | Накопичена сума дефектів | Відсоток кількості дефектів за кожною ознакою | Накопичений відсоток |
|--------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| 1      | Помилки в роботі протиральної машини | 26                 | 26                       | 52                                            | 52                   |
| 2      | Помилки в роботі розливної машини    | 8                  | 34                       | 16                                            | 68                   |
| 3      | Недотримання режимів стерилізації    | 3                  | 37                       | 6                                             | 74                   |
| 4      | Несправність подрібнювальної машини  | 2                  | 39                       | 4                                             | 78                   |
| 5      | Погана якість сировина               | 1                  | 40                       | 2                                             | 80                   |
| 6      | Недостатня кваліфікація працівників  | 1                  | 41                       | 2                                             | 82                   |
| 7      | Інші                                 | 9                  | 50                       | 18                                            | 100                  |
| Всього |                                      | 50                 | -                        | 100                                           | -                    |

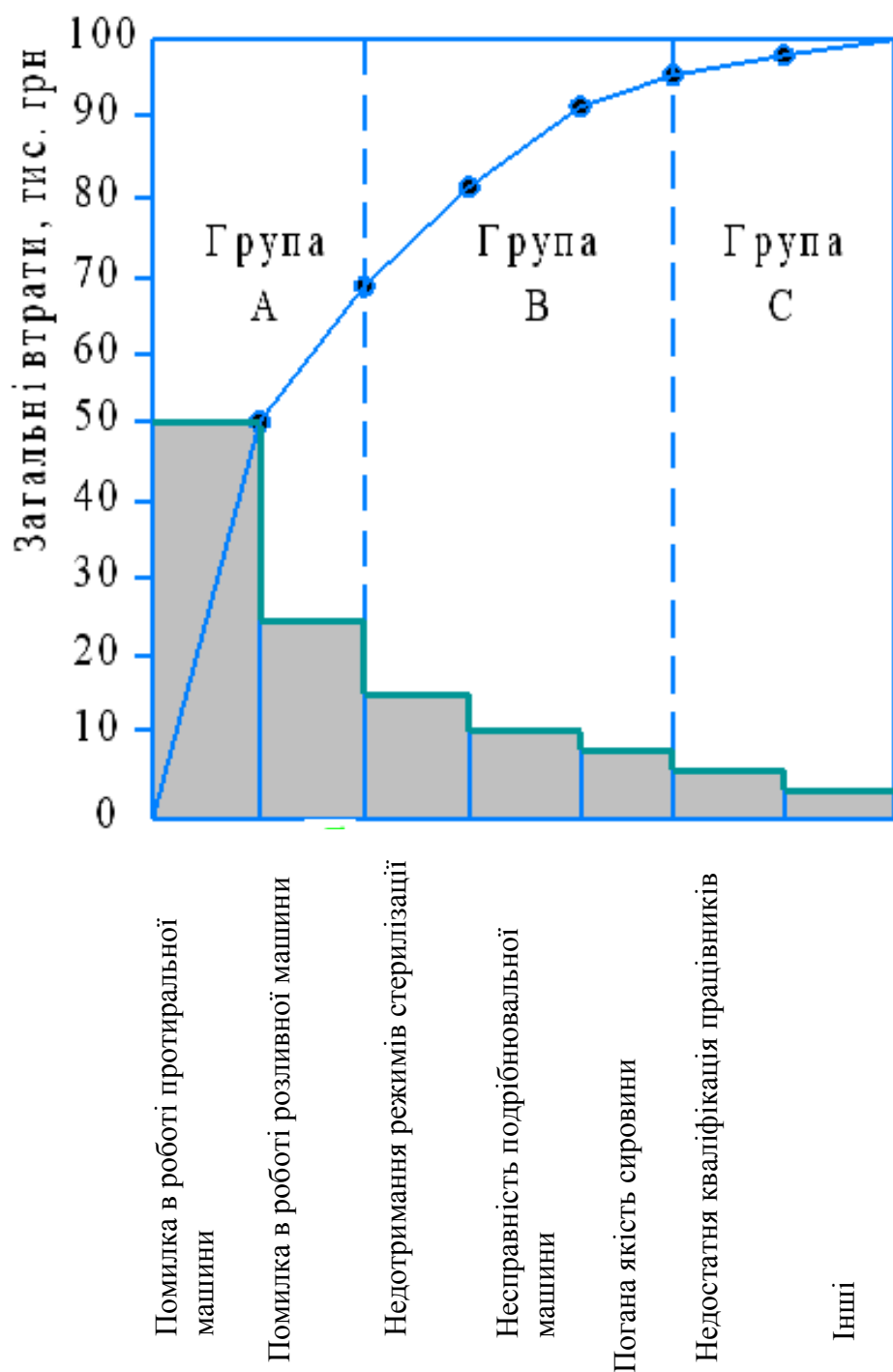


Рис. 7.2. Діаграма Парето для яблучного соку з м'якоттю

Проаналізувавши дані діаграми можна зробити висновок, що утворенню бракованої продукції впливають недотримання режимів стерилізації та помилки в роботі розливної машини. Вони є ключовими і несуть найбільшу шкоду.

Якщо усунути ці чинники, частота утворення браку знизиться в декілька разів. І після усунення вище згаданих факторів можна приділити увагу іншим.

#### 7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення

Згідно з даними діаграми Ісікави можна визначити, які фактори потребують удосконалення.

Кожен працівник повинен бути компетентним у виконанні своєї роботи. Компетентність персоналу – один із найважливіших факторів для стабільної роботи підприємства. Виробництво, приймаючи на себе обов'язки перед працюючими і здатне продемонструвати стратегію підвищення компетентності персоналу, викликає довіру і повагу споживача та залучення нових клієнтів. Це допоможе підвищити загальну ефективність підприємства та зменшити ризик можливих збоїв у роботі.

Необхідною умовою для пошуку нових постачальників є оголошення конкурсу на поставку товару. Так як нові сировинні майданчики можуть коштувати недорого для підпр КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА та, яка дозволить розширити рамки якості продукції і нових умов постачання. Також потрібно перевірити старих і нових постачальників. Для цього представник підприємства повинен провести аналіз роботи сировинного майданчика. Після вибору кандидатів необхідно провести співбесіди та підписати контракти. Такі умови відбору кандидатів є сучасними, доступними та дієвими.

Оновлення нормативної документації дасть змогу підприємству порівнювати та удосконалювати процеси і продукцію з міжнародними стандартами, технічними умовами й технологіями. В такий спосіб марка «КРЯТ» зможе закріпитися на українському ринку, підприємство розширить асортимент продукції та підвищить якість продукції.

При оновленні обладнання потрібно не забувати, що підприємство має невеликий прибуток і повна заміна ліній не можлива навіть за декілька років.

Тому обираємо шлях часткового замінення обладнання, яке дозволить більше

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       |      |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 64   |

автоматизувати виготовлення продукту та зменшить контакт працівника з апаратом.

Аналіз технологічної схеми виробництва дасть змогу перевірити усі стадії процесу на наявність невідповідностей згідно з чинними нормативними документами, що дозволить усунути неточності виробництва. Автоматизація процесів збирання, обробки та відображення інформації про якість допоможе полегшити процес виготовлення продукту і зміну формування його якості.

#### 7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення

Для того, щоб підвищити компетентність працюючих, необхідно проводити тренінги, які будуть пов'язані з роботою підприємства, виконанню поставлених цілей, ознайомленню законодавству та вимог, що змінюються.

Постачальники з довірою клієнта можуть доставляти на виробництво неякісну продукцію, що має негативний вплив на кінцевий результат продукту. На ринку з'являються нові постачальники, які можуть забезпечувати підприємство якіснішою сировиною і допоміжними матеріалами, що дозволить виготовляти продукцію вищої якості.

Для розширення нормативно – технологічної бази підприємства необхідно залучати нових працівників, які мають досвід у виготовленні консервної продукції. Потрібно ретельно слідкувати за кожними оновленнями, що відбуваються у сфері менеджменту якості. На підприємстві також необхідно оновити методичні матеріали до виконання лабораторних досліджень. Потрібно підтримувати співпрацю з органами стандартизації і сертифікації для отримання своєчасної інформації про зміни у законодавстві. Також необхідно слідкувати за прогресом у консервній галузі.

Заміна обладнання є однією з ключових умов удосконалення технології виготовлення яблучного соку з м'якоттю. Тому, так як собівартість готової продукції підприємства є невеликою у порівнянні з іншими торговими марками, можна збільшити ціну. Це дасть змогу отримувати більший

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 65   |

прибуток виробнику. Та цього недостатньо, адже прибуток відразу не буде великим. Тому, старе обладнання необхідно оновлювати по частинам, щоб забезпечити максимальну його чистоту та надійність.

При перевірці технологічної схеми враховуються усі неточності які могли допустити при попередньому її розробленні. Тому необхідно переглянути і відредагувати «Процедури управління невідповідностями та коригувальних дій». Також при перевірці проводять аналіз чинників, що впливають на якість, методи впливу на якість і питання автоматизації процесу формування якості.

Процедура управління документацією системи управління якістю поширюється на:

1. основні внутрішні документи (політика в області якості і цілі в області якості, настанова з якості, плани якості, задокументовані методики, записи за якістю, організаційно-розпорядча документація);
2. допоміжні внутрішні документи (робочі інструкції, технологічні та нормативні документи);
3. документи зовнішнього походження (державні та галузеві стандарти, керівні документи, нормативна та технологічна документація зовнішнього походження) [16].

Документація уможлиблює передавання змісту та послідовності дій. Її застосування сприяє:

- a) досягненню відповідності вимогам замовників і поліпшенню якості;
- b) забезпеченню відповідного підготування працівників;
- c) повторюваності та простежуваності;
- d) забезпеченню об'єктивних доказів;
- e) оцінюванню результативності та постійної придатності системи управління якістю[16].

Внутрішній аудит – діяльність Департаменту, підрозділів (спеціалістів) з внутрішнього аудиту, спрямована на удосконалення системи управління, запобігання фактам незаконного, неефективного та нерезультативного

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 66   |

використання бюджетних коштів й інших активів, виникненню помилок чи інших недоліків у діяльності Мін'юсту, його територіальних органів, установ та підприємств, що належать до сфери управління Мін'юсту, а також на посилення внутрішнього контролю[12].

Тема внутрішнього аудиту – питання, яке досліджується під час проведення внутрішнього аудиту, визначається програмою внутрішнього аудиту та розпорядчим документом на проведення внутрішнього аудиту.

ISO 19011 подає настанови щодо проведення аудиту систем управління якістю та екологічного управління[15].

Організаційна незалежність забезпечується через:

- затвердження керівником установи положення про підрозділ внутрішнього аудиту та піврічного плану діяльності внутрішнього аудиту;
- інформування керівником підрозділу внутрішнього аудиту керівника установи про стан виконання плану діяльності внутрішнього аудиту та інших завдань, а також про наявність обмежень в проведенні внутрішнього аудиту чи ресурсах.

Процедура якості проведення внутрішнього аудиту складеться з:

1. Призначення
2. Область застосування
3. Нормативні посилання
4. Терміни та визначення
5. Структура процесу
6. Навчання та кваліфікація
7. Нормативні документи та посилання

Проведення внутрішнього аудиту передбачає збір аудиторських доказів працівниками підрозділу внутрішнього аудиту із застосуванням методів, методичних прийомів і процедур, що забезпечують обґрунтованість висновків за його результатами [16].

Документальне оформлення внутрішнього аудиту складається з двох

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 67   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

видів документів - робочих та офіційних.

Офіційним документом є аудиторський звіт - документ, складений за результатами внутрішнього аудиту, який містить відомості про хід внутрішнього аудиту, стан системи внутрішнього контролю, аудиторський висновок. До аудиторського звіту додаються рекомендації щодо удосконалення діяльності установи залежно від характеру виявлених проблем[16].

Як елемент вдосконалення та регулювання системи менеджменту якості рекомендовано розробити документовану процедуру на проведення внутрішнього аудиту, яка наведена в додатку Б. Завдяки цьому проводиться контроль внутрішнього виробництва[6].

#### *Висновок за розділом 7*

При веденні рекомендацій на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» допомагає вирішити ряд зовнішніх і внутрішніх запитань:

- поліпшити його загальну дієвість та забезпечити міцну основу для ініціатив щодо сталого розвитку;
- покращити якість продукції та послуг, тим самим підвищити задоволеність своїх замовників;
- стати конкурентоспроможним на внутрішньому та зовнішніх ринках;
- налагодити співпрацю з закордонними партнерами (зокрема, щодо отримання інвестицій);
- отримати переваги перед конкурентами при участі у тендерах;
- забезпечити прозорість та легкість управління діяльністю організації;
- запровадити механізм постійного покращення системи управління та підвищити ефективність роботи співробітників на всіх рівнях

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       |      |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 68   |

## РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

### 8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

При виготовленні яблучного соку з м'якоттю відходів утворюється близьно 10...18 %, адже при очищенні та протиранні залишаються лише частина серцевини, корінчик та вижимок, але їх відправляють на переробку і вони не залишаються на підприємстві.

Склад ялучних вичавок: сухі речовини 21...23%, в тому числі 4...5 % загальних сахарів, 1,5...2,4 % пектинових речовин, 0,5% мінеральних речовин, 5% клітковини , 0,2...0,4 % органічних кислот; рН вижимок 3,6...3,8. Такі вижимки можуть використовувати для виготовлення пектина, пюре низького сорту, для коровиз цілей, для вилучення кісточок та виготовлення із них масла.

В умовах виробництва в повітря приміщення поступають різні шкідливі речовини (пил, пари і газ) можливе виділення значної кількості теплоти і внаслідок цього недопустиме підвищення температури. Шкідливі речовини і надлишок теплоти відводяться з робочої зони з допомогою вентиляції.

ДСТУ EN 482:2016 «Повітря робочої зони. Загальні вимоги» передбачає оптимальні норми температури, відносної вологості і швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень, а також гранично допустимі концентрації шкідливих речовин (ГДК) в повітрі робочої зони[46].

Водопостачання та каналізація підприємств повинні бути виконані у відповідності з вимогами. ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація». [47].

Оборотна вода для наступного використання має пройти відстоювальні етапи, щоб завислі частинки седиментувалис на дно відстійника.

### 8.2 Заходи щодо охорони довкілля

Для відведення надлишків вологи і тепла передбачається механічна вентиляція.

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       |      |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 69   |

Проектування вентиляційних систем проводиться у відповідності з вимогами ДСТУ Б А.3.2-12:2009 «Системи вентиляційні. Загальні вимоги» та ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціювання» в яких вказуються вимоги при монтажі і пусконаладжувальних роботах і експлуатації[48,49]

Підприємство повинно забезпечувати очищення стічних вод від сторонніх домішок та здійснювати лабораторні аналізи стічних вод з певними ГДК шкідливостями[17].

Природоохоронні заходи мають на меті поліпшення стану навколишнього середовища та створення відповідних умов для цього. Основними ознаками природоохоронних заходів є:

- підвищення екологічності продукції, що випускається підприємствами для суспільного і особистого споживання;
- зниження споживання природних ресурсів на одиницю продукції, що випускається та здійснення ефективної господарської діяльності;
- зменшення забруднення природних комплексів викидами, стоками, відходами, фізичними випромінюваннями;
- зниження концентрації шкідливих речовин у викидах, стоках, відходах;
- поліпшення стану середовища існування людей[48].

Основною метою заходів з охорони та раціонального використання водних ресурсів є підтримання оптимального стану малих річок, будівництво обладнаних майданчиків, причалів та під'їзних шляхів для навантажувально-розвантажувальних робіт, ліквідація осередків забруднень підземних вод; розробка та будівництво магістральних колекторів для збирання господарсько-побутових, промислових та зливових стічних вод; розробка та будівництво головних та локальних очисних споруд, створення системи оборотного та безстічного водокористування, організація пристроїв для збирання та переробки стічних вод[49].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 70   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Обґрунтування та оцінка природоохоронних заходів є основою економічного методу управління охороною навколишнього природного середовища. Оцінка ефективності природоохоронних заходів здійснюється за соціальними, економічними та еколого-економічними результатами[48].

Стічні води спочатку проходять через відстійник і потім надходять у загальну каналізаційну систему. Контролювання показників якості проводиться хіміко-бактеріологічною лабораторією один раз на п'ять років.

#### *Висновок за розділом 8*

На підприємстві дотримані норми ДСТУ 2960-94 «Організація промислового виробництва. Основні поняття. Терміни та визначення»[50].

Відходи від яблук не обробляють на підприємстві. Основну масу використовують на фермах як корм для великої рогатої худоби.

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       |      |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 71   |

## РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ

На ПрАТ «Білоцерківському консервному заводі» затверджене та розроблене положення про проведення навчання і перевірки знань з охорони праці та створена постійно діюча комісія з перевірки знань з охорони праці. Члени комісії пройшли навчання в установленому законодавством порядку і мають відповідні посвідчення[51].

Мікроклімат у приміщенні цеху дитячого харчування нормується згідно ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» [52].

Для зменшення шкідливої дії променевого тепла на здоров'я робітників і для зниження температури навколишнього повітря на робочих місцях у печей та теплових апаратів облаштовують повітряні душі. Вони представляють собою штучні потоки повітря певної швидкості і температури: на робочих місцях в межах 1...5 м/с і 8...28<sup>0</sup>С, з метою локалізації і відведення тепла, парів і газів, які йдуть з сторони посадкової і розвантажувальної частини обладнання, облаштовуються спеціальні козирки і місцеві відсмоктувачі[53].

В цеху передбачено облаштування санітарно-побутових приміщень (гардеробні, притиральні, умивальні, душові та ін.) [51].

В гардеробній кількість відділень в шафах та гачків-вішаків для домашнього та спецодягу приймається рівною обліковій чисельності працюючих; для вуличного одягу чисельності у двох суміжних змінах[53].

Кількість душових, умивальних та спеціальних улаштувань приймають за чисельністю працюючих в зміні.

Душові облаштовують відкритими душовими кабінками. Відстань від робочих місць у виробничих будівлях до вбиралень прийнята не більше 75 м.

Система опалення, опалювальні прилади і його граничні показники температури приймаються згідно з вимогами ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування». Для систем опалення і внутрішнього

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 72   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

теплопостачання застосовується в якості теплоносія, вода з параметрами  $T_r = 95^{\circ}\text{C}$   $L_{6\text{хв}} = 70^{\circ}\text{C}$ [49].

В приміщеннях категорій А, Б і В опалювальні прилади систем водяного і парового опалення застосовують з гладкою поверхнею, яка допускає легке обчищення: радіатори секційні або панельні одинарні, опалювальні прилади з гладких сталевих труб для приміщень категорій В, в яких відсутнє виділення гарячого пилу, можливе застосування конвекторів.

Допустимі норми шуму для промислових підприємств, де є обладнання, що створює шум, регулюються згідно з ДСН 3.3.6.037-99 "Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку"[56].

Гранично допустимий рівень шуму на постійних робочих місцях на території підприємства не повинен перевищувати 80у БА ГДР на робочих місцях необхідно знижувати в залежності від важкості та напруженості роботи. На території не повинен перевищувати 50 дБ. Для зменшення рівня вібрації під машини готують спеціальну бетонну підлогу, де закріплюють монтажні болти для обладнання та встановлюють віброізолюючі прокладки, що значно зменшують вібрацію[56].

Освітленість робочих місць в цеху здійснюється природнім світлом – в світлі години доби і штучними в темні години. Норми штучної освітленості робочих місць / робочих поверхонь для відповідних професій наведені в таблиці 6.3. Нормовані значення КПО для виробничих процесів наведені в ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення» [57].

До роботи по експлуатації виробничого устаткування допускаються особи, які пройшли відповідну підготовку і отримали посвідчення встановленого на даному підприємстві взірця, а також одержали та засвоїли ввідний інструктаж та інструктаж на робочому місці з охорони праці, який існує на діючому підприємстві[52].

Роботи поблизу електропроводів і струмоведучих механізмів проводити тільки після їх обезструмлення або шляхом встановлення огорожень від притулення до них[52].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 73   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Забороняється самовільно здійснювати підключення при роботі з електроінструментом. Для підключення зварювальної апаратури та інших електроприладів викликайте чергового електрослюсаря, який має відповідну кваліфікацію та групу допуску роботи в електроустановках до 1000 В.

Перед початком роботи з електроінструментом перевірити його справність і безпечність при роботі з ним. Не працювати з електроінструментом на відкритих місцях при падінні атмосферних осадів. Користуватись при роботі на висоті електроінструментом з подвійною ізоляцією.

При виконанні роботи поблизу електричних приводів і електроустановок вимагати від майстра або бригадира зняття напруги на час виконання ремонтних робіт: якщо по умовам виробництва це зробити неможливо, то огороження небезпечних місць і роботи виконувати у присутності майстра або бригадира[52].

При заточуванні інструмента на абразивному крузі необхідно:

- користуватись захисним екраном, а при відсутності екрана захисними окулярами;
- слідкувати, щоб зазор між абразивним кругом і підручником не перевищував 3мм. Слід пам'ятати, що заточувати деталь боковою поверхнею круга забороняється.

При рубанні, клепанні та виконанні необхідних слюсарних операцій необхідно надягати окуляри. При свердлінні деталі необхідно слідкувати, щоб деталь була міцно закріплена в лещатах.

При різальних роботах належно користуватися ручною ножівкою без ручок. При різанні важких деталей відрізану частину необхідно підтримувати рукою, або застосовувати для кріплення підставки.

При опилюванні терпухи повинні бути міцно посаджені на ручки. Не допускається користуватися терпухом без ручки або з тріщиною, або з розколотою ручкою[52].

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 74   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

Для запобігання нещасних випадків при роботі з ручними електроріжучими інструментами забороняється:

- використовувати інструменти при роботах і в умовах не передбачених паспортом і інструкцією заводу-виробника;
- залишати без нагляду інструмент з працюючим електродвигуном, а також приєднаний до електромережі;
- натягувати або перегинати провід (кабель), а також допускати його переплітання з сталевим предметом, або деталями;
- працювати з приставних лазів, а також на відкритих майданчиках які не захищені навісом від атмосферних опадів;
- триматись за провід, доторкатись частин, що обертаються або робочого органу машини;
- відводити руками стружку, або опилки до повної зупинки машини.

Машини та устаткування повинні мати форму, конфігурацію, обробку та лакофарбне покриття, які забезпечують:

- вільне обслуговування (піск, зупинка, мащення, огляд, регулювання тощо.);
- прибирання, миття, протирання машини до повного виведення з неї бруду, пилу тощо;
- обробка та лакофарбне покриття повинні бути механічно міцними, стійким, щодо дії кліматичних факторів, миючих рідин та виробничих середовищ.

Основні вимоги Закону України «Про охорону праці», затвердженим Постановою Верховної ради України від 14.10.2002 року та передбачені заходи направлені на підвищення техніки безпеки під час експлуатації будівель і споруд, зокрема при розробці архітектурно-будівельних рішень[58].

Консервний цех розташований в одноповерховому приміщенні. Згідно проекту будівництва розташування обладнання у виробничому приміщенні

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 75   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

здійснюється у відповідності з галузевими нормами технологічного проектування.

Організацію і керівництво роботою по охороні праці на підприємствах консервної промисловості здійснює керівний і інженерно-технічний персонал.

Старший інженер працює під керівництвом першого керівника підприємства і вирішує покладені на нього задачі разом з іншими спеціалістами і в взаємодії з профспілковим комітетом[54].

Основними обов'язками старшого інженера є :

- постійне вдосконалення організації роботи на підприємстві по створенню здорових і безпечних умов праці працюючих, попередженню виробничого травматизму, професійних захворювань і пожеж на підприємстві, а також дотримування законодавства по охороні праці;

- здійснення контролю за виконанням міроприємств по охороні праці і протипожежного захисту на підприємстві;

- контроль за фінансуванням міроприємств по охороні праці і використанням виділених коштів по призначенню;

- участь в організації навчання і перевірки знань працюючих, контроль за своєчасним і якісним проведенням інструктажів на робочих місцях;

- складання звітності по охороні праці по встановленим формам і в встановлені строки, ведення документації по охороні праці[54].

На підприємстві проводяться такі види інструктажів:

- вступний;
- первинний;
- повторний;
- позаплановий;
- цільовий.

Служба охорони праці створюється на підприємствах, установах та організаціях із числом працюючих 50 чоловік і більше. На ПрАТ «Білоцерківському консервному заводу » створення служби охорони праці є

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 76   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

обов'язковим. В організаціях з меншою кількістю працюючих цю службу може представляти інженер. За важливістю діяльності та оплатою праці вони прирівнюються до працівників провідних відділів та служб підприємства або установи. Підпорядковується служба охорони праці безпосередньо керівнику підприємства (власнику).

#### *Висновок за розділом 9*

Оцінивши умови праці на підприємстві можна сказати, що на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» дотримується мікрокліматичних норм для шуму, вібрації, освітленості, повітря, електробезпеки та пожежної безпеки, що відображається на якості роботи персоналу.

Для зменшення травмонебезпечних випадків на заводі проводяться усі види інструктажів головним технологом під час експлуатації та обслуговування обладнання.

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 77   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

При організації управління власним підприємством не варто забувати про управління якістю. Щоб успішно триматися на ринку, необхідно виробляти якісну продукцію або надавати якісні послуги. В цьому якраз і допоможе система менеджменту якості.

Система управління якістю не просто доповнює загальну систему управління в організації, а є основною її складовою. Вона дозволяє не тільки контролювати організаційні та виробничі процеси, а й постійно покращувати їх.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» введена система менеджменту якості згідно ДСТУ ISO 9001:2018 «Система управління якістю. Вимоги», але вона є недосконалою і потребує удосконалення. Для цього були розроблені такі рекомендації:

1. Підвищити компетентність у роботі для усіх працівників.
2. Проведення повторної перевірки постачальників сировини та допоміжних матеріалів та пошук нових постачальників.
3. Оновлення нормативно – технічної документації.
4. Часткове оновлення обладнання.
5. Аналіз технологічної схеми виготовлення яблучного соку з м'якоттю та її вдосконалення

Такі рекомендації є важливими складовими для нормального функціонування підприємства. Виконавши їх ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Підприємство дбає про навколишнє середовище та відходи. Має договір з міською радою про електро- та водопостачання на підприємство і угоду про співпрацю щодо утилізації відходів виробництва.

За коефіцієнтами зносу і придатності робимо висновок про досить великий рівень зношеності основних засобів підприємства. Потрібна амортизація чи заміна старого обладнання на нове.

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 78   |

При розробленні рекомендацій щодо удосконалення системи менеджменту якості на виробництві було проаналізовано документацію та роботу виробництва. За допомогою SWOT – аналізу визначили недоліки і переваги ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» та його зовнішні й внутрішні загрози. Для підвищення якості продукції та конкурентноспроможності підприємства розібрали зауваження до методів моніторингу технологічних процесів за рахунок впровадження ефективних сучасних систем вимірювання та контролю і необхідність впровадження інтегрованих систем менеджменту.

При виконанні дипломної роботи були виконані такі завдання :

- провели аналіз сучасного стану технологій та технологічних схем виробництва яблучного соку з м'якоттю;
- охарактеризували режим роботи консервного цеху ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»;
- провели продуктові та технологічні розрахунки сировини, допоміжних матеріалів, виробничих площ і складських приміщень;
- охарактеризували консервну галузь харчової промисловості України;
- проаналізували структуру та діяльність оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»;
- розробили план удосконалення системи менеджменту якості на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» на прикладі яблучного соку з м'якоттю;
- розробили документацію, систему моніторингу та оцінювання ефективності функціонування системи менеджменту якості на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       | 79   |

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мамочка А.Ю. Інноваційний розвиток харчової промисловості в Україні // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2012. – №1. – С. 216-220.
2. Сороко В. М. Функціонування і розвиток системи управління якістю : навч.- метод. матеріали / В. М. Сороко. – К. : НАДУ, 2013. – 80 с.
3. Якимчук Т.В0, Розвиток і стан підприємств плодоовочеконсервної галузі України в контексті забезпечення продовольчої безпеки/ Т. В. Якимчук// Наукові праці НУХТ. – 2015. – Том 21, №2.-С. 70-77, с. 6.
4. Автофій Н. М. Проблеми розвитку плодово-овочеконсервних виробництв в сучасних умовах економіки України / Н. М. Автофій // Проблеми матеріальної культури. Економічні науки. – С. 109-112. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua>
5. Осипов П.В. Інтегральний продуктивний потенціал харчової промисловості. - Одеса: Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, 2004. - 289 с.
6. Методичні рекомен. до викон. випускної кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форми навчання/ уклад. С.І. Усатюк, Л.Ю. Арсеньєва, В.М. Сидор, та ін.— [Електронний ресурс]: К.: НУХТ, 2018. — 40 с.
7. Огляд виробництва плодоовочевих консервів в Україні [Текст] // Агроог-ляд: овочі та фрукти. - 2018. - №31. - С. 12-16.
8. Флауменбаум Б. Л. Основы консервирования пищевых продуктов/ Б. Л. Флауменбаум, С. С. Танчев, М. А. Гришин. – М.:Агропромиздат, 1986, - 494 с.

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 80   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

9. Флауменбаум Б. Л. Технология консервирования плодов, овощей, мяса и рыбы / Б. Л. Флауменбаум. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: «Колос», 1993.- 320 с.

10. Головна сторінка ТМ «Верес» : веб-сайт. URL: <https://www.veresfood.com/> (дата звернення 25.04.2020).

11. Швець Ю. О. Аналіз сучасного стану харчової промисловості України на внутрішньому та зовнішньому ринках. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. УДК 664:005.52:338.439.5(477) С. 71-74.

12. Ульянченко О. В. Стан та перспективи розвитку овочепереробної галузі України/ О. В. Ульянченко, Н. В. Прозорова// Вісник Харківського Національного університету ім. В. В. Докучаєва. Сер.:Економічні науки. – 2014. - № 7. – С. 49 – 57.

13. Басюркіна Н. Й. Стратегія економічного розвитку галузей харчової промисловості (на прикладі плодоовочевої консервної промисловості України) / Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.07.01 «економіка промисловості» / Н. Й. Басюркіна. – Одеса, Інститут проблем ринку та економікоєкологічних досліджень. – 2006. – 24 с.

14. Векслер Е. М. Менеджмент якості. Навчальний посібник / Е.М. Векслер, В.М. Рифа, Л.Ф. Василевич / під заг. Ред.. Е. М. Векслера. – К.: “ВД “Професіонал”, 2008. – 320 с.

15. Інформація про підприємство ТМ «Чумак» : веб-сайт. URL: <https://chumak.com/about> (дата звернення 25.04.2020).

16. Інформація про підприємство Ніжинський консервний завод : веб-сайт. URL: <http://nezhin.ua/aboutus/> (дата звернення 25.04.2020);

17. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний/ Масааки Имаи; Пер. с англ. — М.: «Альпина Бизнес Букс», 2004. — 274 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

18. Інформація, що надана ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 81   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

19. Соки та сокові продукти. Частина 1. Терміни та визначення понять: ДСТУ 4283.1:2007. - [Чинний від 2007-08-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 8 с. – (Національний стандарт України).

20. Соки та сокові продукти. Частина 2. Номенклатура та вимоги: ДСТУ 4283.2:2007. - [Чинний від 2007-08-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 10 с. – (Національний стандарт України).

21. Технології консервування плодів та овочів [Текст] : підручник / О. І. Аністратенко, К. В. Калайда, Л. Ю. Матенчук та ін. ; за ред. А. Ю. Токар ; Уан. Нац. ун-т садівництва. – Умань : Візаві, 2015. – 568 с.

22. Технології зберігання, консервування та переробки плодів та овочів [Текст] : підручник / К. В. Калайда, Л. Ю. Матенчук, В. М. Найченко та ін. ; Уан. Нац. ун-т садівництва, Тавр. держ. агротехнол. ун-т – Мелітополь : Люкс, 2017. – 291 с.

23. Яблука свіжі для промислового виробництва. Загальні технічні умови: ДСТУ 7075:2009. - [Чинний від 2009-10-05]. К. Держспоживстандарт України, 2010. – 10 с. - (Національний стандарт України).

24. Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови: ДСТУ 908:2006. - [Чинний від 2007-01-01]. – К. Держспоживстандарт України, 2007. – 24 с. - (Національний стандарт України)

25. Цукор білий. Технічні умови: ДСТУ 4623:2006. - [Чинний від 2006-06-29]. К. Держспоживстандарт України, 2006. – 14 с. - (Національний стандарт України).

26. Банки скляні для консервів. Основні параметри і розміри: ДСТУ ГОСТ 5717:2006. - [Чинний від 2006-12-26]. Передрук, 2007. – 18 с. (Національний стандарт України).

27. Металеві кришки для консервації. ТУ24721282.001-2000. - [Чинний від 2000-12-26]. – 18 с. (Технічні умови).

28. Соки, напої сокові, нектари плодово-ягідні, овочеві та з баштанних культур. Загальні технічні умови: ДСТУ 4150:2003. - [Чинний від

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 82   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

2003-02-24]. К.: Держспоживстандарт України, 2004 – 14 с. – (Національний стандарт України).

29. Васильев А. И. Справочник плодоовощника. – М.: Экономика, 1964. – 358с.

30. Справочник технолога плодоовощного консервного производства. – М.: Профи КС, 2001. – 478 с.

31. Фан-Юнг А. Ф. Проектирование консервных заводов. – М.: Пищепромиздат, 1963. – 271 с.

32. Дикис М.Я., Мальский А.Н. Технологическое оборудование консервных заводов.- М.: Пищ. пром-сть, 1973. – 423 с.

33. Механізація переробки і зберігання сілськогосподарської продукції: Навчальний посібник / О. В. Якубовський, Р. Я. Натуркач, М. Л. Гордецька. – К., 2008. – 364 с.

34. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: Навчальний посібник / О. В. Дацишин, О. В. Гвоздев, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач; За ред. О. В. Дацишина – К.: Мета, 2003. – 288 с.: іл.

35. Маціпура Т. С. Технологічний семінар: Навчальний посібник / В. В. Погарська, Т. С. Маціпура; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. Харків, 2017, 97 с

36. Почтнов Г. М. Механічне обладнання : навч. посібник / Г. М. Постнов, Н. О. Афукова, Д. В. Дмитриевский ; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Х., 2014. – 198 с.

37. Ситников Е.Д. Дипломное проектирование заводов по переработки плодов и овощей. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Агропроми здат, 1990. – 223 с.

38. Богомоллов О. В., Сафонова О. М., Шаповаленко О. І. та ін. Управління якістю переробних і харчових виробництв: О. В. Богомоллов, О. М. Сафонова, О. І. Шаповаленко, О. І. Черевко, В. П. Богомоллова, І. М. Фоміна. – Харків: Еспада, 2006. – 296 с.

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 83   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

39. Система управління якістю. Вимоги : ДСТУ ISO 9001:2018. – [Чинний від 2018-12-05]. – К. : Держспоживстандарт України, 2018. – 44 с. – (Національний стандарт України, ISO 9001:2015, IDT).

40. Балабанова Л.В. SWOT- аналіз – основа формування маркетингових стратегій [Текст]: навч. посібник / Л. В. Балабанової – Київ.: Знання, 2005. – 301 с.

41. «Менеджмент організацій»: навчальний посібник для студентів-магістрів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» спеціалізації «Менеджмент і бізнес-адміністрування» / Укладачі: Л.Є. Довгань, І.П. Малик, Г.А.Мохонько, М.В. Шкробот. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 271 с.

42. Аудит качества: Учебник/ Б.Е. Недбайлюк. – М. : КНОРУС, 2016. – 200с. – (Бакалаврат и магистратура).

43. Системи менеджменту якості харчової продукції [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до виконання курсової роботи для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції», ден. форми навч. / уклад. В.В. Кійко, М.В. Янчик, К.В. Золотоверх – К.: НУХТ, 2019. – 33 с

44. «Менеджмент організацій»: навчальний посібник для студентів-магістрів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» спеціалізації «Менеджмент і бізнес-адміністрування» / Укладачі: Л.Є. Довгань, І.П. Малик, Г.А.Мохонько, М.В. Шкробот. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 271 с.

45. Держстандарт України «Державна система стандартизації» - К. - 1994.-180 с.

46. Повітря робочої зони. Загальні вимоги до методик вимірювання вмісту хімічних речовин. ДСТУ EN 482:2016 - [Чинний від 2016-01-11]. К.: Держспоживстандарт України, 2016 – 36 с. – (Національний стандарт України).

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 84   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

47. Внутрішній водопровід та каналізація. ДБН В.2.5-64:2012. Державні будівельні норми України - [Чинні від 2013-03-01]. Мінрегіон України. – 121 с.

48. Системи вентиляційні. Загальні вимоги. ДСТУ Б А.3.2-12:2009. Система стандартів безпеки праці. - [Чинна від 2010-08-01]. – 2009. 6 с.

49. Опалення, вентиляція та кондиціювання. ДБН В.2.5-67:2013. Державні будівельні норми України - [Чинні від 2014-01-01]. Мінрегіон України. – 147 с.

50. Організація промислового виробництва. Основні поняття. Терміни та визначення. ДСТУ 2960-94. Державний інститут праці та соціально-економічних досліджень - [Чинний від 1996-01-01]. – 1994. 15 с.

51. Основи охорони праці. М.П.Купчик, М.П.Гандзюк, І.Ф.Степанець та ін. –К.: Основа, 2000. -416 с.

52. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. ДСН 3.36 042-99. Міністерство охорони здоров'я України. - [Чинний від 1999-01-12]. – 1999. 36 с.

53. Правила безпеки при виробництві консервованої продукції. К.: Основа, 1997. – 297 с.

54. Ткачук К. Н. Основи охорони праці. – К.: Основа, 2003. – 472 с

55. Методичні вказівки до виконання розділу “Охорона праці” дипломного проекту для студентів технологічних спеціальностей денної та заочної форм навчання / уклад.: М.П. Купчик, М.П. Гандзюк, В.Н. Вендичанський. — К.: УДУХТ, 1999. —12 с.

56. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. ДСН 3.3.6.037-99. Міністерство охорони здоров'я України. - [Чинний від 1999-12-01]. – 1999. 48 с.

57. Природне і штучне освітлення ДБН В.2.5-28-2006 Державні будівельні норми України - [Чинні від 2006-09-04]. Мінрегіон України. – 67 с.

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 85   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

58. Закон України «Про охорону праці» : Закон України від 14 жовтня 2002 року №49. Верховна рада України. Київ. 668 .

59. Метод. рекомендації до виконання «Архітектурно-будівельного розділу» дипломного проекту (роботи) для студентів за напрямом підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / уклад. Ашмаріна Г.Р. —К.: НУХТ, 2013. —214.

60. Проектування підприємств з основами САПР. /Хомич Г.П., Кожухар В.В., Шеляков О.П. Методичні рекомендації.-Полтава:РВВ ПУСКУ,- 71с.

|       |      |  |        |      |                       |      |
|-------|------|--|--------|------|-----------------------|------|
|       |      |  |        |      | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА | Арк. |
|       |      |  |        |      |                       | 86   |
| Змін. | Арк. |  | Підпис | Дата |                       |      |

## Додаток А

Життєвий цикл яблучного соку з м'якоттю наведений в таблиці 1.

Таблиця 1

### Життєвий цикл яблучного соку з м'якоттю

| Етап                                          | Мета                                                                                                                                            | Процеси які здійснюються на етапі                                                                                                                                                                                                                                   | Відповідальний                               |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Маркетинг                                     | Задовольняти потреби споживача продукцією, знати вимоги споживача та якому виду продукції він надає перевагу                                    | Дослідження ринку, розробка методів моніторингу, моніторинг вимог до якісних характеристик продукції і видача інформації у відповідні відділи підприємства                                                                                                          | Зам. з комерційних питань                    |
| Планування та розробка продукції              | Розробити та реалізувати програму проектування продукту. Розробити рецептуру, нормативні документи, які будуть відповідати вимогам споживача    | Розробка програми проектування, що містить контрольні точки оцінки проекту на кожному етапі програми. Затвердження документації, що складає основу проекту. Розробка технології виготовлення продукту, рецептури                                                    | Зам. директора по виробництву                |
| Матеріально-технічне та ресурсне забезпечення | Створити передумови для випуску якісного продукту. Забезпечити підприємство ресурсами для виготовлення продукту                                 | Визначення і забезпечення ресурсами необхідними для виготовлення продукту. Закупка сировини, напівфабрикатів та матеріалів, технічного оснащення, що забезпечить випуск якісного та безпечного продукту                                                             | Зам. з комерційних питань                    |
| Підготовка та розробка виробничих процесів    | Створення таких умов виробництва, що забезпечать випуск якісних і безпечних вафель, які будуть відповідати НД та задовольняти потреби споживача | Розробка умов виробництва, підбирання оптимальних параметрів ( $\tau, t, P$ ) на кожному етапі виробництва. Аналіз фізико-хімічних змін та їх мета на кожному етапі. Організація робочих місць та умов робочого середовища                                          | Зам. директора по виробництву                |
| Виробництво                                   | Чітко відтворити технологічний процес та виготовити якісну і безпечну продукцію                                                                 | Підготовка сировини до виробництва, очищення, подрібнення сировини, прогрівання кусочків, протирання кусочків, підсолоджування протертої маси, збір соку, гомогенізація соку, деаерація соку, фасування готового продукту, стерилізація соку, реалізація продукції. | Зам. директора по виробництву, майстри зміни |

Продовження таблиці 1

|                                               |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                            |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Контроль за якістю                            | Виробництво якісного безпечного соку за обраною технологією. Контроль виробництва соку            | Хіміко-технологічний та мікробіологічний контроль виробничих процесів. Створення умов що виключають можливість пошкодження матеріалів, напівфабрикатів та готової продукції в ході виробництва          | Начальник лабораторії                                      |
| Упаковка та зберігання (оформлення продукції) | Продовження терміну зберігання продукції. Привабити споживача зовнішнім виглядом продукції        | Створення умов, що виключають можливість псування продукту до реалізації споживачеві, а також під час навантажувально-розвантажувальних робіт. Пакування соку у палети з повною інформацією про продукт | Зам. з комерційних питань                                  |
| Реалізація та розподіл продукції              | Реалізація продукції для задоволення потреб споживача та для отримання прибутку                   | Грамотне складання супровідної документації на продукт. Узгодження взаємних зобов'язань виробника та споживачів. Реалізація продукції в торгівельну мережу                                              | Зам. з комерційних питань, головний бухгалтер              |
| Утилізація відходів                           | Утилізація відходів з метою збереження екології та зниження навантаження на навколишнє середовище | Утилізація санітарного браку виробництва нектару. Забезпечення чистоти на території підприємства. Збереження навколишнього середовища                                                                   | Відділ утилізації відходів, зам. директора по виробництву, |

Декомпозиція процесу виробництва яблучного соку з м'якоттю

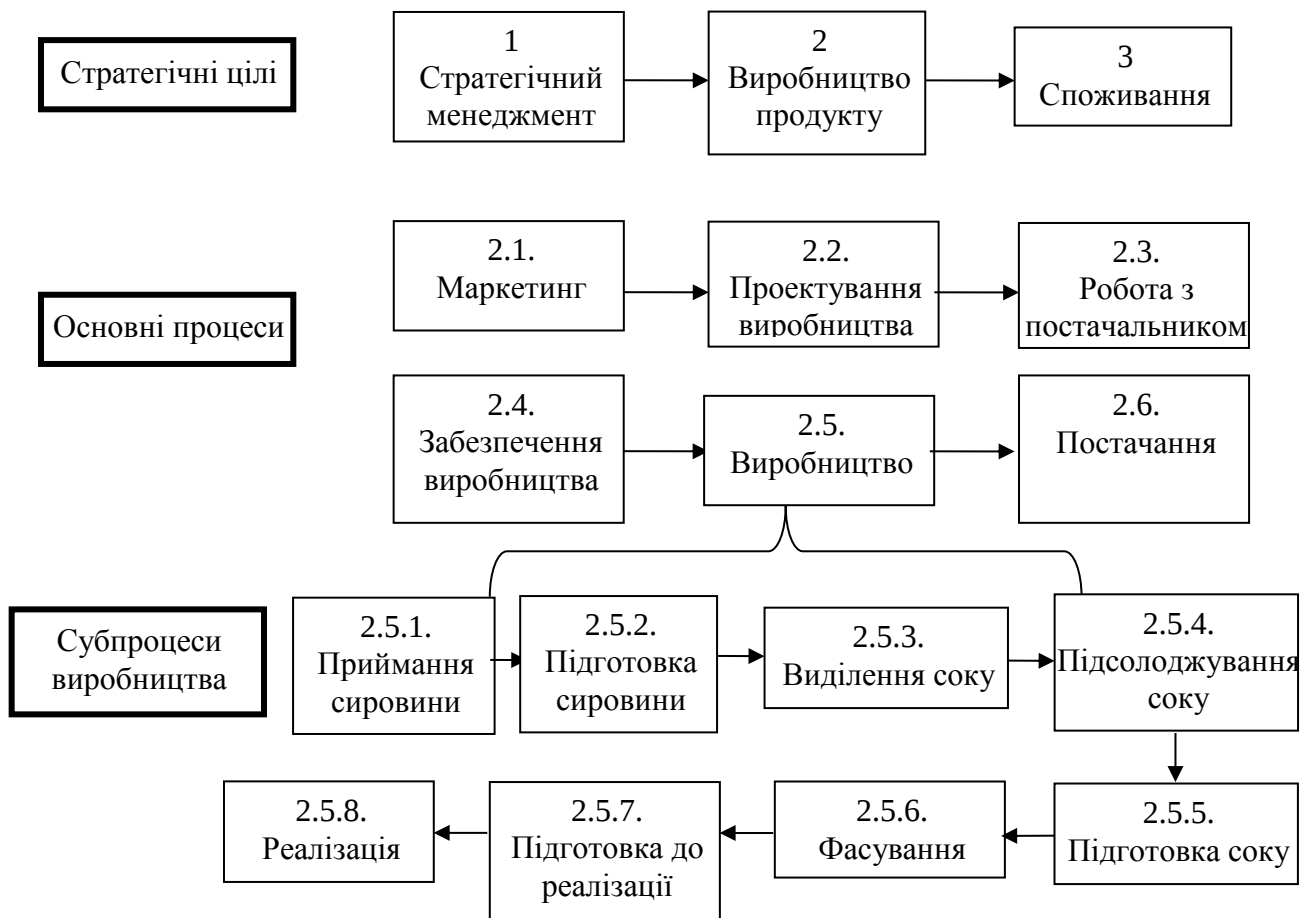


Рис. 1. Декомпозиція процесу виробництва яблучного соку з м'якоттю

*Структурно – функціональна схема приймання сировини*

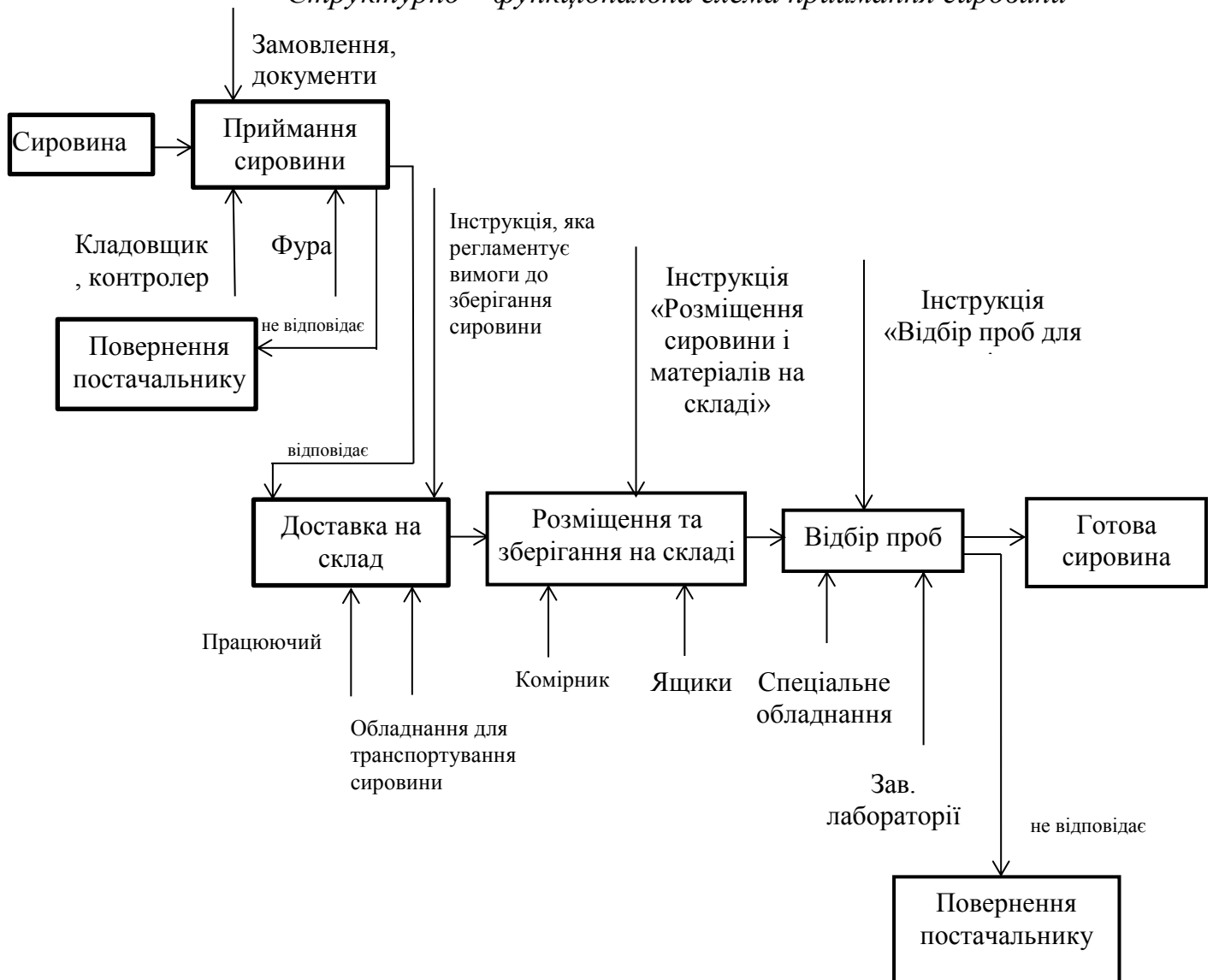


Рис. 2. Структурно – функціональна схема приймання сировини

### Процедура приймання сировини

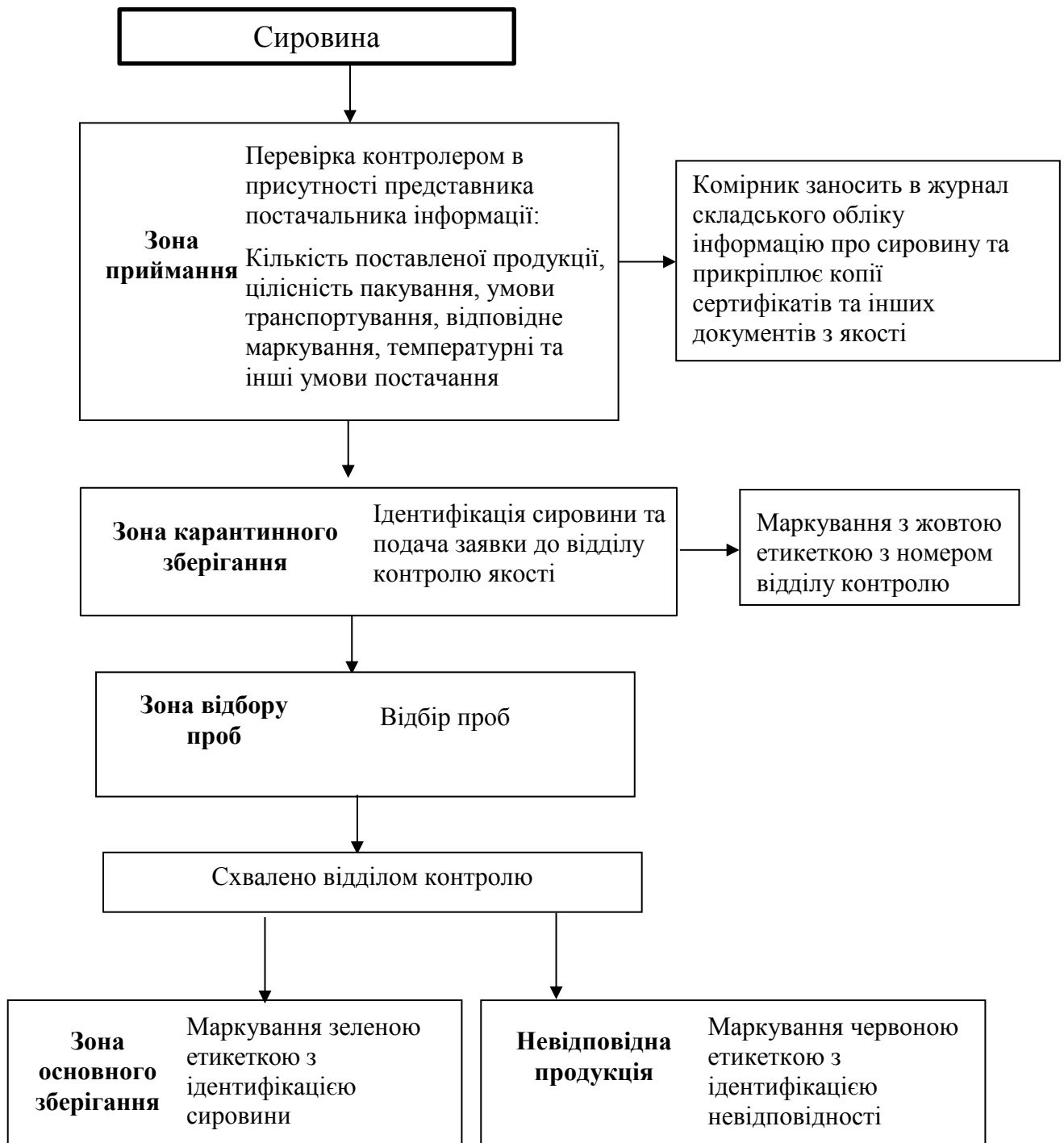


Рис. 3. Схема процедури приймання сировини

Таблиця 2 - Контролювання процесу за допомогою моніторингу

| Етап                 | Контрольовані параметри – критерії оцінки процесу                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Приймання машини     | Кількість згідно супровідної документації<br>Цілісність пакування<br>Умови транспортування відповідно маркування<br>Температурні та інші умови транспортування згідно СД<br>Ідентифікація отриманого за замовленням матеріалу |
| Доставка на склад    | Бережність транспортування                                                                                                                                                                                                    |
| Розміщення на складі | Бережність транспортування<br>Розміщення відповідно виду товару у відповідній зоні                                                                                                                                            |
| Відбір проб          | Спеціальні умови робочого середовища, які запобігають забрудненню, зміні умов зберігання та властивостей матеріалу при відкритті пакування                                                                                    |
| Зберігання сировини  | Дотримання умов зберігання<br>Візуальний огляд за станом тари сировини<br>Контроль терміну придатності                                                                                                                        |

Структурно – функціональна схема підготовки сировини

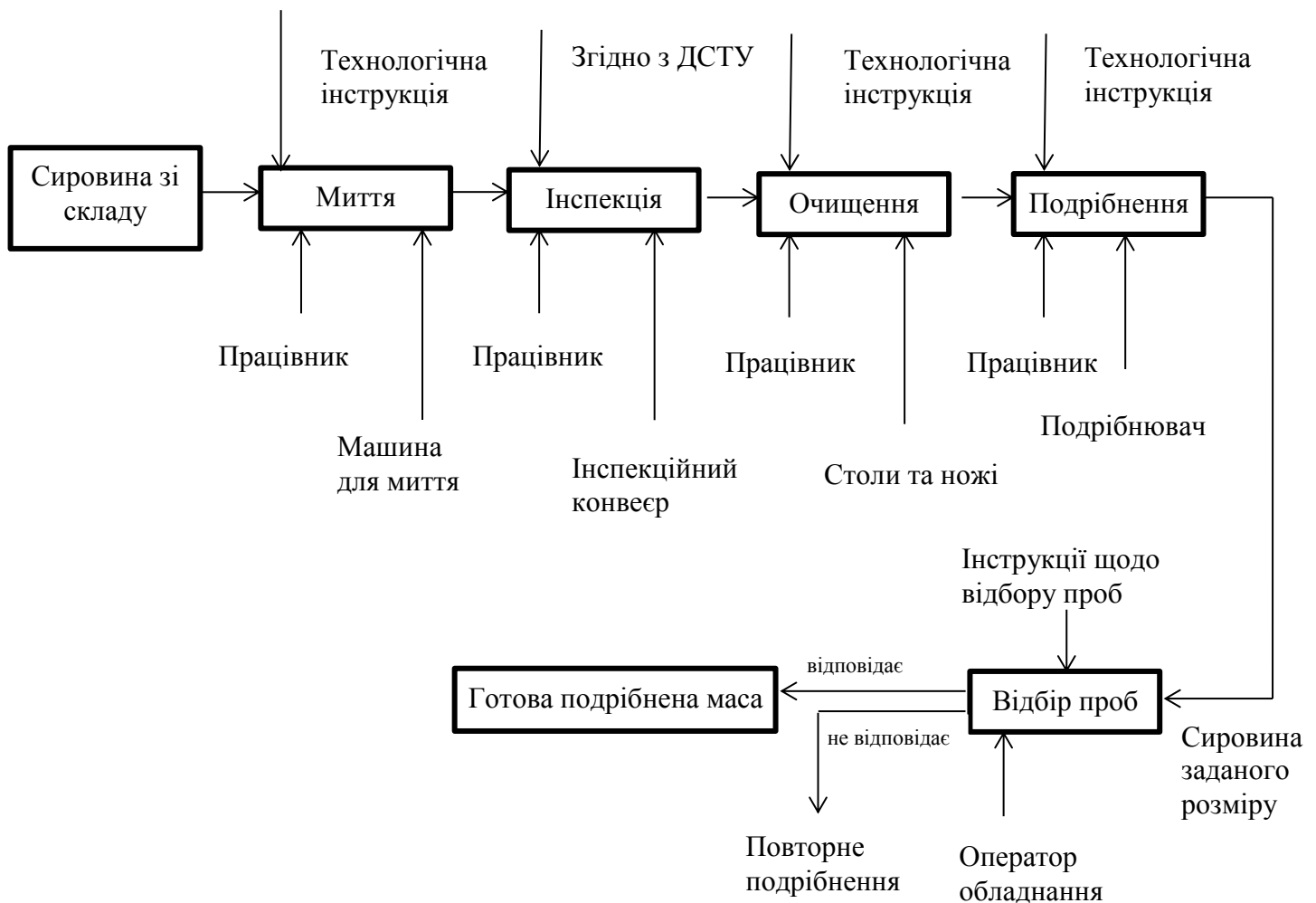


Рис. 4 . Структурно – функціональна схема підготовки сировини

### Процедура підготовки сировини

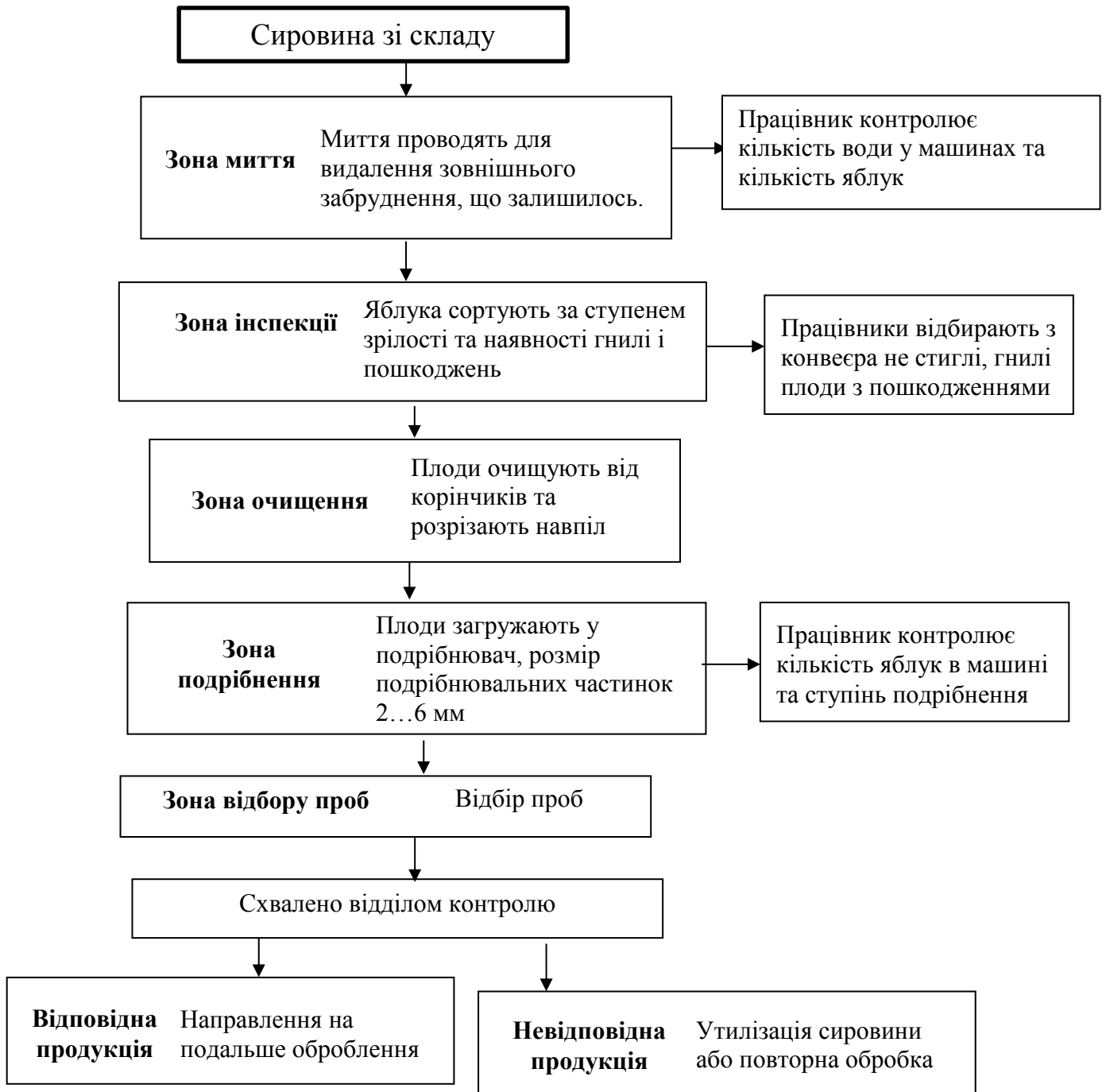


Рис. 5 . Схема процедури підготовки сировини

Таблиця 3 - Контролювання процесу за допомогою моніторингу

| Етап                | Контрольовані параметри – критерії оцінки процесу                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Підготовка сировини | Кількість сировини та спосіб обробки згідно технологічних інструкцій.                                                                      |
| Відбір проб         | Спеціальні умови робочого середовища, які запобігають забрудненню, зміни умов зберігання та властивостей матеріалу при відкритті пакування |

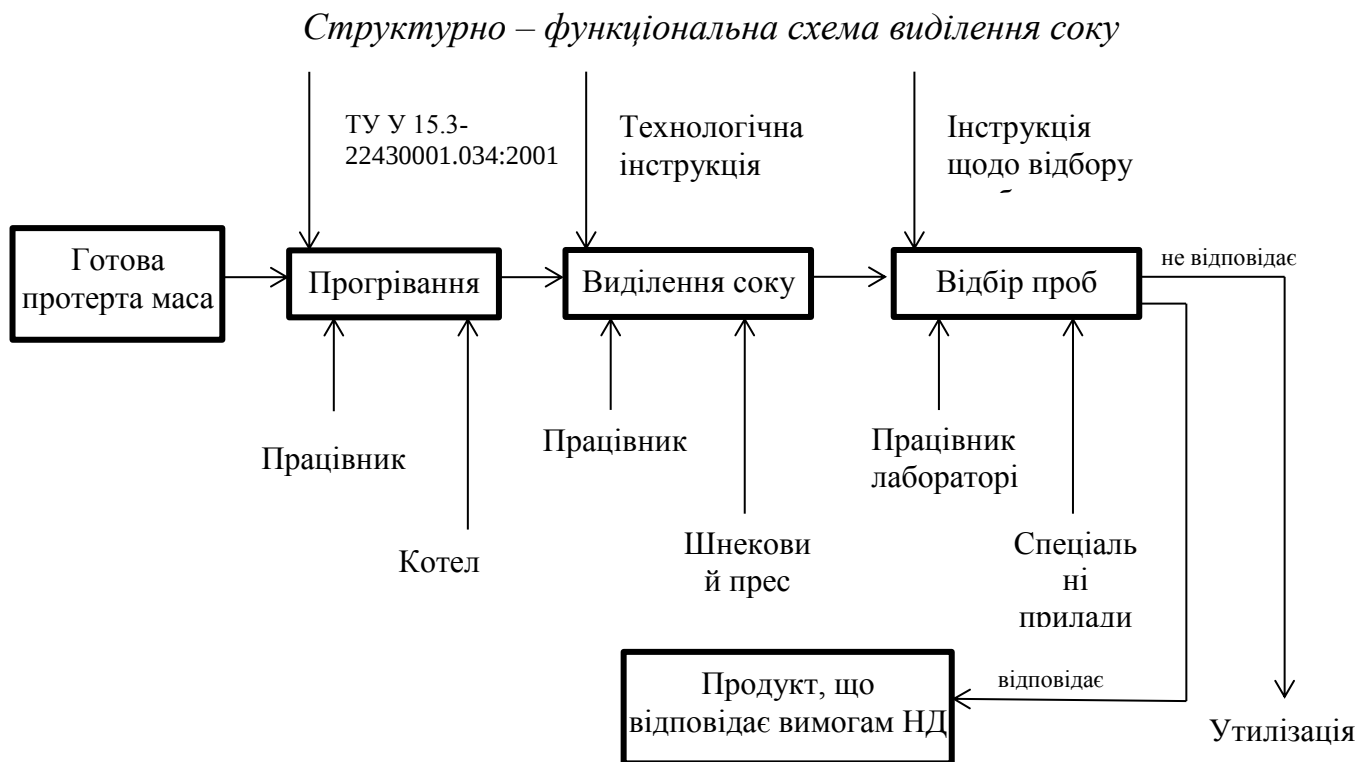


Рис.6. Структурно – функціональна схема виділення соку

## Процедура виділення соку

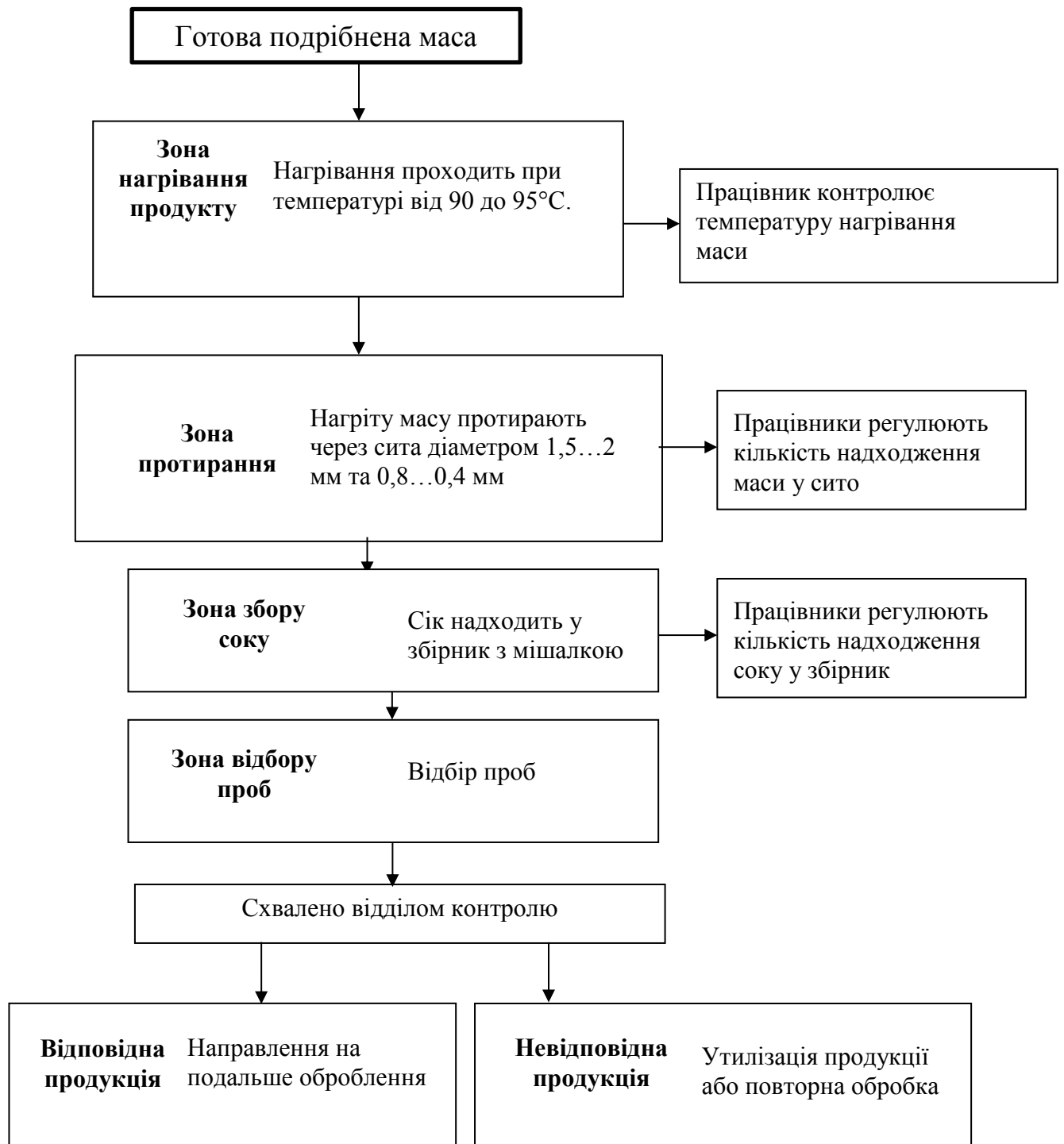


Рис. 7. Схема процедури виділення соку

Таблиця 4 - Контроль процесу за допомогою моніторингу

| Етап           | Контрольовані параметри – критерії оцінки процесу                                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Виділення соку | Кількість сировини та спосіб обробки згідно технологічних інструкцій.<br>Дотримання температурного режиму.                                 |
| Відбір проб    | Спеціальні умови робочого середовища, які запобігають забрудненню, зміні умов зберігання та властивостей матеріалу при відкритті пакування |

Структурно – функціональна схема змішування соку

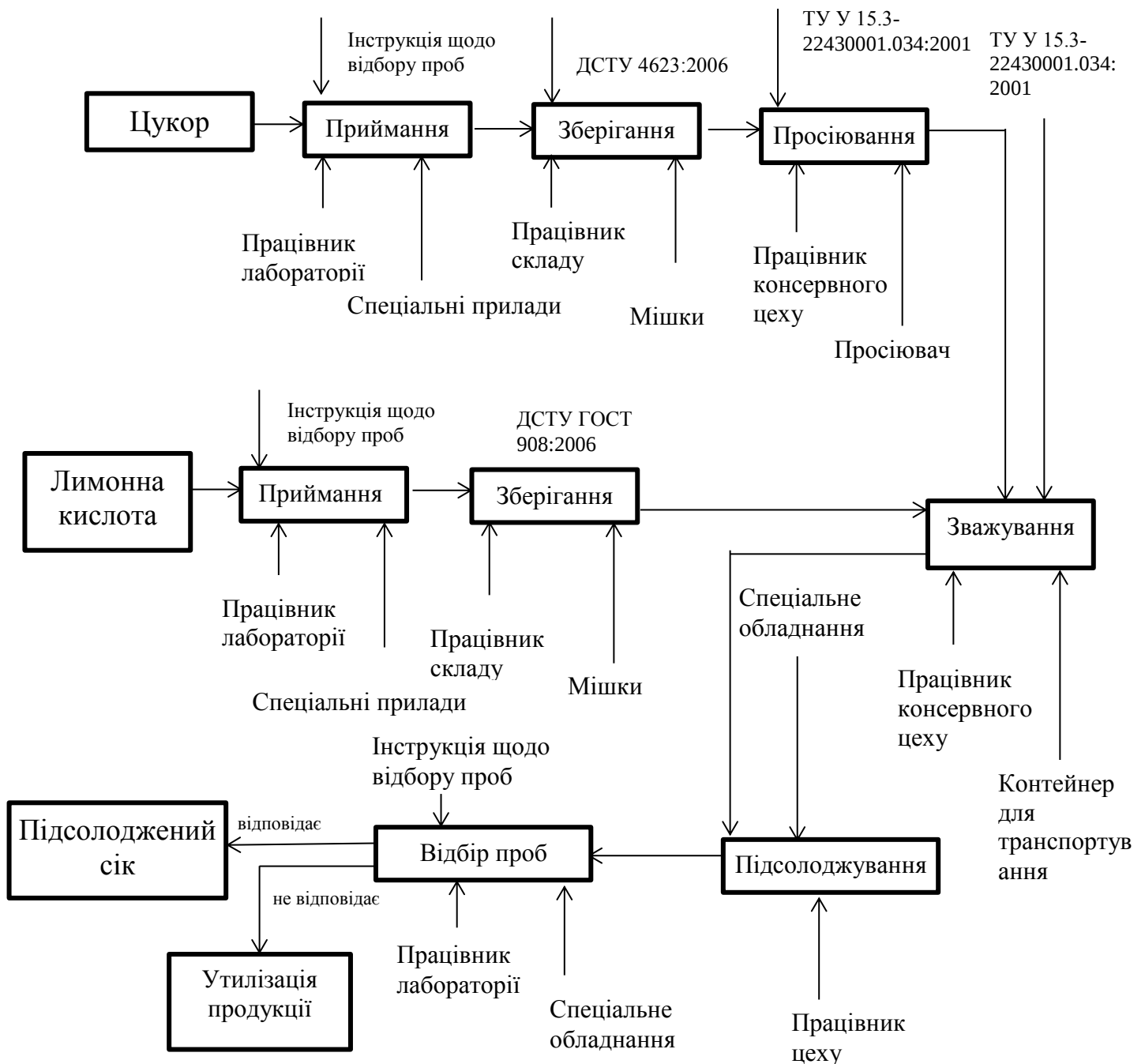


Рис. 8. Структурно - функціональна схема змішування соку

## Процедура змішування соку

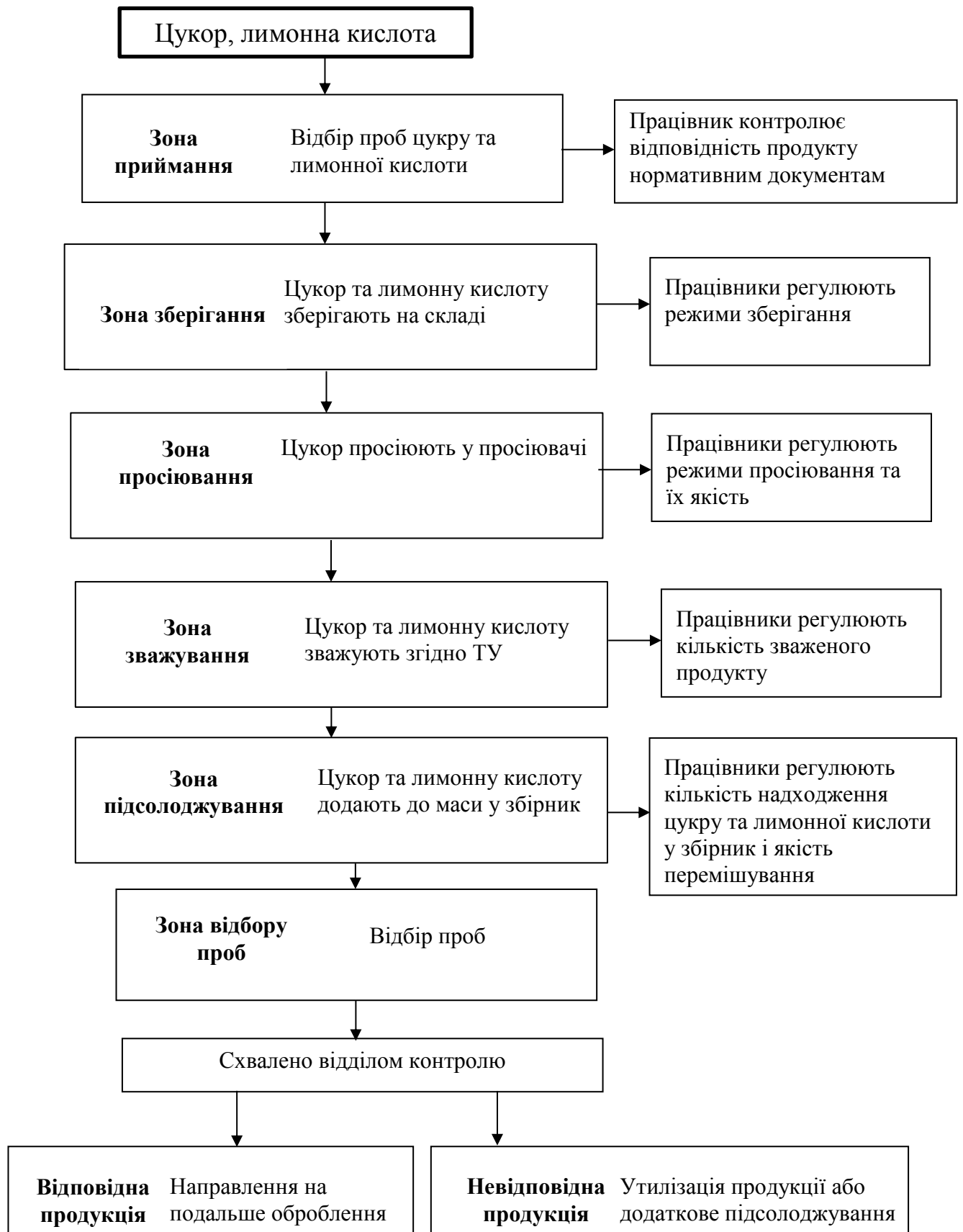


Рис. 9. Схема процедури змішування соку

Таблиця 5 - Контроль процесу за допомогою моніторингу

|                      |                                                                                                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Етап                 | Контрольовані параметри – критерії оцінки процесу                                                                                          |
| Підсолоджування соку | Кількість сировини та спосіб обробки згідно технологічних інструкцій.<br>Дотримання температурного режиму.                                 |
| Відбір проб          | Спеціальні умови робочого середовища, які запобігають забрудненню, зміні умов зберігання та властивостей матеріалу при відкритті пакування |

*Структурно – функціональна схема підготовки соку*

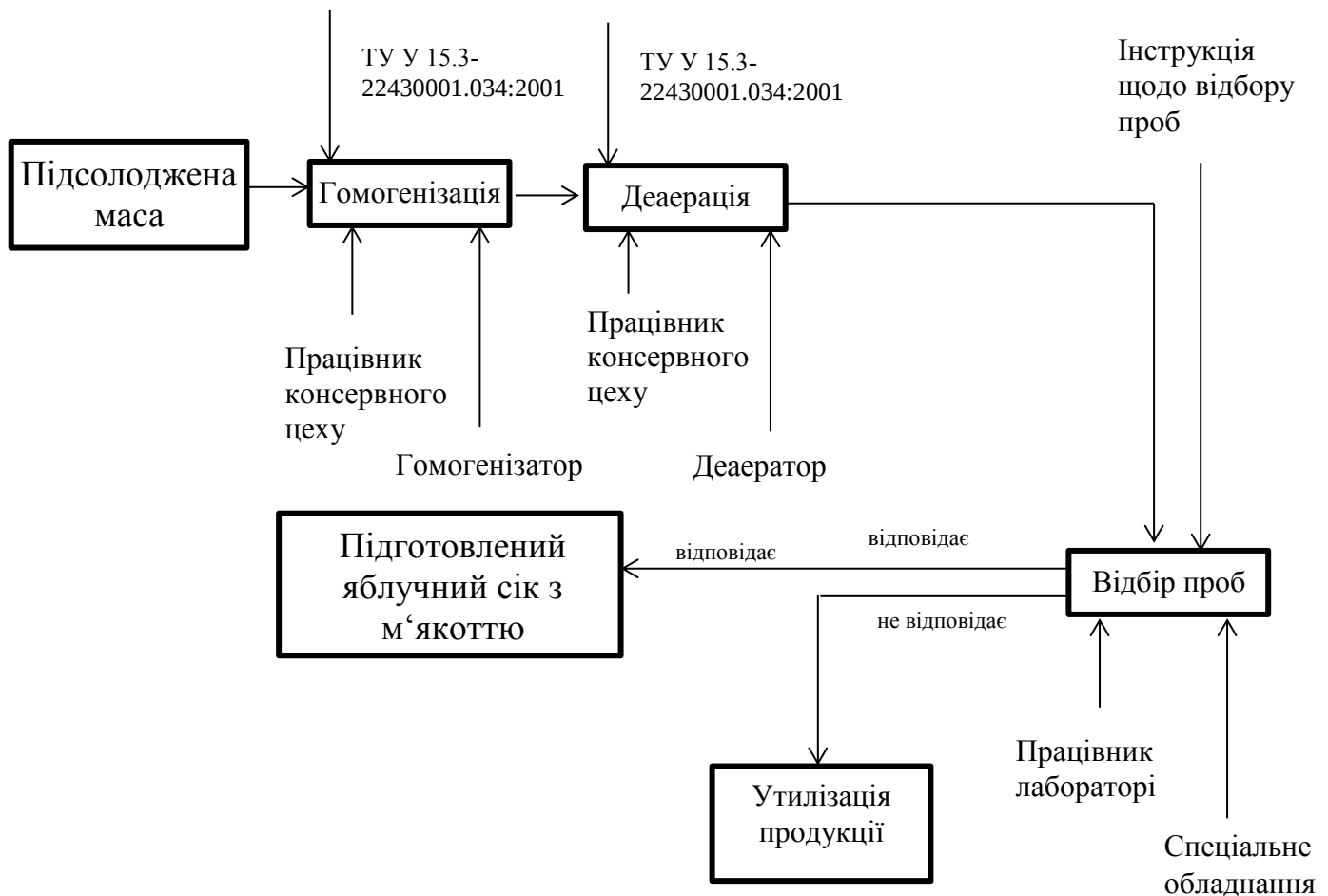


Рис. 10. Структурно – функціональна схема підготовки соку

*Процедура підготовки соку*

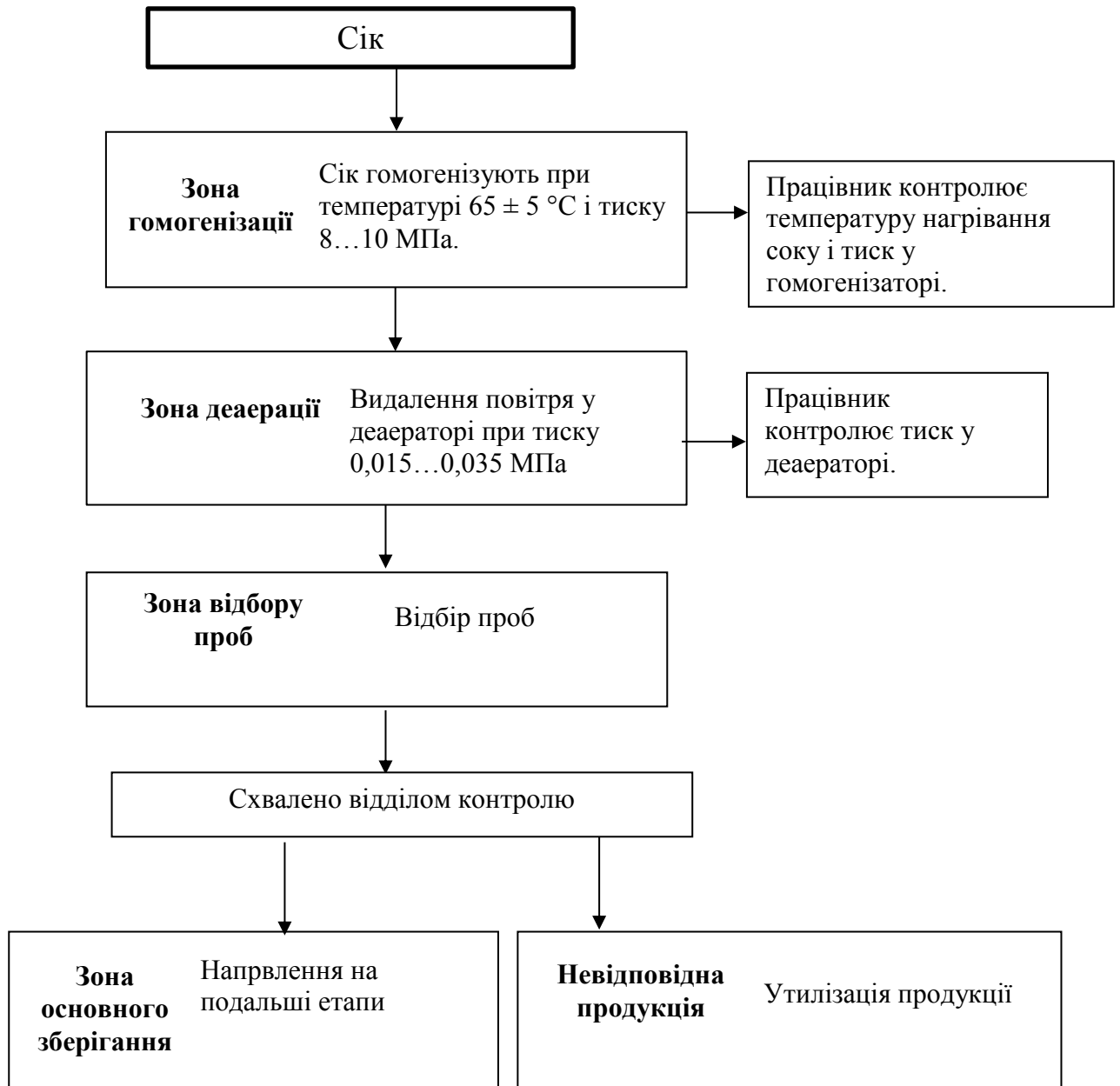


Рис. 11. Схема процедури підготовки соку

Таблиця 6 - Контроль процесу за допомогою моніторингу

| Етап            | Контрольовані параметри – критерії оцінки процесу                                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Підготовка соку | Кількість сировини та спосіб обробки згідно технологічних інструкцій.<br><u>Дотримання режимів температури, тиску та тривалості процесів.</u> |
| Відбір проб     | Спеціальні умови робочого середовища, які запобігають забрудненню, зміні умов зберігання та властивостей матеріалу при відкритті пакування    |

Структурно – функціональна схема фасування соку

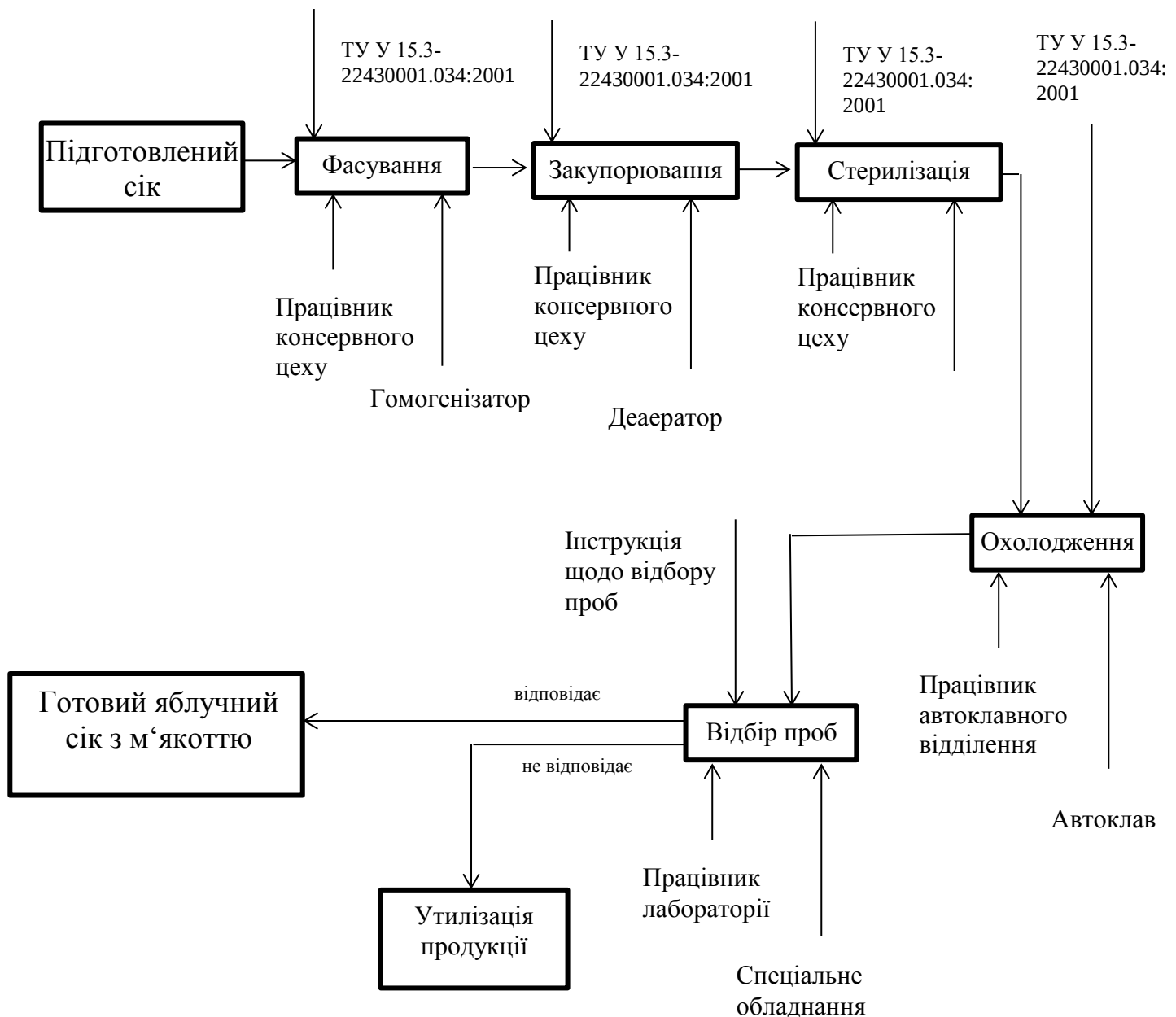


Рис. 12. Структурно – функціональна схема фасування соку

### Процедура фасування соку

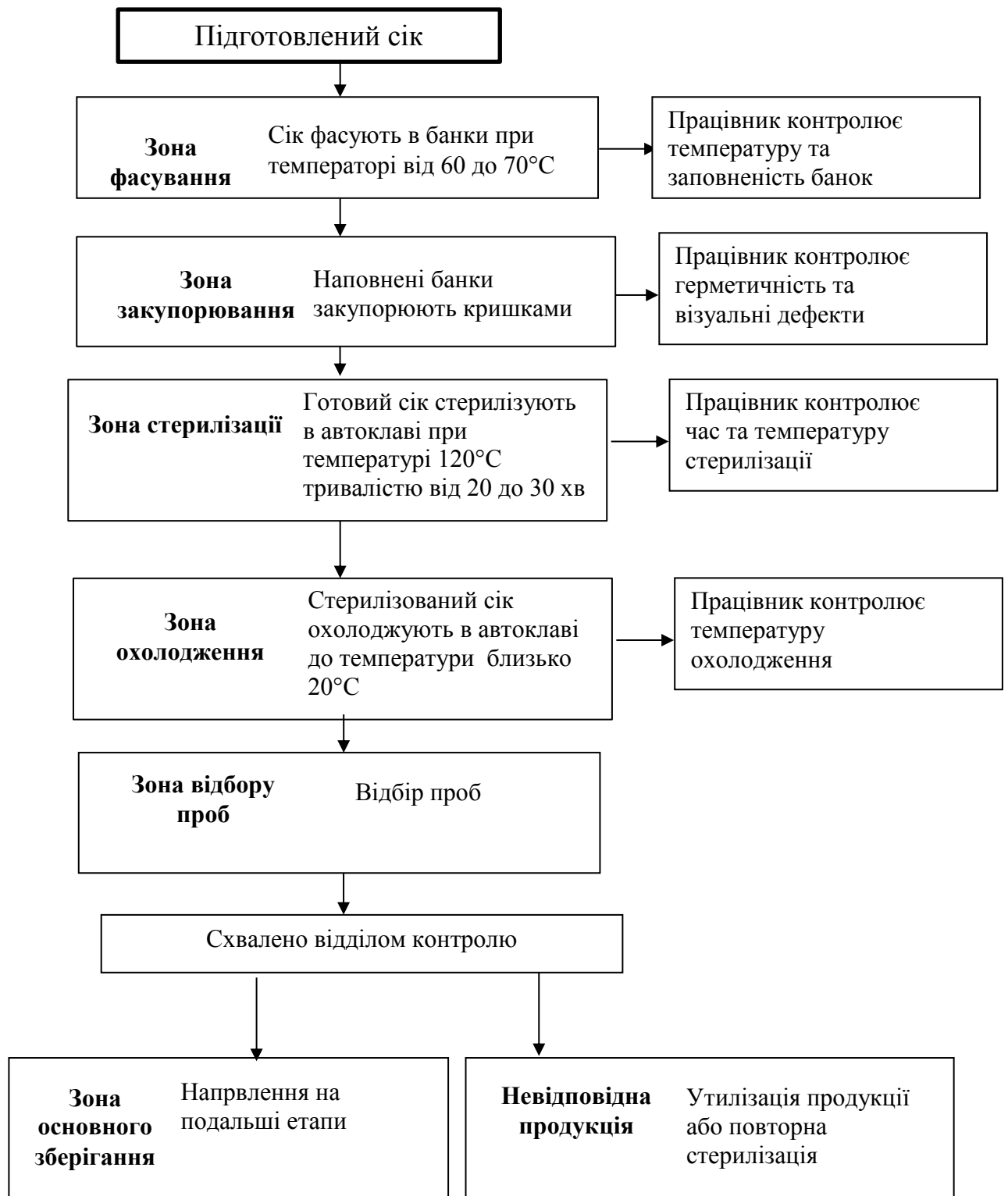


Рис. 13.Схема процедури фасування соку

Таблиця 7 - Контроль процесу за допомогою моніторингу

| Етап           | Контрольовані параметри – критерії оцінки процесу                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фасування соку | Кількість соку у банках, герметичність закупорювання<br>Дотримання режимів температури та тривалості процесів.                                   |
| Відбір проб    | Спеціальні умови робочого середовища, які<br>запобігають забрудненню, зміні умов зберігання та властивостей<br>матеріалу при відкритті пакування |

Структурно – функціональна схема підготовки соку до реалізації

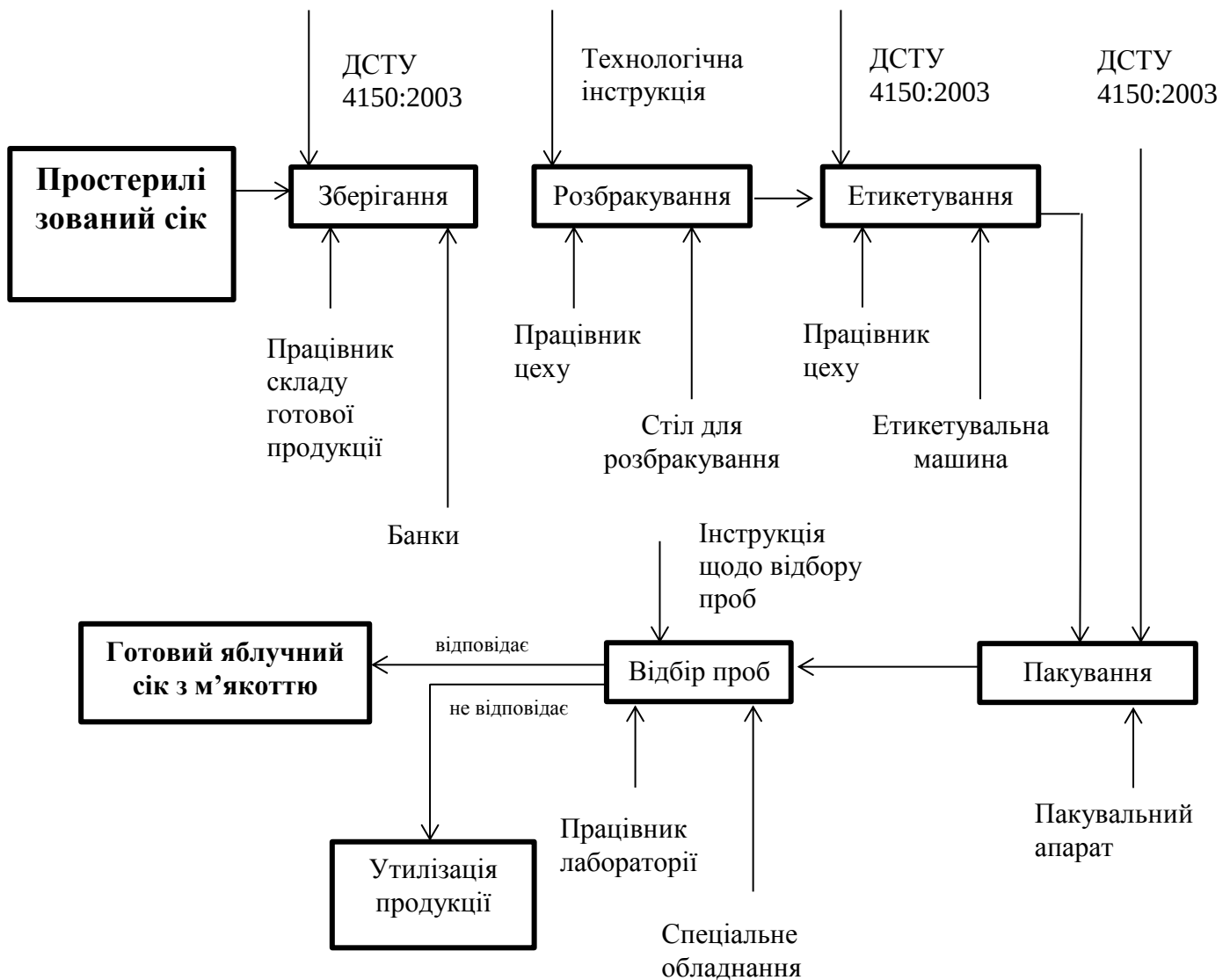


Рис. 13. Структурно – функціональна схема підготовки соку до реалізації

### Процедура підготовки соку до реалізації

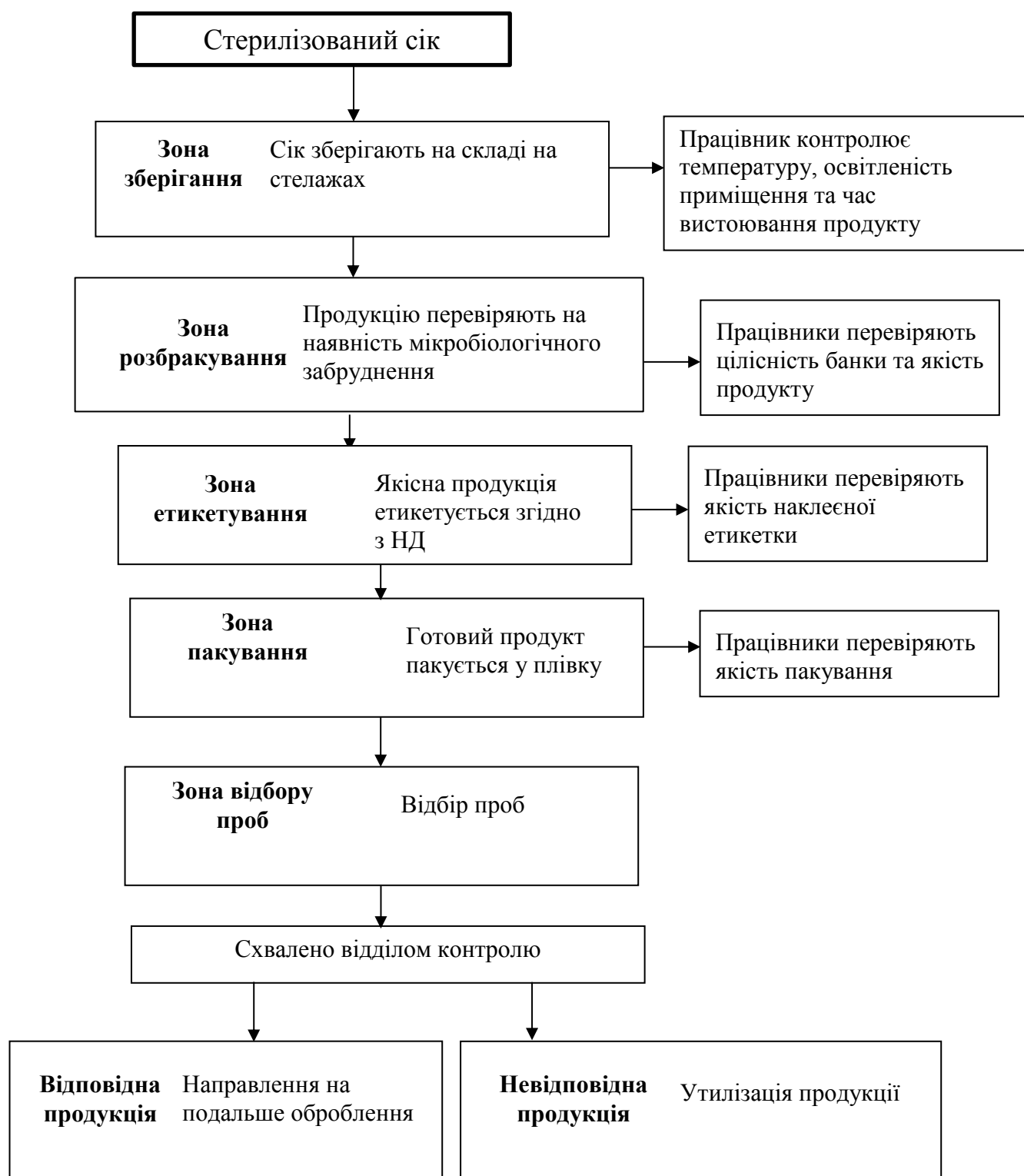


Рис. 14. Схема процедури підготовки соку до реалізації

Таблиця 8 - Контроль процесу за допомогою моніторингу

| Етап                          | Контрольовані параметри – критерії оцінки процесу                                                                                          |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Підготовка соку до реалізації | Перевірка продукції на наявність мікробіологічного забруднення<br>Дотримання температурного режиму, часу вистоювання продукції             |
| Відбір проб                   | Спеціальні умови робочого середовища, які запобігають забрудненню, зміні умов зберігання та властивостей матеріалу при відкритті пакування |

Оформлення документації щодо управління кожним процесом виробництва  
соку

*1. Картка процесу зберігання та приймання сировини*

| <b>№</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Найменування</b>                                                                                         | <b>Керівник</b>                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1.0</b>                                                                                                                                                                                                                             | Приймання та зберігання сировини                                                                            | Головний відділу допоміжних цехів                                                                                                                                  |
| <b>Мета</b>                                                                                                                                                                                                                              | Запобігання запуску на виробництво сировини, яка не відповідає вимогам НТД, а також договорів на постачання |                                                                                                                                                                    |
| <b>Входи</b>                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             | <b>Виходи</b>                                                                                                                                                      |
| Сировина<br>Супроводжувальна документація (сертифікат, паспорт)<br>Результати аналізу органолептичних, фізико-хімічних та показників безпечності сировини<br>Забезпечення збереженості сировини<br>Виявлення псування сировини           |                                                                                                             | Готова сировина, що направляється на подальше виробництво<br>Оцінка стану продукції Невідповідна продукція Реєстраційні записи про якість сировини, яка перевірена |
| <b>Основні постачальники</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             | <b>Основні споживачі</b>                                                                                                                                           |
| ПП «Аграрна компанія 2004»<br>ТОВ «Еко Міт»<br>ПП «Агромаш»                                                                                                                                                                              |                                                                                                             | Складські приміщення<br>Виробничий цех                                                                                                                             |
| <b>Управління</b>                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |                                                                                                                                                                    |
| Акт про приймання сировини<br>Інструкція «Вимоги до зберігання та транспортування»<br>Інструкція «Розміщення сировини і матеріалів на складі»<br>Інструкція «Відбір проб для аналізу»<br>Методики, передбачені лабораторією підприємства |                                                                                                             |                                                                                                                                                                    |
| <b>Ресурси</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>Інфраструктура</b>                                                                                       | <b>Персонал</b>                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                          | Фура<br>Складські приміщення                                                                                | Комірник<br>Лаборант                                                                                                                                               |
| <b>Показники оцінки</b>                                                                                                                                                                                                                  | Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники                                                 |                                                                                                                                                                    |

## 2. Картка процесу обробки сировини

| №                                                                                                    | Найменування                                                    | Керівник                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.0                                                                                                | Підготовка сировини                                             | Головний технолог                                                                                                                                 |
| Мета                                                                                                 | Обробка сировини для подальшого перероблення                    |                                                                                                                                                   |
| <b>Входи</b>                                                                                         |                                                                 | <b>Виходи</b>                                                                                                                                     |
| Сировина<br>Результати аналізу органолептичних, фізико-хімічних та показників безпечності сировини   |                                                                 | Подрібнена маса для подальшого перероблення<br>Оцінка стану маси<br>Невідповідна продукція<br>Реєстраційні записи про якість маси, що перевірявся |
| <b>Основні постачальники</b>                                                                         |                                                                 | <b>Основні споживачі</b>                                                                                                                          |
| Приймальне відділення<br>Склад                                                                       |                                                                 | Виробничі цехи                                                                                                                                    |
| <b>Управління</b>                                                                                    |                                                                 |                                                                                                                                                   |
| Рецептура<br>Інструкція «Відбір проб для аналізу»<br>Методики, передбачені лабораторією підприємства |                                                                 |                                                                                                                                                   |
| <b>Ресурси</b>                                                                                       | <b>Обладнання</b>                                               | <b>Персонал</b>                                                                                                                                   |
|                                                                                                      | Миючі ванни,<br>інспекційний конвеєр,<br>подріблювальна машина, | Працюючі<br>лаборант                                                                                                                              |
| <b>Показники оцінки</b>                                                                              | Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники     |                                                                                                                                                   |

## 3. Картка процесу виділення соку

| №                                                                                                         | Найменування                                                                                | Керівник                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.0                                                                                                     | Виділення соку                                                                              | Головний технолог                                                                                                               |
| Мета                                                                                                      | Виділення соку, який буде відповідати вимогам НД, запобігання виготовлення бракованого соку |                                                                                                                                 |
| <b>Входи</b>                                                                                              |                                                                                             | <b>Виходи</b>                                                                                                                   |
| Подрібнена маса<br>Результати аналізу органолептичних, фізико-хімічних та показників безпечності сировини |                                                                                             | Сік яблучний необроблений<br>Оцінка стану соку<br>Невідповідна продукція<br>Реєстраційні записи про якість соку, що перевірявся |
| <b>Основні постачальники</b>                                                                              |                                                                                             | <b>Основні споживачі</b>                                                                                                        |
| Відділення обробки сировини                                                                               |                                                                                             | Відділ виробництва соку                                                                                                         |
| <b>Управління</b>                                                                                         |                                                                                             |                                                                                                                                 |
| Рецептура<br>Інструкція «Відбір проб для аналізу»<br>Методики, передбачені лабораторією підприємства      |                                                                                             |                                                                                                                                 |
| <b>Ресурси</b>                                                                                            | <b>Обладнання</b>                                                                           | <b>Персонал</b>                                                                                                                 |
|                                                                                                           | Протиральна машина,<br>шнековий підігрівач,<br>збірник                                      | Технолог<br>Лаборант<br>Працівник цеху                                                                                          |
| <b>Показники оцінки</b>                                                                                   | Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники                                 |                                                                                                                                 |

#### 4. Картка процесу змішування соку

| №                                                                                                    | Найменування                                                                                   | Керівник                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.0                                                                                                | Підсолоджування соку                                                                           | Головний технолог                                                                                                       |
| Мета                                                                                                 | Приготування соку, який буде відповідати вимогам НД, запобігання виготовлення бракованого соку |                                                                                                                         |
| <b>Входи</b>                                                                                         |                                                                                                | <b>Виходи</b>                                                                                                           |
| Сировина<br>Результати аналізу органолептичних, фізико-хімічних та показників безпечності сировини   |                                                                                                | Підсолоджений сік<br>Оцінка стану соку<br>Невідповідна продукція<br>Реєстраційні записи про якість соку, що перевірівся |
| <b>Основні постачальники</b>                                                                         |                                                                                                | <b>Основні споживачі</b>                                                                                                |
| Відділ виробництва соку                                                                              |                                                                                                | Відділ виробництва соку                                                                                                 |
| <b>Управління</b>                                                                                    |                                                                                                |                                                                                                                         |
| Рецептура<br>Інструкція «Відбір проб для аналізу»<br>Методики, передбачені лабораторією підприємства |                                                                                                |                                                                                                                         |
| <b>Ресурси</b>                                                                                       | <b>Обладнання</b>                                                                              | <b>Персонал</b>                                                                                                         |
|                                                                                                      | Просіювач, ваги, збірник                                                                       | Технолог<br>Лаборант                                                                                                    |
| <b>Показники оцінки</b>                                                                              | Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники                                    |                                                                                                                         |

#### 5. Картка процесу підготовки соку

| №                                                                                                             | Найменування                                                                                                        | Керівник                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.0                                                                                                         | Приготування підготовленого яблучного соку з м'якоттю                                                               | Головний технолог                                                                                                                           |
| Мета                                                                                                          | Приготування яблучного соку з м'якоттю, який буде відповідати вимогам НД, запобігання виготовлення бракованого соку |                                                                                                                                             |
| <b>Входи</b>                                                                                                  |                                                                                                                     | <b>Виходи</b>                                                                                                                               |
| Непідготовлений сік<br>Результати аналізу органолептичних, фізико-хімічних та показників безпечності сировини |                                                                                                                     | Підготовлений яблучний сік з м'якоттю<br>Оцінка стану соку<br>Невідповідна продукція<br>Реєстраційні записи про якість соку, що перевірівся |
| <b>Основні постачальники</b>                                                                                  |                                                                                                                     | <b>Основні споживачі</b>                                                                                                                    |
| Відділ виробництва соку                                                                                       |                                                                                                                     | Пакувальне відділення                                                                                                                       |
| <b>Управління</b>                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                                                             |
| Рецептура<br>Інструкція «Відбір проб для аналізу»<br>Методики, передбачені лабораторією підприємства          |                                                                                                                     |                                                                                                                                             |
| <b>Ресурси</b>                                                                                                | <b>Обладнання</b>                                                                                                   | <b>Персонал</b>                                                                                                                             |
|                                                                                                               | Гомогенізатор, ,<br>деаератор, збірник                                                                              | Технолог<br>Лаборант                                                                                                                        |
| <b>Показники оцінки</b>                                                                                       | Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники                                                         |                                                                                                                                             |

### 6. Картка процесу фасування соку

| №                                                                                                           | Найменування                                                                                                | Керівник                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.0                                                                                                       | Розлити підготовлений сік у тару, закупорювання тари, стерилізація соку                                     | Головний технолог                                                                                                           |
| Мета                                                                                                        | Отримати простерилізований сік, який буде відповідати вимогам НД, запобігання виготовлення бракованого соку |                                                                                                                             |
| <b>Входи</b>                                                                                                |                                                                                                             | <b>Виходи</b>                                                                                                               |
| Підготовлений сік<br>Результати аналізу органолептичних, фізико-хімічних та показників безпечності сировини |                                                                                                             | Простерилізований сік<br>Оцінка стану соку<br>Невідповідна продукція<br>Реєстраційні записи про якість соку, що перевірівся |
| <b>Основні постачальники</b>                                                                                |                                                                                                             | <b>Основні споживачі</b>                                                                                                    |
| Пакувальне відділенн                                                                                        |                                                                                                             | Відділ стерилізації                                                                                                         |
| <b>Управління</b>                                                                                           |                                                                                                             |                                                                                                                             |
| Рецептура<br>Інструкція «Відбір проб для аналізу»<br>Методики, передбачені лабораторією підприємства        |                                                                                                             |                                                                                                                             |
| Ресурси                                                                                                     | <b>Обладнання</b>                                                                                           | <b>Персонал</b>                                                                                                             |
|                                                                                                             | Автомат-заповнювач, закупорювальна машина, миюча машина, автоклав                                           | Технолог<br>Лаборант                                                                                                        |
| Показники оцінки                                                                                            | Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники                                                 |                                                                                                                             |

### 7. Картка процесу підготовки до реалізації

| №                                                                                                               | Найменування                                                                                                                                                                | Керівник                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.0                                                                                                           | Підготовка до реалізації                                                                                                                                                    | Головний технолог                                                                                                             |
| Мета                                                                                                            | Зберігання продукції для виявлення ікробіологічного забруднення, відібрати продукт який буде відповідати вимогам НД, запобігання потрапляння бракованого соку на реалізацію |                                                                                                                               |
| <b>Входи</b>                                                                                                    |                                                                                                                                                                             | <b>Виходи</b>                                                                                                                 |
| Простерилізований сік<br>Результати аналізу органолептичних, фізико-хімічних та показників безпечності сировини |                                                                                                                                                                             | Сік яблучний з м'якоттю<br>Оцінка стану соку<br>Невідповідна продукція<br>Реєстраційні записи про якість соку, що перевірівся |
| <b>Основні постачальники</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                             | <b>Основні споживачі</b>                                                                                                      |
| Відділ стерилізації                                                                                             |                                                                                                                                                                             | Торгові мережі                                                                                                                |
| <b>Управління</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                               |
| Рецептура<br>Інструкція «Відбір проб для аналізу»<br>Методики, передбачені лабораторією підприємства            |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                               |
| Ресурси                                                                                                         | <b>Обладнання</b>                                                                                                                                                           | <b>Персонал</b>                                                                                                               |
|                                                                                                                 | Етикетувальна ашина, пакувальна машина                                                                                                                                      | Технолог<br>Лаборант                                                                                                          |
| Показники оцінки                                                                                                | Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники                                                                                                                 |                                                                                                                               |

## Додаток Б

**Система управління якістю**

**ПЯ 09.09**

Дата введення  
22. 03.2020

Редакція 02

Аркуш 1  
Аркушів 17

### **ПРОЦЕДУРА ЯКОСТІ**

#### **Планування та проведення внутрішнього аудиту**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Міський голова

\_\_\_\_\_ Г.М. Мінаєва

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

|                                  |                |                  |                 |
|----------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Система управління якістю</b> |                |                  | <b>ПЯ 09.09</b> |
| Дата введення<br>22. 03.2020     | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 1<br>17         |

## **1 Призначення**

1.1 Ця процедура якості встановлює порядок проведення внутрішніх аудитів.

1.2 Процедура призначена для використання при реалізації процесу внутрішнього аудиту у відповідності до п.8.2.2 НЯ 01.05 «Настанова з якості».

1.3 Процедура розповсюджується на всі структурні підрозділи, керівників всіх рівнів та внутрішніх аудиторів виконавчого комітету.

## **2 Область застосування**

Сфера застосування внутрішнього аудиту охоплює такі напрями діяльності:

- оцінка діяльності установи щодо ефективності функціонування системи внутрішнього контролю, ступеня виконання і досягнення цілей, визначених у стратегічних та річних планах, ефективності планування і виконання бюджетних програм та результатів їх виконання, якості надання адміністративних послуг та виконання контрольно-наглядових функцій, завдань, визначених актами законодавства, а також ризиків, які негативно впливають на виконання функцій і завдань установи (аудит ефективності);

- оцінка діяльності установи щодо законності та достовірності фінансової і бюджетної звітності, правильності ведення бухгалтерського обліку (фінансовий аудит);

- оцінка діяльності установи щодо дотримання актів законодавства, планів, процедур, контрактів з питань стану збереження активів, інформації та управління державним майном (аудит відповідності).

|                                  |                |                  |         |
|----------------------------------|----------------|------------------|---------|
| <b>Система управління якістю</b> |                | <b>ПЯ 09.09</b>  |         |
| Дата введення<br>22.03.2020      | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 3<br>17 |

### **3 Нормативні посилання**

Основні внутрішні документи з питань внутрішнього аудиту в обов'язковому порядку містять:

- положення про підрозділ внутрішнього аудиту - вимоги щодо дотримання Бюджетного кодексу України ( 2456-17 ), Порядку ( 1001-2011-п ), цих Стандартів та Кодексу етики працівників підрозділу внутрішнього аудиту, затвердженого наказом Міністерства фінансів України від 29.09.2011 N 1217 ( з1195-11 ), зареєстрованого у Міністерстві юстиції України від 17.10.2011 за N 1195/19933 (далі - Кодекс етики); основні завдання підрозділу;
- право керівника підрозділу звітувати безпосередньо керівнику установи, за рішенням керівника установи входити до складу колегії такої установи (інших дорадчих органів) та брати участь у її роботі;
- посадові інструкції працівників підрозділу внутрішнього аудиту - завдання, функції та обов'язки працівників підрозділу внутрішнього аудиту, їх права, вимоги щодо освіти, знань, навичок та досвіду роботи, передбачені законодавством для кожної структурної одиниці підрозділу внутрішнього аудиту;

Ця процедура якості розроблена з урахуванням наступних нормативних документів:

- 1) ДСТУ ISO 9000-2015 "Системи управління якістю. Основні положення і словник";
- 2) ДСТУ ISO 9001-2015 "Системи управління якістю. Вимоги";
- 3) ДСТУ ISO 9004-2001 "Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності";
- 4) ДСТУ ISO 19011:2003 «Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю і (або) екологічного управління»;
- 5) НЯ 01.05 «Настанова з якості».

|                                  |                |                  |                 |
|----------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Система управління якістю</b> |                |                  | <b>ПЯ 09.09</b> |
| Дата введення<br>22.03.2020      | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 4<br>17         |

#### **4 Терміни та визначення**

В цій процедурі якості використані наступні терміни та визначення:

З ДСТУ ISO 9000-2015 та ДСТУ ISO 19011:2003:

**Аудит (перевірка)** - систематичний, незалежний та документований процес отримання свідомств аудиту (перевірки) та об'єктивного їх оцінювання з метою встановлення ступеню виконання узгоджених критеріїв аудиту.

Внутрішні аудити проводяться, як правило, самою організацією або від її імені для внутрішніх цілей та можуть служити підставою для прийняття декларації про відповідність.

**Критерії аудиту** - сукупність політики, процедур або вимог, які застосовуються у вигляді орієнтира, з яким порівнюються свідомства аудиту.

**Свідомство аудиту** — записи, викладення фактів або іншої інформації, пов'язаної з критеріями аудиту, які можуть бути перевірені. Свідомство аудиту може бути якісним або кількісним.

**Спостереження аудиту** — результат оцінки свідомства аудиту у залежності від критеріїв аудиту.

**Заключення по результатам аудиту** - вихідні дані аудиту, представлені групою з аудиту після розгляду цілей аудиту та всіх спостережень аудиту.

**Невідповідність** — невиконання вимоги.

**Аудитор** - особа, яка має компетентність для проведення аудиту.

**Група з аудиту** - один або декілька аудиторів, що проводять аудит.

**Програма аудиту** - сукупність одного або декількох аудитів, запланованих на конкретний період часу та направлених на досягнення конкретної мети.

**Компетентність** - виражена здатність застосовувати свої знання та вміння.

|                                  |                |                  |                 |
|----------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Система управління якістю</b> |                |                  | <b>ПЯ 09.09</b> |
| Дата введення<br>22.03.2020      | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 5<br>17         |

**План аудиту** - опис діяльності «на місці» та угод на проведення аудиту.

**Об'єкт внутрішнього аудиту** – діяльність Мін'юсту, його територіальних органів, установ та підприємств (у тому числі суб'єктів господарювання, державна частка у статутному капіталі яких перевищує 50 відсотків чи становить величину, яка забезпечує державі право вирішального впливу на господарську діяльність таких суб'єктів господарювання), що належать до сфери управління Мін'юсту.

**Плановий внутрішній аудит** – внутрішній аудит, який проводиться згідно із затвердженим у встановленому порядку Операційним планом діяльності з внутрішнього аудиту не частіше одного разу на календарний рік на одному об'єкті внутрішнього аудиту;

**Позаплановий внутрішній аудит** – внутрішній аудит, який не передбачений Операційним планом діяльності з внутрішнього аудиту та проводиться за дорученням Міністра (керівників територіальних органів, установ, що належать до сфери управління Мін'юсту), на підставі наказу для своєчасного реагування на проблеми, ризики, що виникають під час виконання завдань та функцій, покладених на Мін'юст

**Обсяг аудиту** - глибина та межі аудиту. До обсягу аудиту, як правило, входить опис місцезнаходження, організаційної структури, видів діяльності та процесів організації, а також зазначення необхідного періоду часу.

#### **4 Прийняті скорочення**

4.1 **УЯ** - система управління якістю;

4.2 **ПК УЯ** - представник керівництва з системи управління якістю.

#### **5 Структура процесу**

##### **5.1 Мета внутрішніх аудитів**

Виконавчий комітет Білоцерківської міської ради проводить внутрішні аудити з запланованою періодичністю, щоб встановити, наскільки система

|                                  |                |                  |                 |
|----------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Система управління якістю</b> |                |                  | <b>ПЯ 09.09</b> |
| Дата введення<br>22.03.2020      | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 6<br>17         |

управління якістю відповідає вимогам ДСТУ ISO 9001-2001, а також вимогам встановленим до УЯ самим виконавчим комітетом та ефективно впроваджена та підтримується.

### ***5.2 Група аудиторів***

Функції загального управління процесом внутрішніх аудитів покладені на групу аудиторів, якою керує ПК УЯ. Персонал цієї групи підбирається з осіб, які компетентні для проведення аудитів. Внутрішні аудитори реєструються у реєстрі аудиторів.

### ***5.3 Принципи проведення аудиту***

При проведенні аудиту необхідно керуватись принципами, які роблять аудит ефективним та надійним інструментом підтримки політики управління, забезпечуючи інформацією, на основі якої управління може поліпшувати свої характеристики. Суворе дотримання цих принципів є передумовою для об'єктивних висновків за результатами аудиту, таким чином аудитори, які працюють незалежно один від одного, зроблять однакові висновки при подібних обставинах.

Наступні принципи мають відношення до самих аудиторів:

1. Етичне проведення - основа професіоналізму; довіра, чесність, конфіденційність та вдячність дуже важливі при проведенні аудиту;
2. Беспристрастність – обов'язок по представленню правдивих та точних звітів; спостереження аудитів, висновки за результатами аудиту та записи відображають правдиво та точно діяльність з аудиту. Суттєві перешкоди, які виявлені під час аудиту, а також нерозв'язані проблеми або перешкоди між групою аудиторів та структурним підрозділом, який перевіряється, відображаються у звітах.
3. Професійна обачність - охайність та здоровий глузд при проведенні аудиту. Професійна обачність аудиторів відповідає важливості виконуємого

|                                  |                |                  |                 |
|----------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Система управління якістю</b> |                |                  | <b>ПЯ 09.09</b> |
| Дата введення<br>22.03.2020      | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 7<br>17         |

завдання та довіри з боку зацікавлених сторін. Важливим фактором є наявність у аудитора необхідної компетенції.

Наступні принципи відносяться до процесу аудиту.

Аудит повинен бути незалежним та систематичним, і ці характеристики пов'язані з наступними принципами проведення аудиту:

- незалежність - основа безпристрастності та об'єктивності висновків аудиту. Аудитори незалежні у своїй діяльності та вільні від упереджень та конфлікту інтересів. Аудитори підтримують об'єктивну думку під час всього процесу аудиту з метою забезпечення того, що в основі спостережень та висновків знаходиться тільки свідоцтво.

- свідоцтво, що базується на доказах,

- раціональна основа для досягнення надійних та відтворюваних висновків у процесі систематичного аудиту. Свідоцтво аудиту перевіряється. Воно полягає у виборі існуючої інформації, оскільки аудит здійснюється в обмежений період часу та з обмеженими ресурсами. Відповідний обсяг використання виборок пов'язаний з довірою та надійністю тверджень, які мають місце при висновках аудиту.

#### ***5.4 Планування внутрішніх аудитів***

Враховуючи важливість перевіряємих видів діяльності, політику у сфері якості та цілі, які стоять перед виконавчим комітетом, представник керівництва з УЯ, розробляє графік аудитів, який є основним документом при плануванні та проведенні конкретних внутрішніх аудитів. Графік внутрішніх аудитів може розроблятися стосовно до всієї УЯ, до якого-небудь виду діяльності. У процесі виконання графік може переглядатися та змінюватися.

При необхідності, яка визначається і обґрунтовується, ПК УЯ, можуть проводитися позапланові аудити.

|                                  |                |                  |                 |
|----------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Система управління якістю</b> |                |                  | <b>ПЯ 09.09</b> |
| Дата введення<br>22.03.2020      | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 8<br>17         |

Планування внутрішніх аудитів проводиться таким чином, щоб кожен підрозділ виконавчого комітету на протязі року було піддано хоча б одній повній перевірці за всіма вимогами УЯ, які до нього відносяться.

При необхідності, яка визначається і обґрунтовується, ПК УЯ, можуть проводитися позапланові аудити.

Планування внутрішніх аудитів проводиться таким чином, щоб кожен підрозділ виконавчого комітету на протязі року було піддано хоча б одній повній перевірці за всіма вимогами УЯ, які до нього відносяться.

### ***5.5 Група з аудиту***

Для виконання конкретної перевірки ПК УЯ формує групу з аудиту. Для цього він призначає керівника групи, на якого покладається загальна відповідальність, разом з ним уточнює склад групи. Це необхідно виконати завчасно з тією метою, щоб забезпечити членам групи можливість всебічно підготуватися до перевірки.

При підборі керівника групи з аудиту необхідно враховувати досвід практичної роботи по проведенню подібних перевірок та наявність навичок з управління аудитами.

Персонал, який безпосередньо відповідає за перевіряємі ділянки роботи, не повинен входити до складу групи.

### ***5.6 Програма внутрішнього аудиту***

5.6.1 Отримавши графік на проведення аудиту керівник групи з аудиту розробляє програму аудиту та узгоджує її з ПК УЯ. Ухвалена ПК УЯ програма є підставою для початку проведення внутрішнього аудиту.

Програма аудиту може включати один або декілька аудитів залежно від розміру, типу та складності підрозділу, що перевіряється.

| Система управління якістю   |                |                  | ПЯ 09.09 |
|-----------------------------|----------------|------------------|----------|
| Дата введення<br>22.03.2020 | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 9<br>17  |

Програма аудиту включає відповідне планування, визначення ресурсів та встановлення процедур для проведення аудитів.

При визначенні ресурсів програми аудиту розглядають:

- методи проведення аудиту;
- наявність компетентних аудиторів;
- процеси для досягнення і підтримки необхідного рівня компетентності аудиторів та покращення їх діяльності;
- обсяг програми аудиту.

В процедурах для проведення аудитів повинно бути враховано:

- планування та складання плану аудиту;
- підбір аудиторських груп, визначення їх ролі та відповідальності;
- ведення записів з аудиту;
- моніторинг виконання та результативності програми аудиту.

До записів з аудиту відносяться:

- плани аудитів;
- звіти про аудит;
- звіти про невідповідність;
- плани корегуючих та запобіжних дій і довідки про їх виконання;
- результати аналізу аудиту;
- записи, що відносяться до персоналу, який приймає участь в аудиті, оцінка компетентності аудитора, підбір аудиторської групи, підтримка та підвищення компетентності її учасників.

За необхідністю, яка встановлюється керівником групи з аудиту або за рішенням ПК УЯ, програма аудитів може бути детально описана та додана до направлення. Можуть застосовуватись стандартні програми аудитів, контрольні переліки питань та інші методики (види).

| Система управління якістю   |                |                  | ПЯ 09.09 |
|-----------------------------|----------------|------------------|----------|
| Дата введення<br>22.03.2020 | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 10<br>17 |

### **5.7 Підготовка до аудиту**

Перед проведенням аудиту керівник групи проводить інструктаж членів групи щодо мети та обсягів аудиту, розподіляє обов'язки та у подальшому забезпечує координацію та обмін інформацією усередині групи.

Кожен аудитор, у відповідності з закріпленими за ним перевіряємими вимогами УЯ та дільницями, повинен вивчити нормативні та робочі документи, які до відносяться до сфери діяльності перевіряемого підрозділу, попередні звіти про невідповідності, підготувати контрольні переліки питань, переліки детальних дій та інші матеріали (або вивчити стандартні). Такі матеріали є виключно допоміжними та ні у якому випадку не повинні обмежувати діяльність аудитора.

### **5.8. Повідомлення про аудит**

Керівник групи з аудиту на підставі плануємої дати перевірки по телефону або іншим чином повідомляє керівництво перевіряемого підрозділу про намічену перевірку, її цілі та обсяги, уточнює конкретну дату та час відвідування.

По узгодженню з ПК УЯ перевірка може бути проведена без попереднього повідомлення, якщо це необхідно для отримання достовірної та об'єктивної інформації.

### **5.9 Попередня нарада**

Перед початком проведення перевірки керівник групи з аудиту проводить попередню нараду з керівництвом перевіряемого підрозділу.

Керівництво підрозділу, який перевіряється, забов'язано сприяти роботі аудиторів, створювати їм необхідні умови.

Метою попередньої наради є:

- представлення членів групи керівництву перевіряемого підрозділу;
- розгляд критеріїв та обсягу аудиту;

|                             |                |                  |          |
|-----------------------------|----------------|------------------|----------|
| Система управління якістю   |                | ПЯ 09.09         |          |
| Дата введення<br>22.03.2020 | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 11<br>17 |

- представлення короткого опису методів та процедур, які використовуються при аудиті;
- встановлення каналів зв'язку;
- підтвердження наявності необхідних для перевірки ресурсів;
- встановлення часу та дати заключної наради та усіх проміжних, якщо це потрібно;
- забезпечення можливості для працівників підрозділ, який перевіряється, задавати питання, доведення до працівників своїх висновків.

#### **5.10 Проведення аудиту**

Методи збору інформації:

- опитування;
- спостереження за діяльністю;
- аналіз документів.

Опитування є одним з важливих засобів збору інформації і повинно проводитись з урахуванням ситуації, місця та співрозмовника. При цьому аудиторі слід враховувати наступне:

- опитування повинно проводитись з особами на відповідних рівнях та з відповідними функціями, які виконують дії або завдання в межах обсягу аудиту;
- опитування повинно проводитись в робочий час і, по можливості, на робочому місці співрозмовника;
- необхідно зробити все можливе, щоб під час опитування співрозмовник не відчував себе скованим;
- повинні бути роз'яснені причини проведення опитування та кожний запис, що був зроблений;
- опитування може розпочинатися з прохання к співрозмовнику описати свою роботу;

| Система управління якістю   |                |                  | ПЯ 09.09 |
|-----------------------------|----------------|------------------|----------|
| Дата введення<br>22.03.2020 | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 12<br>17 |

- слід уникати питань, які містять у собі відповідь;
- результати опитування повинні бути узагальнені та проаналізовані спільно зі співрозмовником.

Слід перевіряти інформацію, отриману під час опитування, за допомогою інформації, отриманої з інших незалежних джерел.

Під час аудиту керівник групи з аудиту може вносити зміни до розподілу обов'язків між членами групи та в програму аудиту (по узгодженню з ПР УЯ), якщо це є необхідним для досягнення цілей аудиту.

Всі спотереження, зроблені аудитором під час аудиту, фіксуються ними у переліку наявності документів по системі управління та доповідаються керівнику групи з аудиту. У разі виявлення невідповідностей складаються відповідні звіти за формою, яка наведена у додатку В. Невідповідності можуть бути класифіковані.

Слід, щоб аудитор проаналізував результати спостережень разом з відповідальним представником перевіряемого підрозділу, а у звіті про невідповідності той підтвердив наведені факти.

Про виявлені невідповідності, які потребують миттєвих коригувальних дій, слід одразу повідомити керівництво перевіряемого підрозділу.

Якщо у результаті перевірки з'явиться необхідність відвідування та перевірки іншого підрозділу (наприклад, для уточнення або отримання якої-небудь інформації), то аудитор має право це зробити, пояснивши необхідність цього керівництву відвідуемого підрозділу, який в свою чергу не повинен цьому перешкоджати.

### ***5.11 Заключна нарада***

По закінченні аудиту керівник групи з аудиту повинен провести заключну нараду разом з керівництвом перевіряемого підрозділу та, якщо можливо, з особами, які є відповідальними за перевіряемі дільниці та

|                             |                |                  |          |
|-----------------------------|----------------|------------------|----------|
| Система управління якістю   |                | ПЯ 09.09         |          |
| Дата введення<br>22.03.2020 | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 13<br>17 |

функції. Мета цієї наради - представити керівництву перевіряемого підрозділу спостереження та висновки з аудиту таким чином, щоб вони були зрозумілі перевіряемому та було дано згоду з його боку на проведення коригувальних дій в встановлені строки.

Керівник групи з аудиту може надати рекомендації щодо поліпшення, якщо це передбачено цілями аудиту або за проханням суб'єкта перевірки.

### ***5.12 Документація за результатами аудиту***

За результатами своїх спостережень та зроблених записів аудитор на кожну невідповідність складає у двох екземплярах звіт про невідповідність за формою додатку В та, завізувавши у відповідального представника перевіряемого підрозділу, вручає керівнику групи з аудиту.

На підставі звітів про невідповідність та іншої отриманої від аудиторів інформації, керівник групи з аудиту у можливо короткі строки, не пізніше ніж за 1 тиждень після проведення перевірки, складає у двох екземплярах звіт з аудиту за формою та надає один екземпляр звіту з аудиту та два екземпляра звітів про невідповідність керівництву перевіряемого підрозділу для розробки плану коригувальних дій, а другий екземпляр звіту з аудиту – ПК УЯ.

Звіт з аудиту повинен також включати або містити в собі посилання на наступне, якщо це необхідно:

- підтвердження, що мета аудиту досягнена в повному обсязі;
- будь-які неохоплені галузі, що входили до аудиту;
- не вирішені розбіжності між аудиторами та перевіряємими;
- рекомендації з поліпшення, якщо це передбачено;
- заяву про конфіденційний характер змісту результатів аудиту;

Якщо в результаті аудиту яких-небудь невідповідностей не встановлено, тоді у звіті з аудиту робиться запис «Невідповідностей не встановлено» і він розилається як описано вище.

|                                  |                |                  |                 |
|----------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Система управління якістю</b> |                |                  | <b>ПЯ 09.09</b> |
| Дата введення<br>22.03.2020      | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 14<br>17        |

Оформлені звіти з аудитів та звіти про невідповідність повинні мати усі передбачені підписи з вказівкою прізвищ і дат та зберігатися у підрозділах окремо від інших документів у спеціальній справі «Внутрішні аудити системи управління якістю».

Строк обчислюється з дати завершення останньої перевірки, яка включена до справи.

### ***5.13 Коригувальні дії***

Керівник перевіряемого підрозділу, отримавши звіти про невідповідності, повинен розробити план коригувальних дій, які направлені на усунення встановлених невідповідностей та причин, що їх викликали, узгодивши їх з керівником групи з аудиту, та на протязі 5 днів повернути один екземпляр кожного звіту ПР УЯ. Другі екземпляри звітів про невідповідності разом з одним екземпляром звіту з аудиту залишаються у керівництва перевіряемого підрозділу для контролю виконання коригувальних дій.

Розробку плану коригувальних дій рекомендується доручати тій особі, у сферу відповідальності якої входить встановлена невідповідність. Слід також вказати дату впровадження коригувальних дій та відповідальну за впровадження особу. Затвердження пропонуємих коригувальних дій проводить керівник перевіряемого підрозділу.

Якщо керівник перевіряемого підрозділу вважає, що невідповідність виникла з причини від нього не залежної та повинно бути усунено іншим підрозділом, тоді він повинен звернутися до керівника відповідного підрозділу, який у цьому випадку розробляє коригувальні дії. Якщо у цьому

|                                  |                |                  |          |
|----------------------------------|----------------|------------------|----------|
| <b>Система управління якістю</b> |                | <b>ПЯ 09.09</b>  |          |
| Дата введення<br>22.03.2020      | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 15<br>17 |

питанні не досягнуто згоди, тоді керівник перевіряемого підрозділу звертається до свого вищестоящого керівника, який повинен застосувати відповідні заходи для вирішення питання, або до міського голови, який приймає кінцеве рішення та затверджує коригувальні дії.

В усіх випадках повернення звітів про невідповідність ПК УЯ здійснює перевіряємий.

ПК УЯ, отримавши звіти про невідповідності з пропонованими коригувальними діями, здійснює у подальшому контроль за їх реалізацією.

Керівництво перевіряемого підрозділу повинно інформувати ПК УЯ про хід виконання коригувальних дій (за його вимогою).

Перевірку виконання намічених коригувальних дій проводить керівник групи з аудиту або один з аудиторів за його дорученням. Він на місці переконується у факті впровадження коригувальної дії та його ефективності і робить про це запис у екземплярах звітів про невідповідність, які зберігаються у перевіряемого та ПР УЯ та готує довідку про результати перевірки виконання коригувальних та запобіжних дій.

Вказана перевірка повинна бути виконана у строк не пізніше одного місяця після дати запланованого впровадження коригувальної дії.

Звіт з аудиту вважається закритим, якщо виконані всі коригувальні дії та усунені вказані у ньому зауваження, визнана їх ефективність, і це підтверджено підписом ПК УЯ у екземплярі звіту з аудиту, що зберігається у нього.

Недотримання строків розробки коригувальних дій, несвоєчасне повернення звітів про невідповідність або недотримання встановлених строків впровадження коригувальних дій розглядається як невиконання винними у цьому своїх посадових обов'язків. ПК УЯ має право застосувати до них заходи впливу у відповідності з наданими йому повноваженнями, або доповісти про стан справ міському голові для прийняття рішення.

|                                  |                |                  |                 |
|----------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Система управління якістю</b> |                |                  | <b>ПЯ 09.09</b> |
| Дата введення<br>22.03.2020      | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 16<br>17        |

#### ***5.14 Критерії оцінки результативності та засоби моніторингу процесу «Внутрішній аудит»***

Результати внутрішніх аудитів УЯ є невід’ємною частиною даних на вході процесу аналізу УЯ з боку керівництва. Для цього ПК УЯ обробляє результати внутрішніх аудитів та підготовлені матеріали у вигляді зведеного звіту, надає міському голові або доповідає на періодично проводимих нарадах для аналізу.

Для оцінювання досягнення мети та виявлення можливостей покращення програми аудиту повинен проводитись моніторинг реалізації та, через певні проміжки часу, аналіз програми аудиту. Отримані результати надаються вищому керівництву.

Для моніторингу повинні використовуватись індикатори роботи наступних характеристик:

- здатність аудиторських груп реалізовувати план аудиту;
- відповідність програм та графіку аудиту;
- зворотній зв’язок з аудиторами перевіряємих структурних підрозділів.

Аналіз програми аудиту повинен враховувати:

- результати та тенденції, що виявлені при моніторингу;
- відповідність процедурам якості;
- виявлення потреб та очікування зацікавлених осіб;
- альтернативні (або нові) способи проведення аудиту;
- узгодженість дій аудиторів в непередбачуваних ситуаціях.

### **6 Навчання та кваліфікація**

6.1 Аудитори, які виконують внутрішні аудити, повинні пройти відповідне навчання та атестацію і бути ознайомлені з цією процедурою.

| Система управління якістю   |                |                  | ПЯ 09.09 |
|-----------------------------|----------------|------------------|----------|
| Дата введення<br>22.03.2020 | Редакція<br>02 | Аркуш<br>Аркушів | 17<br>17 |

## 7 Нормативні документи та посилання

7.1 ПЯ 09.09.Ф1 «Форма графіку проведення внутрішніх аудитів»;

7.2 ПЯ 09.09.Ф2 «Перелік наявності документів системи управління якістю»;

7.3 ПЯ 09.09.Ф3 «Форма звіту про невідповідність»;

7.4 ПЯ 09.09.Ф4 «Форма звіту внутрішнього аудиту УЯ»;

7.5 ПЯ 09.09.Ф5 «Реєстр зареєстрованих внутрішніх аудиторів»;

7.6 ПЯ 09.09.Ф6 «Кваліфікаційні критерії для аудиторів».

Додаток Д

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

---

**85**

**Ювілейна Міжнародна  
наукова конференція молодих  
учених, аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –  
вирішенню проблем  
харчування людства у ХХІ  
столітті"**

**присвячена 135-річчю Національного  
університету харчових технологій**

**11–12 квітня 2019 р.**

**Частина 1**

---

**Київ НУХТ 2019**

## 16. Використання принципів “кайзен” у роботі підприємства

Наталія Казимірчик, Оксана Мельник

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** На сьогоднішній день робота у великих підприємствах вимагає нового і кращого підходу для ефективнішої роботи персоналу та виготовлення якісної продукції. Для такого ефекту потрібно використовувати нові практики управління виробництва, що ефективно впливають на роботу. Однією з них є техніка Кайзен.

**Матеріали.** Проведено аналіз науково-дослідних статей, матеріалів конференцій, присвячених розвитку нових стратегій управління, які дають змогу досягти істотної конкурентної переваги на швидкозмінливому ринку.

**Результати.** Японська філософія менеджменту кайзен – нове направлення в удосконаленні процесів виробництва та допоміжних бізнес-процесів. У широкому сенсі, кайзен - концепція забезпечення постійних поліпшень у всіх аспектах діяльності організацій або її окремих підрозділів за допомогою внутрішніх резервів, без залучення великих інвестицій ззовні.

Основа управління кайзен утворюють дві головні функції: підтримання і удосконалення. Підтримання – це дії, спрямовані на забезпечення наявних технологічних, організаційних та операційних стандартів, і їх підтримку за рахунок навчання співробітників та трудової дисципліни. Удосконалення - це заходи щодо поліпшення існуючих стандартів.

Впровадження концепції кайзен включає декілька етапів. Насамперед необхідно визначити цілі реалізації. За мету потрібно взяти особливе досягнення, що визначатиме направлення майбутнього розвитку підприємства. Потім формується тактика і стратегія, розробляються плани і прогнози, оцінюються результати. Саме тому ціль розвитку повинна бути адекватною, відповідною до статусу підприємства та «йти» в ногу з часом.

Формулювання цілі та її деталізація на особисті задачі визначає якими методами та засобами їх можна вирішити: яким чином і як можна поліпшити кожне робоче місце, щоб досягти бажаного результату. Коли цілі не можуть

бути виконані обов'язково визначаються причини і проблеми таких підсумків. При вирішенні внутрішніх задач можна надалі розвиватись, не повторюючи минулих помилок і повільно, але впевнено удосконалювати все виробництво.

Підприємство не може працювати без працівників. Кожен з них впливає на виробництво і дає певний результат. Завдання кайзен – створити ефективну комунікацію між усіма працівниками. Саме пояснення працівникам методів досягнення цілі підприємства є найскладнішим процесом, адже це передбачає зміну мислення працівників та культури внутрішнього стану.

Одним із інструментів кайзен, що орієнтує працівників на зміни є впровадження системи «5-S». Назва походить від п'яти японських слів: seiri (впорядкуй), seiton (приведи речі до ладу), seiso (наведи чистоту), seiketsu (особиста чистота), shitsuke (дисципліна). Такий підхід спрямований на підтримку робочого місця, організацію особистого часу та допомагає краще пристосуватися до змін.

**Висновок.** Концепція кайзен є принципом безперервного удосконалення всередині самого підприємства, коли поліпшення досягаються постійними невеликими кроками, але сумарний ефект від цих поліпшень є не менш вагомим, ніж ефект від великих інвестицій у нове устаткування.

## 21. Формування та контроль якісних показників соку дитячого «Вітамінного»

Наталія Казимірчик, Наталія Попова

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** На сьогоднішній день потреби споживачів з кожним днем зростають та вимагають більшого асортименту продуктів. Особлива увага приділяється саме продуктам дитячого харчування, що є безпечними для споживання молодого покоління.

**Матеріали і методи.** Дитячий сік – це продукт спеціального призначення, в який не допустимо додавати підсолоджувачі, цукрозамінники, консерванти та інші елементи. Тому при виготовленні соку дитячого «Вітамінного» використали: апельсин звичайний та яблуко несолодкого сорту. У процесі контролю якості цього соку використано методи аналізу згідно ДСТУ 4008-2001.

**Результати.** При виготовленні соку потрібно звернути увагу на колір, смак, запах та консистенцію, а також на харчову та біологічну цінність.

Органолептичні показники отриманого соку наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Органолептичні показники якості соку

| Назва показника | Результат                                                                          |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Колір           | Світло-оранжевий, однорідний                                                       |
| Запах           | Властивий запаху яблука та апельсину. Добре виражений, без стороннього запаху.     |
| Смак            | Добре виражений смак апельсину з присмаком яблука, свіжий, без сторонніх присмаків |
| Консистенція    | Однорідна рідина з тонко подрібненою м'якоттю плодів.                              |

Фізико – хімічні показники якості соку наведені в таблиці 2

Таблиця 2 – Фізико – хімічні показники якості соку

| Назва показника                          | Показники   |
|------------------------------------------|-------------|
| Масова частка розчинних сухих речовин, % | 1,0         |
| Масова частка титрованих кислот, %       | 0,8         |
| Масова частка вітаміну С, мг/100 г       | 35          |
| Масова частка осаду, %                   | 0,3         |
| Масова частка плодової частини, %        | 100         |
| Сторонні домішки                         | Не виявлено |

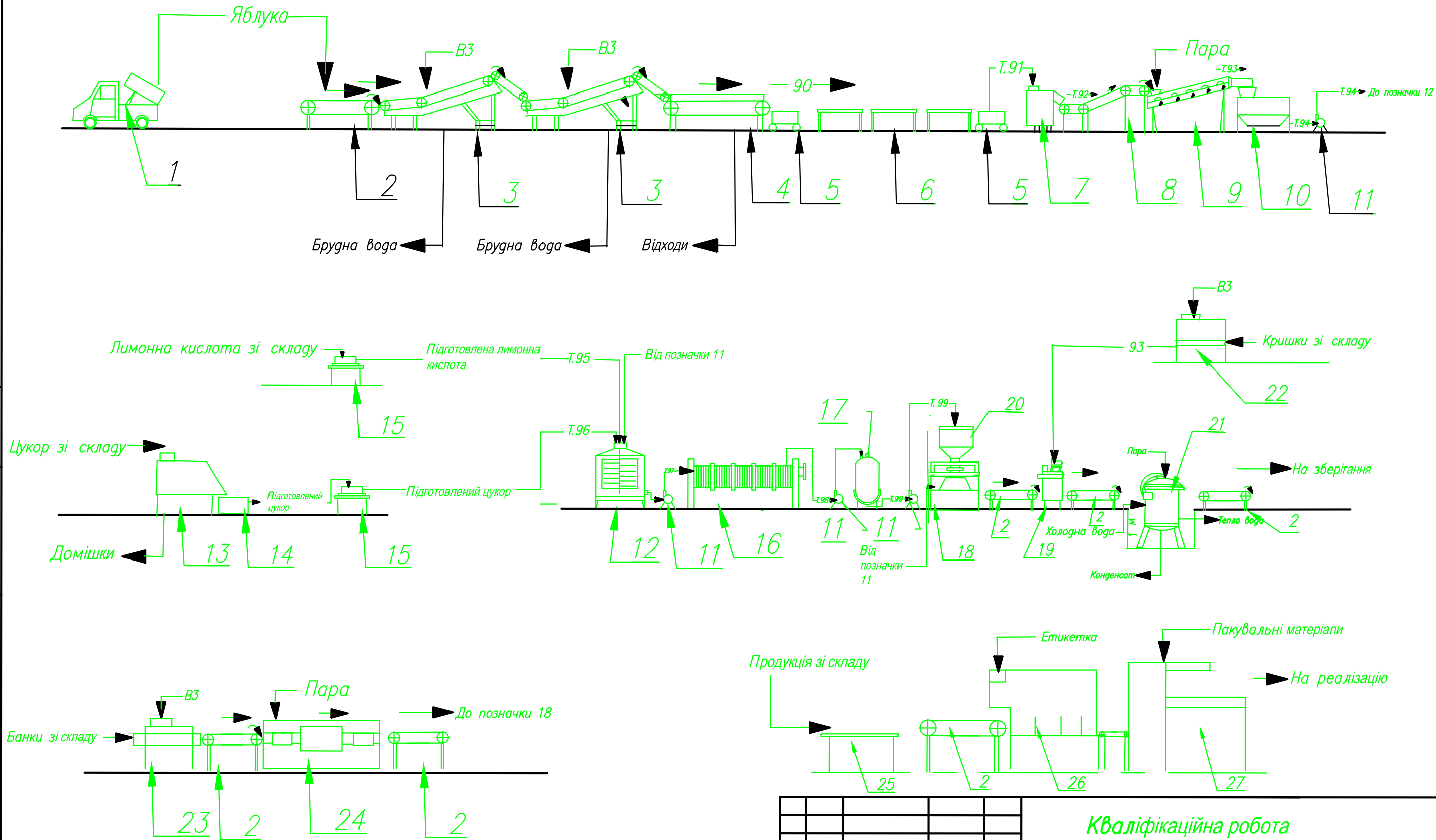
Усі показники відповідають вимогам ДСТУ 4008-2001 «Соки фруктові, овочеві та овоче-фруктові для дитячого харчування».

**Висновок.** У природі не існує продуктів і напоїв, які містили б усі необхідні речовини і сполуки для нормального функціонування організму, тому тільки комбінація різних компонентів у напоях може забезпечити баланс потрібних нутрієнтів. Отже, розроблений сік дитячий «Вітамінний» містить багато корисних елементів для нормального розвитку організму та відрізняється привабливими органолептичними показниками

Перше використання  
Справа

Лист і дата  
Лист  
Взам.інв.  
Лист і дата  
Лист  
Лист і дата

Кваліфікаційна робота



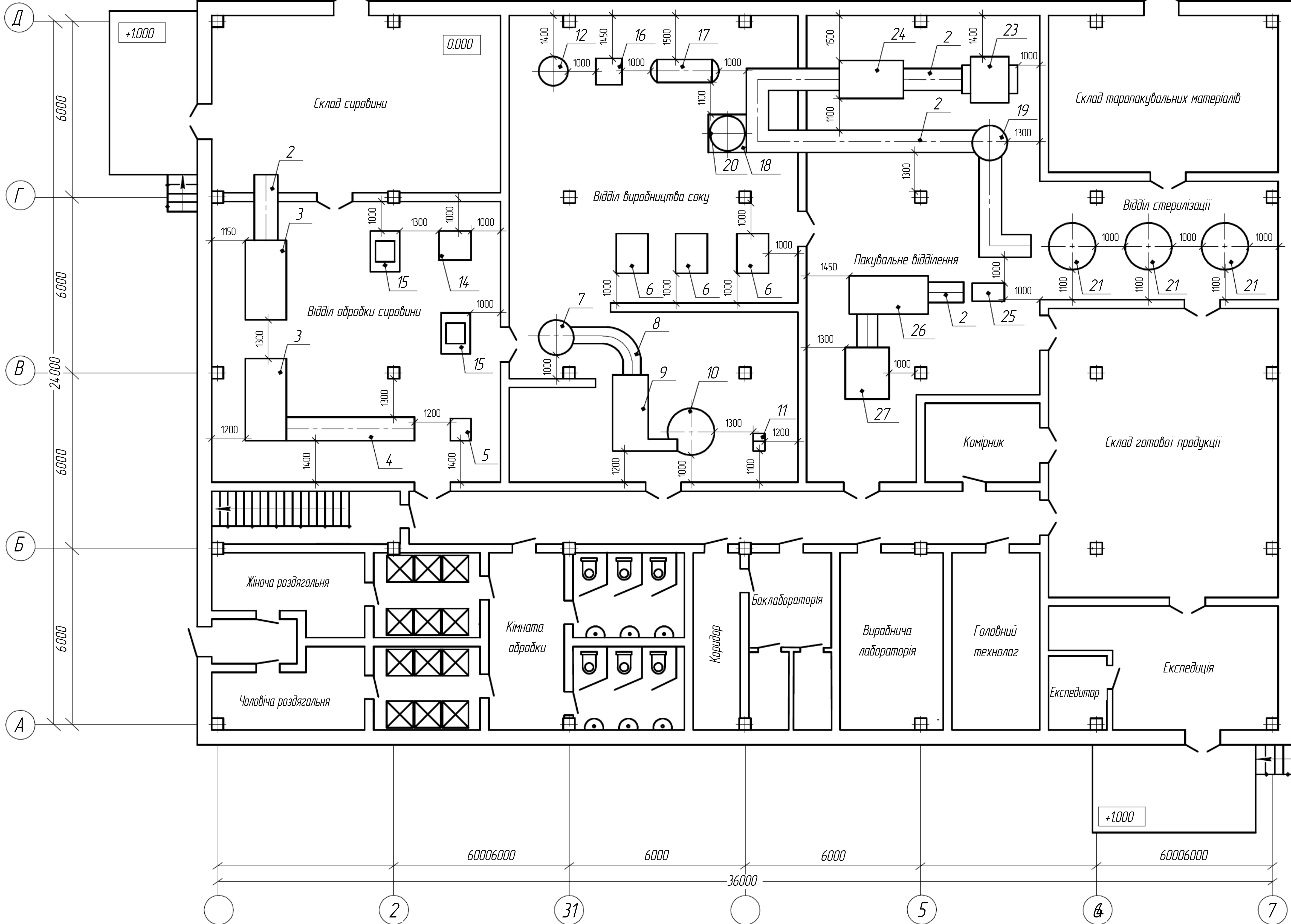
|           |       |                 |        |      |                                                                        |  |  |  |        |  |         |         |     |
|-----------|-------|-----------------|--------|------|------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------|--|---------|---------|-----|
|           |       |                 |        |      | Кваліфікаційна робота                                                  |  |  |  |        |  |         |         |     |
|           |       |                 |        |      | Апаратурно-технологічна схема<br>виробництва соку яблучного з м'якоттю |  |  |  | Літера |  | Маса    | Масштаб |     |
|           |       |                 |        |      |                                                                        |  |  |  |        |  |         |         | Б/м |
|           |       |                 |        |      |                                                                        |  |  |  |        |  |         |         |     |
|           |       |                 |        |      |                                                                        |  |  |  |        |  |         |         |     |
| Зм.       | Аркуш | N документа     | Підпис | Дата |                                                                        |  |  |  | Аркуш  |  | Аркушів |         |     |
| Розробила |       | Казимірчик Н.М. |        |      |                                                                        |  |  |  |        |  |         |         |     |
| Перевірів |       | Попова Н. В.    |        |      |                                                                        |  |  |  |        |  |         |         |     |
| Т. контр. |       |                 |        |      |                                                                        |  |  |  |        |  |         |         |     |
|           |       |                 |        |      |                                                                        |  |  |  |        |  |         |         |     |
| Н. контр. |       |                 |        |      |                                                                        |  |  |  |        |  |         |         |     |
| Затвердив |       | Арсень ва Л. О. |        |      |                                                                        |  |  |  |        |  |         |         |     |

*Готовий сік яблучний з м'якоттю*

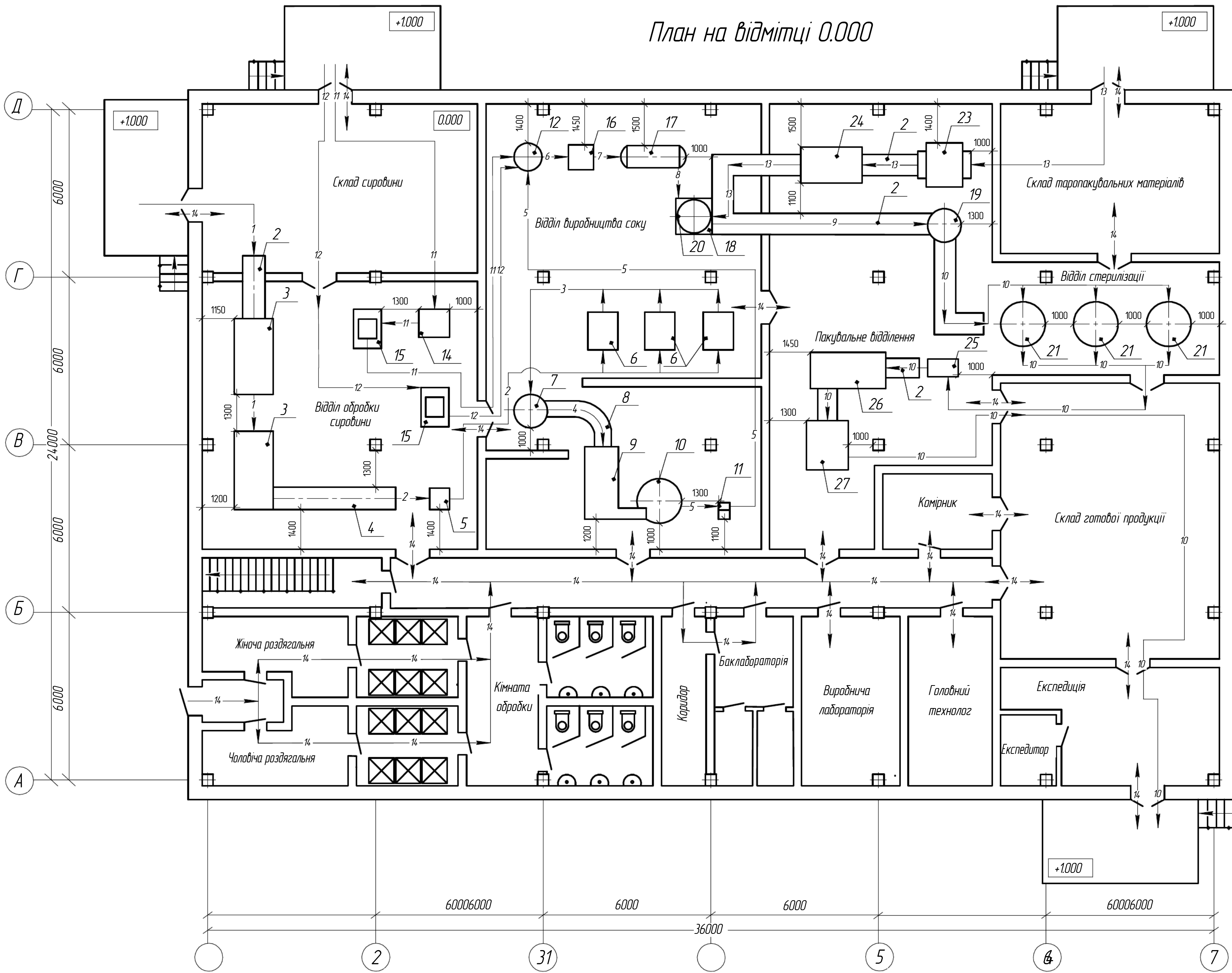
| Познач | Назва обладнання              | К-ть |
|--------|-------------------------------|------|
| 1      | Транспортна машина            | 1    |
| 2      | Транспорер                    | 5    |
| 3      | Елеваторна машина             | 2    |
| 4      | Інспекційний конвеєр          | 1    |
| 5      | Ємність для переміщення       | 2    |
| 6      | Столи для очищення            | 3    |
| 7      | Подрібнювач                   | 1    |
| 8      | Елеватор                      | 1    |
| 9      | Шнековий підігрівач           | 1    |
| 10     | Протиральна машина            | 1    |
| 11     | Насос                         | 4    |
| 12     | Збірник - змішувач            | 1    |
| 13     | Просіювач                     | 1    |
| 14     | Збірник для готового продукту | 1    |
| 15     | Стіл з вагами                 | 1    |
| 16     | Гомогенізатор                 | 1    |
| 17     | Деаератор                     | 1    |
| 18     | Автомат – заповнювач          | 1    |
| 19     | Закатувальна машина           | 1    |
| 20     | Збірник готового продукту     | 1    |
| 21     | Автоклав                      | 3    |

|           |                  |        |      |  |                                                                        |  |  |        |  |         |         |
|-----------|------------------|--------|------|--|------------------------------------------------------------------------|--|--|--------|--|---------|---------|
|           |                  |        |      |  | Кваліфікаційна робота                                                  |  |  |        |  |         |         |
|           |                  |        |      |  | Апаратурно-технологічна схема<br>виробництва соку яблучного з м'якоттю |  |  | Літера |  | Маса    | Масштаб |
| Зм. Аркуш | N документа      | Підпис | Дата |  |                                                                        |  |  |        |  |         | Б/м     |
| Розробив  | Казимірович Н.М. |        |      |  |                                                                        |  |  |        |  |         |         |
| Перевірив | Попова Н.В.      |        |      |  |                                                                        |  |  |        |  |         |         |
| Т. контр. |                  |        |      |  |                                                                        |  |  | Аркуш  |  | Аркушів |         |
|           |                  |        |      |  | ХЕ – 4 – 11                                                            |  |  |        |  |         |         |
| Н контр.  |                  |        |      |  |                                                                        |  |  |        |  |         |         |
| Затвердив | Арсень ва Л Ю    |        |      |  |                                                                        |  |  |        |  |         |         |

План на відмітці 0.000

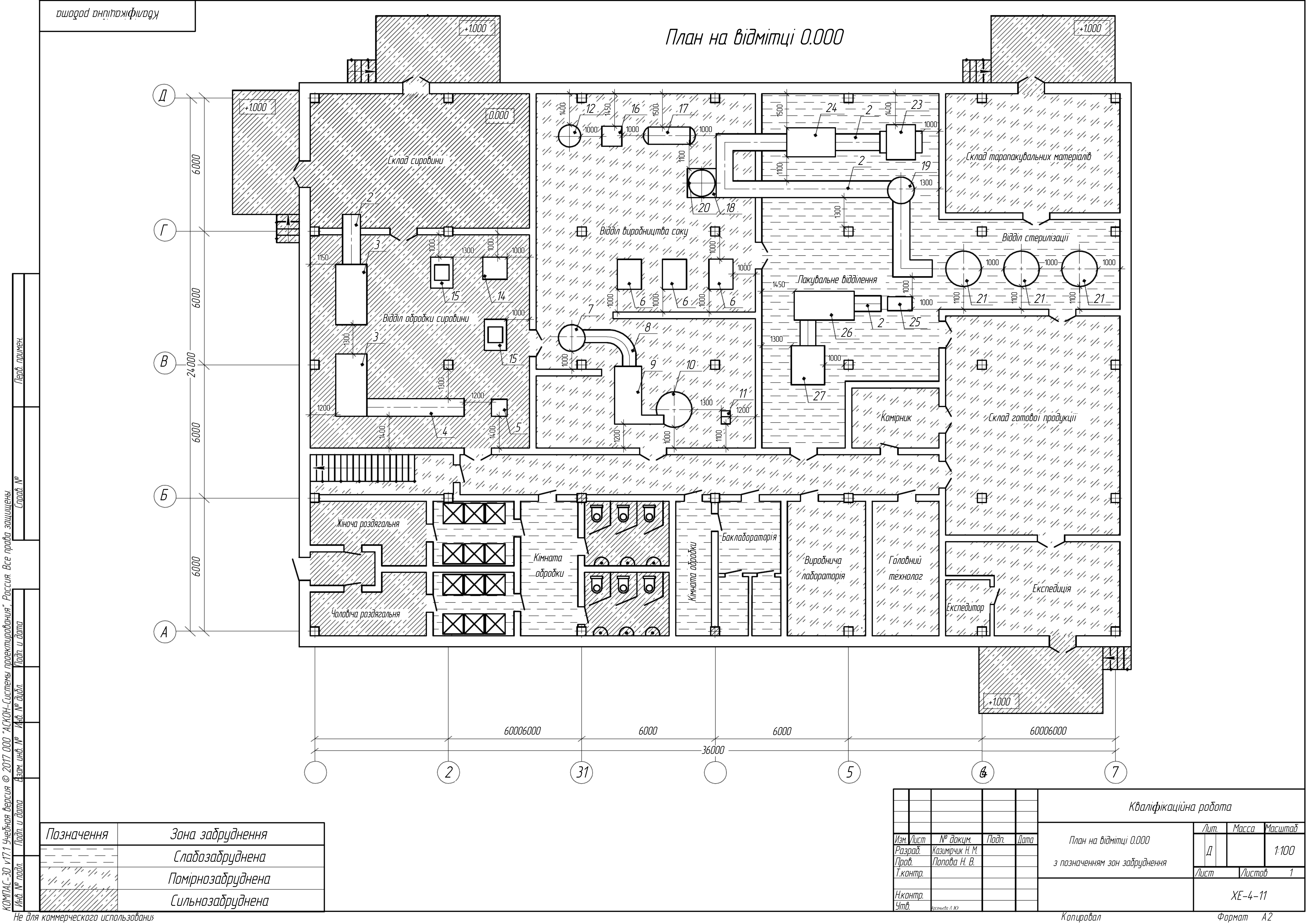


|          |                  |          |       |      |                        |         |         |         |
|----------|------------------|----------|-------|------|------------------------|---------|---------|---------|
|          |                  |          |       |      | Кваліфікаційна робота  |         |         |         |
|          |                  |          |       |      |                        |         |         |         |
| Изм.     | Лист             | № докум. | Подп. | Дата | План на відмітці 0.000 | Лист    | Масштаб | Масштаб |
| Разраб.  | Казимирчик Н. М. |          |       |      |                        | 3       |         | 1:100   |
| Пров.    | Попова Н. В.     |          |       |      |                        |         |         |         |
| Т.контр. |                  |          |       |      |                        | Лист    | Листов  | 1       |
| Н.контр. |                  |          |       |      |                        | ХЕ-4-11 |         |         |
| Утв.     | Кресельна Л. Ю.  |          |       |      |                        |         |         |         |



| Позначення | Найменування потоку                 |
|------------|-------------------------------------|
| —1—>       | Яблука немиті                       |
| —2—>       | Яблука миті                         |
| —3—>       | Яблука очищені                      |
| —4—>       | Яблука подрібнені                   |
| —5—>       | Протерта яблучна маса               |
| —6—>       | Підсолоджений яблучний сік          |
| —7—>       | Гомогенізований яблучний сік        |
| —8—>       | Яблучний сік з м'якоттю             |
| —9—>       | Яблучний сік з м'якоттю в банках    |
| —10—>      | Яблучний сік з м'якоттю запакований |
| —11—>      | Цукор                               |
| —12—>      | Лимонна кислота                     |
| —13—>      | Пакувальні матеріали                |
| —14—>      | Персонал                            |

|                                                 |                |         |       |
|-------------------------------------------------|----------------|---------|-------|
| Кваліфікаційна робота                           |                |         |       |
| Визн.                                           | Лист           | № док.  | Підп. |
| Разраб.                                         | Козимчук Н. М. |         |       |
| Проб.                                           | Попова Н. В.   |         |       |
| Т.контр.                                        |                |         |       |
| Н.контр.                                        |                |         |       |
| Утв.                                            |                |         |       |
| План на відмітці 0.000<br>з позначенням потоків |                |         |       |
| Лит.                                            | Д              | Масштаб | 1:100 |
| Лист                                            |                | Листов  | 1     |
| ХЕ-4-11                                         |                |         |       |



КОМПАС-3D v17.1 Учебная версия © 2017 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Изм. № подл. Подп. и дата

Изм. № подл. Подп. и дата

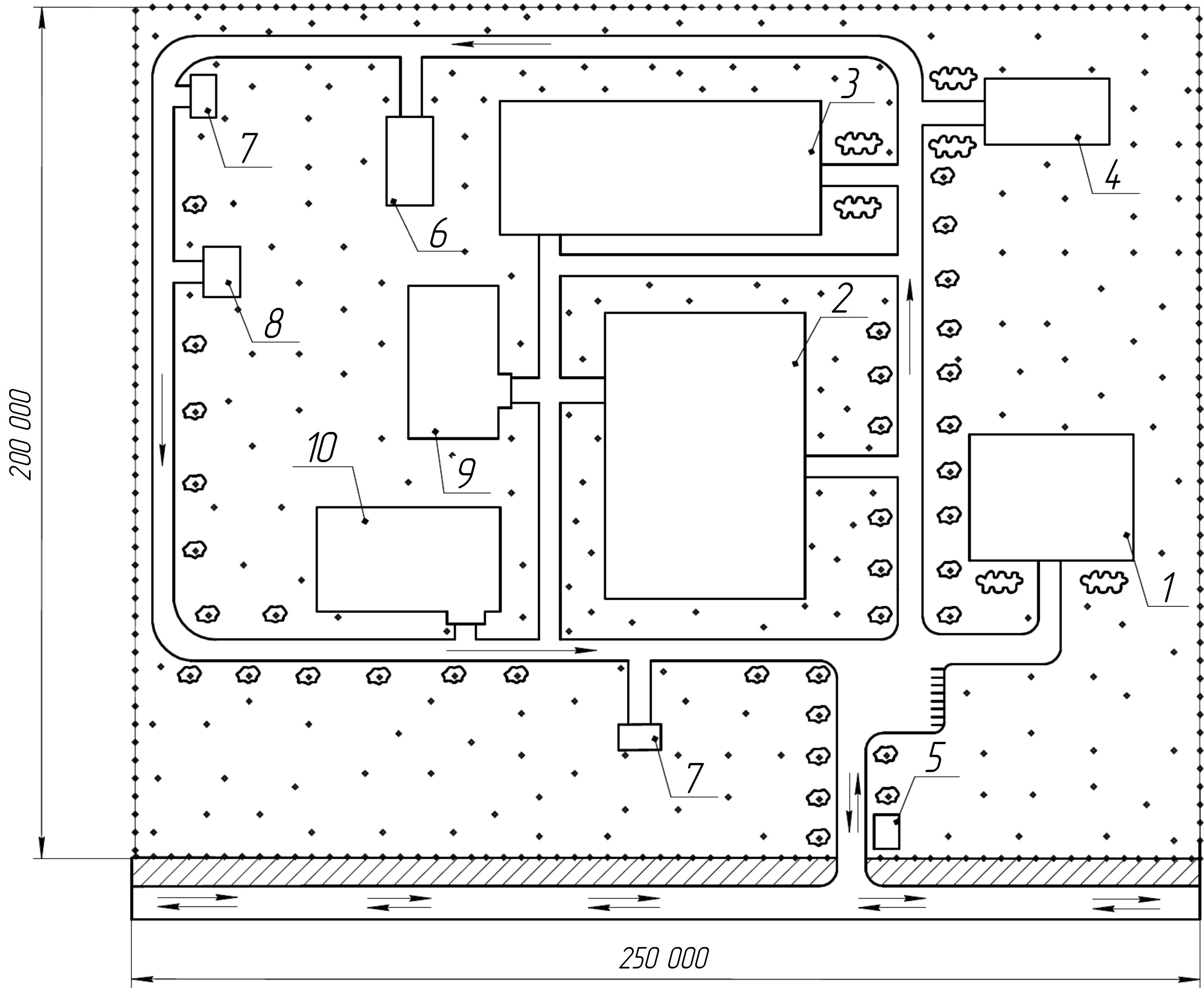
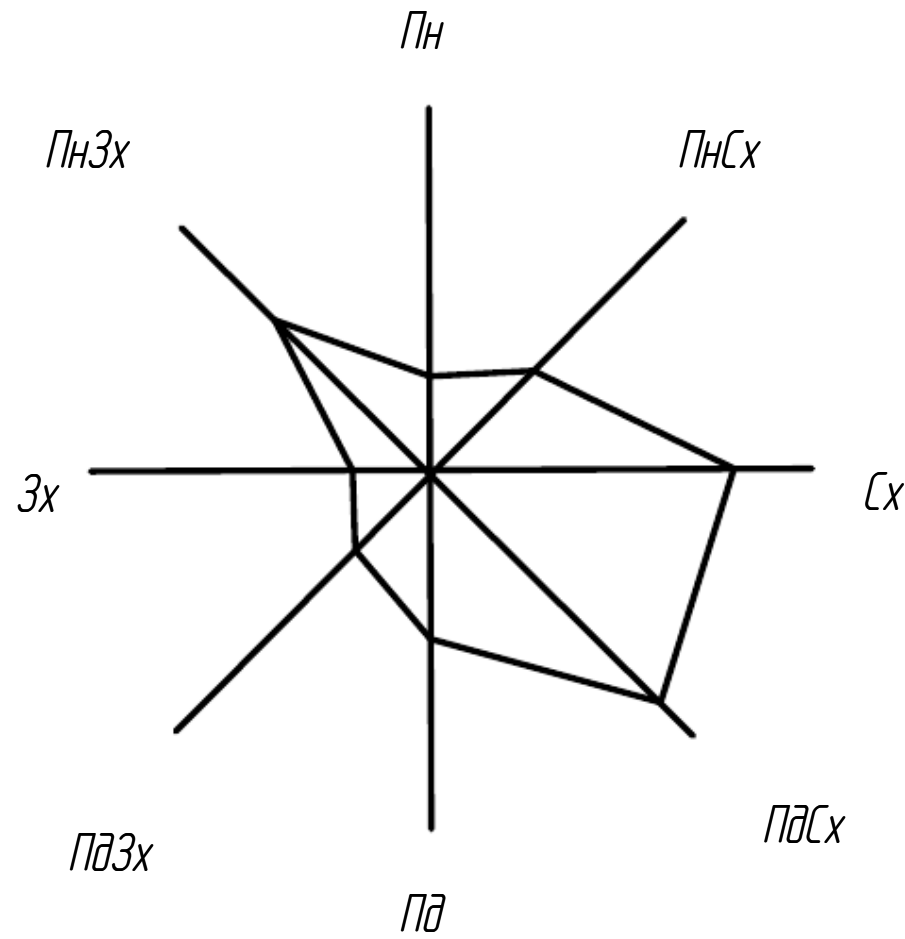
Склад. №

Перв. приман.

КОМПАС-3D v17.1 Учебная версия © 2017 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

|              |              |              |              |              |          |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инд. № | Инд. № подл. | Подп. и дата | Справ. № | Перв. помеч. |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|--------------|

Кваліфікаційна робота



| Позиція позначення | Найменування                |
|--------------------|-----------------------------|
| 1                  | Адміністративний корпус     |
| 2                  | Консервний цех              |
| 3                  | Томатний цех                |
| 4                  | Майстерня                   |
| 5                  | Контрольно-пропускний пункт |
| 6                  | Котельня                    |
| 7                  | Смітники                    |
| 8                  | Медпункт                    |
| 9                  | Склад готової продукції     |
| 10                 | Склад сировини              |

| Умовне позначення | Найменування                                     |
|-------------------|--------------------------------------------------|
|                   | Газон                                            |
|                   | Листяне дерево                                   |
|                   | Куш                                              |
|                   | Тротуар для пішоходів                            |
|                   | Напрямок руху по дорозі для транспортних засобів |

| Кваліфікаційна робота |                  |          |       |      |                                                             |      |         |
|-----------------------|------------------|----------|-------|------|-------------------------------------------------------------|------|---------|
| Изм.                  | Лист             | № док-м. | Подп. | Дата | Генеральний план<br>ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" | Лит. | Масштаб |
| Разраб.               | Казимирчик Н. М. |          |       |      |                                                             | 3    | 1:1000  |
| Пров.                 | Попова Н. В.     |          |       |      |                                                             |      |         |
| Т.контр.              |                  |          |       |      |                                                             | Лист | Листов  |
| Н.контр.              |                  |          |       |      |                                                             |      |         |
| Утв.                  | Арестович Л. Ю.  |          |       |      |                                                             |      | ХЕ 4-11 |