МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

Кафедра девелопменту та просторового проектування

Допустити до захисту
Завідувач кафедри_____
(підпис)

_____
(прізвище та ініціали)
“___” _____ 20___ року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему «Обґрунтування системи заходів скорочення тривалості виробничого циклу на підприємстві та їх ефективність»

«Justification of Measures to Reduce the Production Cycle Duration at an Enterprise and Evaluation of Their Effectiveness»

Виконав: студент 4 курсу, групи МО-23-1Лд

спеціальності 073 «Менеджмент»

Хилинський В. І.

Khylynskyi Volodymyr

Керівник Децик О. І.

Рецензент_____
(прізвище та ініціали)

Київ 2026 року

Відокремлений структурний підрозділ
«Інститут інноваційної освіти КНУБА»

Кафедра девелопменту та просторового проектування

Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

Спеціальність 073 «Менеджмент»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри_____
(підпис)

_____
(прізвище та ініціали)

“____” _____20___року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

_____Хилинського Володимира Ігоровича_____
(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи «Обґрунтування системи заходів скорочення тривалості виробничого циклу на підприємстві та їх ефективність»

_____

керівник роботи к.е.н. Децик Ольга Ігорівна ,

затверджені наказом вищого навчального закладу від “__”_____20__року №__

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи дані фінансової звітності ТОВ «Техноком» за 2021–2025 рр.; внутрішні дані підприємства щодо тривалості та структури виробничого циклу; дані щодо організації виробничого процесу, простоїв, переналагодження, логістики та контролю якості; наукові джерела з питань управління виробничим циклом, Lean Production, SMED, VSM та економічного обґрунтування проєктів.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

• Розкрити економічну сутність виробничого циклу, його структуру та чинники формування;

• охарактеризувати діяльність ТОВ «Техноком» та проаналізувати основні фінансово-економічні показники підприємства;

• дослідити організацію виробничого процесу, визначити тривалість і структуру виробничого циклу, порівняти нормативну і фактичну тривалість;

• виявити основні проблеми та джерела втрат часу у виробничому процесі;

• обґрунтувати систему заходів скорочення тривалості виробничого циклу із застосуванням інструментів Lean Production (SMED, VSM, Kanban/WIP, балансування операцій, оптимізація переміщень, автоматизація контролю якості);

• виконати моделювання результатів упровадження запропонованих заходів;

• розрахувати економічну ефективність проєкту (економічний ефект, NPV, IRR, ROI, термін окупності) та сформулювати висновки і рекомендації.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

• організаційна структура ТОВ «Техноком»;
• динаміка основних фінансово-економічних показників підприємства за 2021–2025 рр.;
• динаміка тривалості виробничого циклу;
• структура виробничого циклу у 2025 р.;
• порівняння нормативної та фактичної тривалості виробничого циклу;
• основні проблеми та джерела втрат часу;
• система запропонованих заходів скорочення виробничого циклу;
• результати моделювання AS-IS / TO-BE;
• показники економічної ефективності та аналіз чутливості проєкту.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

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

7. Дата видачі завдання_____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	**Вибір та погодження теми атестаційної роботи**	**20.03.2026**	
2	**Пошук і опрацювання літературних джерел**	**30.03.2026 – 03.04.2026**	
3	**Збір вихідних даних по ТОВ «Техноком»**	**06.04.2026 – 10.04.2026**	
4	**Розробка теоретичного розділу**	**13.04.2026 – 19.04.2026**	
5	**Аналіз фінансово-економічних показників підприємства**	**20.04.2026 – 24.04.2026**	
6	**Дослідження виробничого процесу та структури циклу**	**27.04.2026 – 01.05.2026**	
7	**Виявлення проблем і джерел втрат часу**	**04.05.2026 – 07.05.2026**	
8	**Розробка системи заходів скорочення циклу**	**08.05.2026 – 12.05.2026**	
9	**Моделювання результатів упровадження заходів**	**13.05.2026 – 15.05.2026**	

10	**Розрахунок економічної ефективності**	**16.05.2026 – 18.05.2026**	
11	**Оформлення пояснювальної записки, рисунків, додатків**	**19.05.2026 – 29.05.2026**	
12	**Подання роботи керівнику, доопрацювання, підготовка до захисту**	**01.06.2026 – 05.06.2026**	

Студент _____ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Рішення комісії про попередній захист кваліфікаційної роботи
від «___» _____ 20___ року

Склад комісії:

_____
(посада, звання, підпис)

_____
(посада, звання, підпис)

_____
(посада, звання, підпис)

АНОТАЦІЯ

У бакалаврській роботі досліджено теоретичні та прикладні аспекти управління виробничим циклом підприємства та обґрунтовано напрями його скорочення як чинника підвищення ефективності виробництва.

Розкрито сутність виробничого циклу, його структуру та елементи робочого періоду і перерв, а також визначено ключові чинники формування тривалості циклу. Узагальнено підходи до скорочення непродуктивних витрат часу та підвищення ритмічності виробничих процесів.

Практичну частину виконано на прикладі ТОВ «Техноком». Проаналізовано організацію виробництва та складові виробничого циклу, виявлено основні джерела втрат часу (простої, очікування між операціями, транспортні затримки, тривалий контроль якості).

Запропоновано комплекс заходів зі скорочення тривалості виробничого циклу (застосування SMED, Kanban, VSM, балансування операцій, оптимізація внутрішньоцехових переміщень, часткова автоматизація контролю якості) та окреслено очікуваний вплив цих рішень на показники діяльності підприємства.

Результати роботи можуть бути використані для удосконалення організації виробництва, зниження непродуктивних витрат часу та підвищення ефективності використання ресурсів на підприємствах переробної промисловості.

Ключові слова: виробничий цикл, скорочення виробничого циклу, управління виробництвом, Lean Production, SMED, Kanban, VSM, простої, очікування, економічна ефективність.

Кількість сторінок -119; таблиць - 26; рисунків - 1; додатків - 7; використаних джерел - 65.

ABSTRACT

The bachelor's thesis examines theoretical and applied aspects of managing an enterprise production cycle and substantiates ways to reduce its duration as a key factor for improving operational efficiency.

The essence of the production cycle, its structure, and the components of working time and interruptions are described, and the main factors that determine cycle duration are identified. Approaches to eliminating non-value-adding time losses and increasing process flow are summarized.

The practical part is based on LLC «Technokom». The organization of production and the main elements of the production cycle are analyzed, and major sources of time losses are identified (equipment downtime, waiting between operations, internal transportation delays, and prolonged quality control).

A set of measures aimed at reducing the production cycle is proposed (SMED, Kanban, VSM, operation balancing, optimization of internal movements, and partial automation of quality control), and their expected impact on enterprise performance is outlined.

The results may be used to improve production organization, reduce non-productive time losses, and increase resource utilization efficiency in manufacturing companies.

Keywords: production cycle, cycle time reduction, operations management, Lean Production, SMED, Kanban, VSM, downtime, waiting time, economic efficiency.

Pages - 119; tables - 26; figures - 1; appendices - 7; references - 65.

ЗМІСТ

ВСТУП 3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ЦИКЛОМ ТА ЙОГО СКОРОЧЕННЯ 5
1.1 Сутність виробничого циклу, його роль в управлінні виробництвом і фінансових результатах підприємства 5
1.2. Структура виробничого циклу та чинники формування його тривалості 13
1.3. Напрями та інструменти скорочення тривалості виробничого циклу 21
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ТРИВАЛОСТІ ВИРОБНИЧОГО ЦИКЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ (ТОВ Техноком) 28
2.1. Загальна організаційно-економічна характеристика підприємства 28
2.2. Аналіз виробничих процесів та організації виробництва ТОВ «Техноком» 45
2.3. Оцінка структури та тривалості виробничого циклу 51
2.4. Виявлення проблем і резервів скорочення виробничого циклу 59
РОЗДІЛ 3 ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО СКОРОЧЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ВИРОБНИЧОГО ЦИКЛУ ТА ОЦІНКА ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ НА ТОВ «ТЕХНОКОМ» 67
3.1. Обґрунтування напрямів і заходів скорочення тривалості виробничого циклу на підприємстві 67
3.2. Оцінка впливу запропонованих заходів на тривалість виробничого циклу 75
3.3. Оцінка економічної ефективності впровадження заходів щодо скорочення виробничого циклу 85
ВИСНОВКИ 96
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 99
ДОДАТКИ 103

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. У сучасних умовах конкуренції та зростання вимог споживачів до швидкості виконання замовлень і стабільності якості продукції оптимізація тривалості виробничого циклу є одним із ключових резервів підвищення ефективності діяльності підприємства. Надмірна тривалість циклу призводить до уповільнення оборотності оборотних коштів, зростання собівартості, збільшення обсягів незавершеного виробництва та появи втрат часу у вигляді простоїв і очікувань між операціями.

Об’єкт дослідження. Виробнича діяльність ТОВ «Техноком».

Предмет дослідження. Теоретичні, методичні та практичні аспекти управління тривалістю виробничого циклу підприємства та напрями його скорочення.

Мета роботи. Обґрунтування заходів щодо скорочення тривалості виробничого циклу на ТОВ «Техноком» та оцінка їх впливу на ефективність діяльності підприємства.

Завдання дослідження.

– розкрити сутність виробничого циклу та його роль в управлінні виробництвом;

– дослідити структуру виробничого циклу та чинники, що впливають на його тривалість;

– визначити напрями та інструменти скорочення виробничого циклу;

– надати організаційно-економічну характеристику ТОВ «Техноком»;

– проаналізувати виробничі процеси та організацію виробництва на підприємстві;

– оцінити структуру і тривалість виробничого циклу;

– виявити проблеми та резерви скорочення виробничого циклу;

– запропонувати практичні заходи щодо скорочення тривалості виробничого циклу;

– оцінити економічну ефективність запропонованих заходів.

Методи дослідження. У роботі використано методи аналізу і синтезу, порівняння, узагальнення, економічного аналізу, табличного та графічного подання даних, а також елементи аналізу виробничих потоків.

Інформаційна база дослідження. Наукові джерела з організації виробництва та виробничого менеджменту, нормативні матеріали, дані та матеріали підприємства, а також підходи до оптимізації виробничих процесів (Lean Production, SMED, Kanban, VSM).

Практичне значення роботи. Запропоновані заходи можуть бути використані для скорочення тривалості виробничого циклу, зниження непродуктивних витрат часу та підвищення ефективності використання ресурсів підприємства.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи становить 119 сторінок, у тому числі 27 таблиць та рисунків та 7 додатків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ЦИКЛОМ ТА ЙОГО СКОРОЧЕННЯ

1.1 Сутність виробничого циклу, його роль в управлінні виробництвом і фінансових результатах підприємства

Важливу роль в організації виробничого процесу відіграють часові категорії, оскільки саме час визначає ритмічність руху матеріалів, сировини, напівфабрикатів і деталей, швидкість отримання готової продукції як результату виробництва та здатність підприємства своєчасно реагувати на зміни споживчого попиту. Виробничий цикл можна розглядати як одну із ключових характеристик функціонування підприємств, він відображає собою не тільки тривалість виготовлення продукції, а також і рівень узгодженості всіх елементів виробничої системи. [7, с. 112; 15, с. 45]

Виробничий цикл - це календарний період часу, протягом якого запущені у виробництво предмети праці проходять усі необхідні стадії виробничого процесу і перетворюються на готову продукцію. Його сутність полягає у забезпеченні безперервного та раціонального руху предметів праці від моменту надходження сировини, матеріалів або заготовок у виробництво до отримання готового виробу. Для підприємст харчової промисловості тай загалом для різних підприємств виробничий цикл є важливою економічною та організаційною категорією, через яку проявляється рівень організації виробництва, ефективність використання ресурсів, якість планування та координації виробничих операцій. [7, с. 113; 12, с. 201; 18, с. 78]

Виробничий цикл є складовою ширшого поняття - виробничого процесу. Виробничий процес являє собою сукупність цілеспрямованих дій персоналу підприємства, спрямованих на перетворення сировини, матеріалів і напівфабрикатів у готову продукцію. Його основу становлять праця працівників, засоби праці,

предмети праці, енергія та інформація. Працівники виконують технологічні операції, управляють обладнанням, контролюють якість продукції та координують виробничі процеси. Засоби праці, до яких належать машини, верстати, обладнання, інструменти, транспортні засоби та виробничі приміщення, забезпечують технічну можливість впливу на предмети праці. Предмети праці у процесі виробництва змінюють свою форму, властивості або стан і поступово перетворюються на готову продукцію. Енергія забезпечує функціонування обладнання та підтримання технологічних процесів, а інформація виступає основою планування, контролю та прийняття управлінських рішень. [15, с. 46; 20, с. 33]

Важливе місце у виробничому процесі займає праця працівників. Праця є цілеспрямованою діяльністю людини, спрямованою на створення матеріальних благ або виконання певних виробничих операцій. Працівники здійснюють управління обладнанням, виконують технологічні операції, контролюють якість продукції, організовують транспортування та забезпечують координацію виробничих процесів. Саме людина є активним елементом виробництва, оскільки без її участі неможливе функціонування підприємства. Рівень кваліфікації персоналу, досвід працівників та ефективна організація праці безпосередньо впливають на продуктивність виробництва, якість продукції та тривалість виробничого циклу. [12, с. 198; 20, с. 35]

Не менш важливим елементом виробничого процесу є засоби праці. До них належать машини, верстати, обладнання, інструменти, транспортні засоби та виробничі приміщення, за допомогою яких працівники впливають на предмети праці. Засоби праці забезпечують механізацію та автоматизацію виробництва, підвищують продуктивність праці та дозволяють скоротити витрати часу на виконання виробничих операцій. Сучасне технічне оснащення підприємства сприяє прискоренню виробничого процесу, підвищенню якості продукції та зниженню собівартості виробництва. Водночас використання застарілого або зношеного

обладнання може призводити до простоїв, аварій та збільшення тривалості виробничого циклу. [7, с. 110; 18, с. 72]

Основою створення готової продукції є предмети праці. До них відносять сировину, матеріали, комплектуючі, напівфабрикати та інші ресурси, які підлягають обробці у процесі виробництва. У ході виробничого процесу предмети праці змінюють свою форму, властивості або стан та перетворюються на готову продукцію. Якість сировини та матеріалів значною мірою визначає якість кінцевого продукту, рівень витрат і швидкість виконання виробничих операцій. Раціональне забезпечення підприємства матеріальними ресурсами та ефективна організація постачання дозволяють уникнути перебоїв у виробництві та скоротити тривалість виробничого циклу. [15, с. 48; 22, с. 18]

Важливу роль у функціонуванні сучасного виробництва відіграє енергія. Для роботи обладнання, підтримання технологічних процесів та забезпечення безперервності виробництва використовуються електроенергія, теплова енергія, газ, паливо та інші енергетичні ресурси. Без енергії неможливе функціонування машин, транспортних систем та автоматизованого обладнання. У багатьох галузях промисловості енергетичні витрати становлять значну частину собівартості продукції. Тому ефективне використання енергетичних ресурсів та впровадження енергоощадних технологій є важливими напрямами підвищення ефективності виробництва. [12, с. 200; 24, с. 88]

У сучасних умовах особливого значення набуває інформація як важливий ресурс виробничого процесу. Інформація включає технічну документацію, виробничі плани, технологічні карти, дані про запаси, замовлення та управлінські рішення. Саме інформація забезпечує координацію роботи всіх підрозділів підприємства, контроль за виконанням виробничих операцій та прийняття ефективних управлінських рішень. Використання сучасних інформаційних систем дозволяє підприємствам оперативно реагувати на зміни ринку, оптимізувати використання ресурсів і скорочувати тривалість виробничого циклу. Неточна або

несвоєчасна інформація може призводити до порушення графіків виробництва, перевитрат ресурсів та виникнення простоїв. [28, с. 156; 35, с. 42]

Таким чином, виробничий процес є результатом взаємодії праці працівників, засобів праці, предметів праці, енергії та інформації. Ефективність функціонування кожного з цих елементів безпосередньо впливає на результати діяльності підприємства, рівень продуктивності праці, собівартість продукції та конкурентоспроможність підприємства на ринку.

У межах виробничого процесу предмет праці проходить певні стадії:

1. підготовку;
2. механічну або іншу технологічну обробку;
3. складання;
4. контроль;
5. завершальну обробку;
6. передачу готової продукції на склад.

Сукупність цих стадій у часі формує виробничий цикл. Центральне місце у ньому займає технологічний процес, під час якого відбувається безпосередня зміна форми, розмірів або фізико-хімічних властивостей предметів праці. Водночас виробничий цикл є ширшим поняттям, ніж технологічний процес, оскільки включає не лише безпосередню обробку виробу, а й транспортні операції, контроль якості, складські процеси, очікування між операціями та природні процеси, зокрема охолодження, сушіння або затвердіння.

З управлінської точки зору виробничий цикл виступає важливим показником рівня організації виробництва. Надмірно тривалий цикл часто свідчить про наявність простоїв, недостатню синхронізацію операцій, неефективне використання обладнання, надлишкові запаси незавершеного виробництва та уповільнення обігу капіталу. Раціональна організація виробничого циклу, навпаки, передбачає узгодженість усіх операцій, ритмічність роботи, безперервність виробничого процесу, ефективне використання обладнання та правильне

планування виробництва. Тому тривалість виробничого циклу може використовуватися як індикатор організаційної досконалості підприємства. [12, с. 205; 18, с. 82; 25, с. 64]

Організація виробничих процесів полягає в об'єднанні людей, засобів і предметів праці в єдиний процес створення матеріальних благ та у забезпеченні раціонального поєднання основних, допоміжних і обслуговуючих процесів у просторі й часі. [7, с. 115; 15, с. 52]

Таким чином, виробничий цикл безпосередньо характеризує рівень організаційної культури підприємства.

Економічне значення виробничого циклу полягає в тому, що його тривалість визначає швидкість перетворення витрат підприємства на готову продукцію та грошові надходження. Під час проходження виробничого циклу оборотні кошти перебувають у формі виробничих запасів, незавершеного виробництва та готової продукції. Чим довшим є виробничий цикл, тим більше фінансових ресурсів відволікається у незавершене виробництво, тим повільніше здійснюється обіг капіталу і тим вищою може бути собівартість продукції. [7, с. 118; 20, с. 39; 30, с. 101]

Неефективна тривалість виробничого циклу є серйозною проблемою для підприємства, оскільки вона негативно впливає не лише на виробничі процеси, а й на фінансові результати, конкурентоспроможність та загальну стабільність діяльності. Надмірно довгий або погано організований виробничий цикл призводить до накопичення витрат, уповільнення обороту капіталу та втрати ринкових позицій. У сучасних умовах високої конкуренції підприємства, які не здатні забезпечити оптимальну тривалість виробничого циклу, часто стикаються з економічними труднощами та втратою ефективності. [24, с. 90; 25, с. 67]

Одним із головних ризиків є уповільнення оборотності оборотних коштів. Підприємство вкладає фінансові ресурси у сировину, матеріали, оплату праці, енергію та інші витрати ще до моменту реалізації готової продукції. Якщо

виробничий цикл є занадто тривалим, кошти надовго «заморожуються» у незавершеному виробництві. Це зменшує ліквідність підприємства та обмежує його можливість фінансувати нові виробничі процеси, закуповувати матеріали або інвестувати у розвиток. У результаті підприємство може відчувати нестачу обігових коштів і залежати від кредитів чи зовнішнього фінансування. [24, с. 92; 30, с. 103]

Суттєвим ризиком є зростання обсягів незавершеного виробництва. При надмірній тривалості виробничого циклу між окремими стадіями накопичуються напівфабрикати, деталі та матеріали, які ще не стали готовою продукцією. Це призводить до збільшення витрат на зберігання, облік, транспортування та контроль. Крім того, велика кількість незавершеного виробництва ускладнює управління підприємством і знижує оперативність виробничих процесів. [7, с. 120; 25, с. 68]

Неефективний виробничий цикл також підвищує собівартість продукції. Чим довше триває процес виробництва, тим більше підприємство витрачає на: [12, с. 208; 30, с. 106]

1. утримання виробничих приміщень;
2. обслуговування обладнання;
3. оплату праці;
4. енергію;
5. складські операції;
6. внутрішнє транспортування.

Додаткові витрати виникають через простої обладнання, нераціональне використання ресурсів та дублювання окремих операцій. У результаті продукція стає дорожчою, що може знижувати її конкурентоспроможність на ринку.

Одним із найбільш небезпечних ризиків є втрата конкурентних переваг. У сучасній ринковій економіці швидкість виготовлення продукції має велике значення. Підприємства з довгим виробничим циклом повільніше реагують на зміни попиту, довше виконують замовлення та не можуть оперативно оновлювати асортимент продукції. Це особливо небезпечно в галузях із високою динамікою ринку, де

споживачі очікують швидкого постачання та постійного оновлення продукції. Повільне виробництво може призвести до втрати клієнтів та скорочення частки ринку. [25, с. 70; 38, с. 22; 47, с. 145]

Важливим ризиком є моральне старіння продукції та запасів. Якщо виробничий цикл є надто тривалим, до моменту завершення виробництва продукція може частково втратити актуальність через зміну технологій, моди або споживчих потреб. Це особливо характерно для галузей електроніки, машинобудування, IT та легкої промисловості. У таких умовах підприємство ризикує отримати готову продукцію, яка вже не відповідає ринковому попиту. [47, с. 147; 24, с. 95]

Неефективна тривалість виробничого циклу часто призводить до погіршення використання виробничих потужностей. Через неритмічну роботу, затримки між операціями та накопичення продукції окремі дільниці можуть бути перевантажені, тоді як інші простоюють. Це порушує баланс виробництва та знижує загальну продуктивність підприємства. Простої обладнання та працівників збільшують непродуктивні витрати та негативно впливають на економічні результати діяльності. [7, с. 121; 12, с. 209]

Суттєвим ризиком є також зниження якості продукції. При тривалому виробничому циклі збільшується кількість переміщень, складування та проміжного зберігання продукції, що підвищує ймовірність пошкодження матеріалів або виникнення браку. Крім того, надмірно складні та тривалі процеси ускладнюють контроль якості та можуть спричиняти помилки у виробництві. [20, с. 41; 25, с. 71]

Окрему проблему становлять логістичні ризики. Неефективна організація виробничого циклу часто супроводжується надлишковими транспортними операціями, хаотичним переміщенням матеріалів та затримками у постачанні комплектуючих. Це збільшує транспортний час і створює додаткові втрати ресурсів. [38, с. 24; 25, с. 73]

У сучасних умовах важливими є також інформаційні та управлінські ризики. Чим довший виробничий цикл, тим складніше координувати роботу підрозділів,

контролювати виконання операцій та оперативно реагувати на зміни у виробництві. Це може призводити до помилок у плануванні, порушення графіків та зниження ефективності управління підприємством. [28, с. 158; 35, с. 44]

Для підприємства надмірна тривалість виробничого циклу створює і фінансові ризики. Збільшення собівартості, уповільнення оборотності коштів та потреба у додатковому фінансуванні можуть погіршити фінансовий стан підприємства, знизити його прибутковість та інвестиційну привабливість. У критичних випадках це може призвести до збитків або навіть втрати фінансової стійкості. [30, с. 108; 24, с. 96]

Таким чином, неефективна тривалість виробничого циклу створює комплекс взаємопов’язаних ризиків - фінансових, виробничих, логістичних, організаційних та ринкових. Вона негативно впливає на собівартість продукції, оборотність капіталу, якість виробництва та конкурентоспроможність підприємства. Саме тому оптимізація та скорочення виробничого циклу є одним із ключових завдань сучасного виробничого менеджменту.

Скорочення виробничого циклу забезпечує прискорення оборотності оборотних коштів, зменшення витрат, підвищення продуктивності праці, збільшення обсягів випуску продукції, зростання рентабельності та посилення конкурентоспроможності підприємства. [7, с. 122; 18, с. 86; 31, с. 84]

1.2. Структура виробничого циклу та чинники формування його тривалості

Виробничий цикл є складною економічною та організаційною категорією, яка характеризує не лише загальний час виготовлення продукції, а й внутрішню побудову процесу виробництва. Структура виробничого циклу відображає склад і співвідношення окремих елементів часу, необхідних для проходження предметом праці всіх стадій виробничого процесу - від моменту надходження сировини у виробництво до отримання готової продукції. [7, с. 124; 15, с. 56]

Раціональна структура виробничого циклу має надзвичайно важливе значення, оскільки саме від неї залежить:

- швидкість виготовлення продукції;
- рівень завантаження обладнання;
- величина незавершеного виробництва;
- ефективність використання ресурсів;
- собівартість продукції;
- продуктивність праці;
- конкурентоспроможність підприємства.

Основними складовими виробничого циклу є робочий період і перерви. Саме їх співвідношення формує загальну тривалість циклу та визначає ефективність виробничих процесів. [7, с. 126; 20, с. 43; 22, с. 22]

Робочий період - це частина виробничого циклу, протягом якої над предметом праці виконуються виробничі операції. Саме в цей час відбувається безпосереднє створення продукції, її переміщення, контроль якості та підготовка до наступних стадій виробництва. Від раціональної організації робочого періоду залежить тривалість виробничого циклу, продуктивність праці та ефективність діяльності підприємства. [15, с. 58; 18, с. 90]

До складу робочого періоду входять:

- технологічний час;
- допоміжний час;
- транспортний час;
- контрольний час.
- технологічний час

Технологічний час є основною частиною робочого періоду, оскільки саме протягом нього здійснюється безпосередній вплив на предмет праці з метою зміни його форми, розмірів, властивостей або стану. Саме в цей період створюється продукція або окремі її елементи, а також формується додана вартість. [7, с. 128; 12, с. 212]

До технологічного часу належать:

• підготовка та очищення сировини;

• миття, сортування і калібрування продукції;

• подрібнення та дозування компонентів;

• змішування інгредієнтів;

• бродіння та ферментація;

• теплова обробка (варіння, смаження, випікання, пастеризація, стерилізація);

• охолодження та заморожування продукції;

• сушіння;

• формування та фасування продукції;

• пакування та маркування;

• контроль якості готової продукції.

Наприклад, у машинобудуванні технологічний час охоплює роботу верстатів із обробки металу, а в харчовій промисловості - процес випікання, варіння або фасування продукції.

Тривалість технологічного часу залежить від:

1. рівня технічного оснащення підприємства;
2. продуктивності обладнання;
3. складності продукції;
4. рівня автоматизації виробництва;
5. кваліфікації працівників;
6. якості сировини та матеріалів.

Сучасні підприємства прагнуть скорочувати технологічний час шляхом автоматизації виробництва, використання високопродуктивного обладнання, удосконалення технологій та впровадження роботизованих систем.

Допоміжний час охоплює операції, які безпосередньо не змінюють предмет праці, але є необхідними для виконання технологічного процесу. [15, с. 60; 22, с. 25]

До допоміжного часу належать:

• налагодження технологічного обладнання;

• миття та санітарна обробка обладнання;

• заміна форм, насадок або тари;

• контроль і регулювання температурних режимів;

• підготовка пакувальних матеріалів;

• маркування та підготовка тари;

• запуск і зупинка виробничих ліній;

• очищення робочих поверхонь і приміщень;

• переміщення сировини між етапами виробництва;

• контроль якості напівфабрикатів і готової продукції.

Наприклад, перед початком обробки деталі працівник повинен закріпити її на верстаті, налаштувати обладнання та перевірити параметри роботи. Хоча в цей момент продукція ще не виготовляється, без цих дій технологічний процес був би неможливим.

До допоміжного часу в харчовій промисловості належать операції, що забезпечують безперервність та належні умови технологічного процесу: підготовка

сировини і матеріалів, налагодження та санітарна обробка обладнання, запуск і зупинка виробничих ліній, контроль технологічних параметрів, підготовка тари та пакувальних матеріалів. Допоміжні операції не змінюють безпосередньо властивостей продукції, але є необхідними для ефективного функціонування виробництва.

Надмірна тривалість допоміжного часу може суттєво збільшувати загальний виробничий цикл, тому підприємства прагнуть скорочувати його шляхом:

1. механізації підготовчих операцій;
2. стандартизації інструментів;
3. удосконалення організації робочих місць;
4. автоматичного налаштування обладнання;
5. використання систем швидкої заміни інструменту.

Транспортний час - це час, необхідний для переміщення предметів праці між робочими місцями, дільницями, цехами, складами або зонами контролю якості. [7, с. 130; 18, с. 92]

У процесі виробництва продукція проходить багато етапів обробки, тому виникає необхідність у її транспортуванні:

- між верстатами;
- між виробничими дільницями;
- на склад;
- до місця пакування;
- до зони контролю якості.

Транспортний час не створює нової вартості продукції, проте є необхідною складовою виробничого процесу. Його тривалість залежить від:

1. планування виробничих приміщень;
2. відстані між дільницями;
3. типу транспортних засобів;

4. організації внутрішньої логістики;
5. рівня автоматизації транспортування.

Неефективна організація транспортних потоків може призводити до простоїв, накопичення незавершеного виробництва та збільшення тривалості виробничого циклу. Тому сучасні підприємства прагнуть мінімізувати зайві переміщення за рахунок використання конвеєрів, автоматизованих транспортних систем та раціонального планування виробничих приміщень.

Контрольний час витрачається на перевірку якості продукції, матеріалів, напівфабрикатів або окремих виробничих операцій. [12, с. 215; 20, с. 47]

Контроль якості здійснюється:

1. після завершення окремих операцій;
2. між етапами виробництва;
3. перед передачею продукції на склад;
4. перед відвантаженням споживачеві.

До контрольного часу належать:

1. вимірювання параметрів продукції;
2. лабораторні випробування;
3. візуальний огляд;
4. тестування обладнання;
5. перевірка відповідності стандартам.

Контрольний час має важливе значення для забезпечення якості продукції та зниження ризику браку. Однак надмірно тривалий контроль може уповільнювати виробництво та збільшувати тривалість виробничого циклу. Тому підприємства прагнуть автоматизувати контроль якості та інтегрувати його безпосередньо у виробничий процес.

Крім робочого періоду, до структури виробничого циклу входять перерви - проміжки часу, протягом яких предмет праці не піддається обробці.

Перерви можуть бути:

1. природними;
2. організаційними;
3. режимними.
4. Природні перерви

Природні перерви пов’язані з процесами, які відбуваються без безпосередньої участі людини: [7, с. 132; 15, с. 62]

1. сушіння;
2. охолодження;
3. твердіння;
4. ферментація;
5. бродіння.

У деяких галузях такі процеси займають значну частину виробничого циклу. Наприклад, у харчовій промисловості тривалий час може займати ферментація, а в будівництві - затвердіння бетону.

Організаційні перерви виникають через недоліки управління виробництвом. [12, с. 218; 25, с. 72]

Причинами можуть бути:

1. відсутність матеріалів;
2. несвоєчасне постачання;
3. простої обладнання;
4. неузгодженість роботи дільниць;
5. недостатня кількість працівників;
6. порушення графіків виробництва.

Такі перерви негативно впливають на ефективність виробництва та часто стають головною причиною надмірної тривалості виробничого циклу.

Режимні перерви пов’язані з режимом роботи підприємства: [18, с. 94; 22, с. 28]

1. обідні перерви;

2. міжзмінні простої;

3. вихідні та святкові дні.

Їх тривалість залежить від режиму роботи підприємства, кількості змін та особливостей організації праці.

Тривалість виробничого циклу формується під впливом комплексу взаємопов’язаних технічних, технологічних, організаційних, економічних, кадрових, логістичних, інформаційних та природних чинників. [7, с. 134; 15, с. 64; 20, с. 50]

Одним із головних чинників є технологічна складність продукції. Чим складніший виріб, тим більше операцій необхідно виконати для його виготовлення, тим довшим є процес обробки, складання та контролю якості. Наприклад, виробництво автомобілів, літаків або складного промислового обладнання потребує значно більше часу, ніж виготовлення продукції масового споживання. [12, с. 220; 18, с. 96]

Важливе значення має рівень технічного оснащення підприємства. Сучасне високопродуктивне обладнання, автоматизовані лінії та роботизовані системи дозволяють скорочувати тривалість технологічних операцій, зменшувати кількість браку та забезпечувати безперервність виробництва. Водночас застаріле обладнання часто працює повільніше, потребує частих ремонтів і переналагодження, що збільшує тривалість виробничого циклу. [7, с. 136; 24, с. 97; 35, с. 45]

На тривалість циклу суттєво впливають рівень організації виробництва та форма руху предметів праці. За послідовного руху кожна наступна операція починається лише після завершення попередньої над усією партією виробів, що значно збільшує тривалість циклу. Паралельний та паралельно-послідовний рух дозволяють виконувати окремі операції одночасно або з частковим перекриттям у часі, скорочуючи загальний виробничий цикл. [15, с. 66; 22, с. 30]

Важливим чинником є тип виробництва. У масовому виробництві завдяки стандартизації операцій, потоковим методам організації праці та високому рівню

автоматизації виробничий цикл зазвичай коротший. В одиничному або дрібносерійному виробництві він є довшим через індивідуальний характер продукції та часті переналагодження обладнання. [7, с. 138; 12, с. 222]

Не менш важливими є забезпеченість підприємства матеріальними ресурсами та ефективність логістики. Своєчасне постачання сировини, матеріалів і комплектуючих забезпечує безперервність виробництва. Перебої у постачанні призводять до простоїв обладнання, затримок у виконанні замовлень та накопичення незавершеного виробництва. [18, с. 98; 25, с. 74]

На тривалість виробничого циклу впливає і рівень кваліфікації працівників. Досвідчені працівники швидше виконують операції, допускають менше помилок та ефективніше використовують обладнання. Низький рівень підготовки персоналу може спричиняти брак, простої та порушення технологічних режимів. [20, с. 52; 28, с. 160]

Суттєвого значення набувають також:

1. організація транспортного та складського господарства;
2. система контролю якості;
3. рівень цифровізації підприємства;
4. використання ERP- та MES-систем;
5. рівень планування та координації виробництва.

У багатьох галузях значну роль відіграють природні чинники. Такі процеси часто неможливо повністю усунути, тому підприємства прагнуть мінімізувати їх вплив за допомогою сучасних технологій.

Отже, структура виробничого циклу відображає внутрішню побудову процесу виготовлення продукції та включає робочий період і різноманітні перерви. Тривалість виробничого циклу формується під впливом великої кількості взаємопов’язаних чинників - технічних, технологічних, організаційних, економічних, кадрових, логістичних та природних. Саме тому ефективне

управління виробничим циклом є одним із ключових напрямів підвищення ефективності діяльності сучасного підприємства

1.3. Напрями та інструменти скорочення тривалості виробничого циклу

Скорочення тривалості виробничого циклу є одним із найважливіших напрямів підвищення ефективності діяльності підприємства. Воно забезпечує прискорення оборотності оборотних коштів, зменшення обсягів незавершеного виробництва, зниження собівартості продукції, підвищення продуктивності праці, покращення фінансових результатів і посилення конкурентоспроможності підприємства. У сучасних умовах підприємства прагнуть не лише виготовляти якісну продукцію, а й максимально скорочувати час її виробництва, оскільки швидкість виконання замовлень є важливою конкурентною перевагою. [7, с. 140; 18, с. 100; 31, с. 86]

Технологічні напрями скорочення виробничого циклу пов’язані з удосконаленням технології виготовлення продукції, підвищенням продуктивності обладнання та зменшенням трудомісткості операцій. Одним із головних інструментів є механізація та автоматизація виробництва. Використання автоматизованого обладнання, роботизованих комплексів, автоматичних ліній, верстатів із числовим програмним керуванням і сучасних систем керування дозволяє прискорити виконання виробничих операцій, зменшити вплив людського фактора, скоротити допоміжний час і забезпечити безперервність виробничого процесу. [12, с. 225; 15, с. 70; 47, с. 148]

Важливим технологічним напрямом скорочення тривалості виробничого циклу в харчовій промисловості є впровадження сучасних технологій переробки сировини та високопродуктивного обладнання. Використання автоматизованих

виробничих ліній, систем дозування й змішування компонентів, безперервних потокових ліній, сучасного теплового обладнання, вакуумних технологій, швидкісного фасування та пакування дає змогу значно скоротити тривалість технологічних операцій, підвищити стабільність якості продукції, зменшити втрати сировини та знизити собівартість виробництва. Важливе значення має також автоматизація контролю температурних режимів, вологості, часу обробки та інших параметрів технологічного процесу. [17, с. 135; 33, с. 112]

Значну роль відіграє скорочення часу санітарної обробки та переналагодження обладнання, особливо на підприємствах із широким асортиментом продукції. Використання систем швидкого очищення обладнання (CIP-мийки), універсальних виробничих ліній та модульного обладнання забезпечує підвищення гнучкості виробництва й скорочення непродуктивних витрат часу. [17, с. 138; 43, с. 56; 50, с. 78]

Окреме місце серед технологічних заходів займає вдосконалення рецептури та технології виготовлення продукції. Оптимізація складу сировини, використання стандартизованих напівфабрикатів, харчових добавок, ферментів і сучасних методів обробки дозволяють скоротити тривалість окремих стадій виробництва, підвищити вихід готової продукції та покращити її якість. Використання сучасних пакувальних матеріалів і технологій зберігання також сприяє прискоренню виробничого процесу та зменшенню втрат продукції.Організаційні інструменти скорочення виробничого циклу спрямовані на усунення простоїв, підвищення ритмічності виробництва та узгодження роботи всіх підрозділів підприємства. Важливим завданням є скорочення часу перерв, які виникають через нестачу матеріалів, неритмічність виробництва, простої обладнання, неузгодженість графіків роботи дільниць або нерівномірне завантаження робочих місць. Для цього підприємства вдосконалюють оперативно-календарне планування, забезпечують своєчасне постачання матеріалів, вирівнюють завантаження обладнання, підвищують змінність роботи та покращують координацію між виробничими підрозділами. [17, с. 140; 33, с. 115]

Одним із ефективних організаційних способів скорочення виробничого циклу в харчовій промисловості є застосування потокових, паралельних і паралельно-послідовних методів організації виробництва. За такої організації окремі технологічні операції можуть виконуватися одночасно або з мінімальними перервами між стадіями виробництва, що дозволяє скоротити час очікування, забезпечити безперервність переробки сировини та прискорити рух продукції виробничими лініями. Особливо важливим це є для підприємств із безперервним циклом виробництва - молочної, хлібопекарської, кондитерської та м'ясопереробної промисловості. [15, с. 72; 18, с. 102; 22, с. 36]

Значну роль у скороченні тривалості виробничого циклу відіграє вдосконалення оперативного планування та координації виробничих процесів. Використання автоматизованих систем управління виробництвом, ERP- та MES-систем, цифрового моніторингу технологічних параметрів і запасів сировини дозволяє забезпечити ритмічність роботи підприємства, своєчасне постачання матеріалів, оптимальне завантаження обладнання та оперативне реагування на відхилення у виробничому процесі. [28, с. 162; 35, с. 50; 47, с. 150]

Важливим напрямом є також оптимізація внутрішньовиробничої логістики та скорочення часу переміщення сировини, напівфабрикатів і готової продукції між окремими стадіями виробництва. Раціональне розміщення обладнання, використання конвеєрних систем, автоматизованого транспортування та сучасних складських технологій сприяє зменшенню непродуктивних витрат часу й підвищенню ефективності виробничого процесу. [25, с. 78; 38, с. 28]

Важливим логістичним напрямом є впровадження потокових методів виробництва, які забезпечують безперервний рух предметів праці, синхронізацію операцій і мінімізацію перерв між етапами виготовлення продукції. Потокова організація особливо ефективна у масовому та великосерійному виробництві, де операції можуть бути чітко стандартизовані та узгоджені за часом. У сучасній практиці скорочення виробничого циклу також пов'язане з підходами Lean

Production і Just-in-Time, які орієнтовані на усунення втрат часу, мінімізацію запасів, скорочення зайвих переміщень і забезпечення безперервності виробничого процесу. [40, с. 87; 56, с. 34; 57, с. 112]

Для виявлення резервів скорочення виробничого циклу підприємства використовують аналітичні методи дослідження виробничих процесів, зокрема маршрутну фотографію. Вона дозволяє простежити рух предметів праці у виробничому процесі, визначити непродуктивні витрати часу, виявити зайві переміщення, встановити причини простоїв і знайти можливості для скорочення тривалості циклу. Комплексне застосування технологічних, організаційних, логістичних та аналітичних інструментів дає змогу підприємству прискорити виробничі процеси, знизити витрати, покращити фінансові результати та забезпечити стабільний розвиток в умовах ринкової конкуренції.

Для виявлення резервів скорочення виробничого циклу в харчовій промисловості використовують аналіз виробничих потоків, який дозволяє визначити непродуктивні витрати часу, зайві переміщення сировини та причини простоїв обладнання. Це дає змогу оптимізувати послідовність технологічних операцій, прискорити переробку сировини та підвищити ефективність виробництва.

Для харчової промисловості можна навести кілька характерних аналітичних і організаційних методів, які використовують для скорочення виробничого циклу:

• аналіз виробничих потоків (Value Stream Mapping, VSM) - дозволяє виявити затримки, простої та зайві переміщення сировини; [58, с. 145]

• хронометраж виробничих операцій - використовується для визначення тривалості окремих етапів виробництва та пошуку непродуктивних витрат часу;

• маршрутна фотографія виробничого процесу - допомагає дослідити рух сировини, напівфабрикатів і готової продукції між операціями;

• Lean Production («бережливе виробництво») - спрямоване на усунення втрат часу, надлишкових запасів і зайвих операцій; [40, с. 92; 56, с. 38]

• Just-in-Time (JIT) - забезпечує своєчасне постачання сировини та зменшення складських запасів; [50, с. 80; 57, с. 115]

• SMED - метод швидкого переналагодження обладнання, який дозволяє скоротити простої між випуском різних видів продукції; [50, с. 84; 57, с. 118]

• HACCP-моніторинг - система контролю критичних точок, яка допомагає швидко виявляти відхилення у виробництві та уникати втрат продукції; [4; 5]

• OEE-аналіз (Overall Equipment Effectiveness) - оцінка ефективності роботи обладнання за показниками продуктивності, якості та простоїв. [47, с. 156; 50, с. 86]

Скорочення тривалості виробничого циклу є одним із найважливіших напрямів підвищення ефективності діяльності підприємства. У сучасних умовах господарювання швидкість виготовлення продукції безпосередньо впливає на фінансові результати підприємства, рівень його конкурентоспроможності та ефективність використання ресурсів. Чим коротший виробничий цикл, тим швидше підприємство перетворює вкладені ресурси у готову продукцію та отримує грошові кошти від її реалізації.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

У першому розділі узагальнено теоретичні засади управління виробничим циклом як важливою організаційно-економічною категорією, що відображає календарний час проходження предметів праці через усі стадії виробничого процесу - від запуску у виробництво до отримання готової продукції.

Встановлено, що структура виробничого циклу формується співвідношенням робочого періоду та перерв. До робочого періоду належать технологічний, допоміжний, транспортний і контрольний час, тоді як перерви можуть мати природний, організаційний або режимний характер. Саме наявність та тривалість перерв значною мірою зумовлює загальну тривалість циклу та рівень ефективності виробничих процесів.

Обґрунтовано, що тривалість виробничого циклу визначається сукупністю технічних, технологічних і організаційних чинників, зокрема складністю продукції, рівнем автоматизації, типом виробництва, синхронізацією операцій, забезпеченістю ресурсами, організацією внутрішньої логістики та системою контролю якості.

Показано, що надмірна тривалість виробничого циклу створює для підприємства комплекс ризиків: зростання обсягів незавершеного виробництва, відволікання оборотних коштів, підвищення собівартості, виникнення простоїв і нерівномірного завантаження потужностей, а також зниження здатності швидко реагувати на зміни попиту.

Визначено, що скорочення виробничого циклу є одним із ключових напрямів підвищення конкурентоспроможності підприємства та досягається шляхом поєднання технологічних і організаційних рішень: зменшення часу переналагоджень, усунення непродуктивних втрат, оптимізації внутрішніх переміщень, удосконалення планування та застосування інструментів бережливого виробництва.

Отже, теоретичні положення першого розділу формують методичну основу для подальшого аналізу тривалості виробничого циклу на підприємстві та розробки практичних заходів щодо його скорочення у наступних розділах роботи.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ТРИВАЛОСТІ ВИРОБНИЧОГО ЦИКЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ (ТОВ Техноком)

2.1. Загальна організаційно-економічна характеристика підприємства

Техноком – це українське підприємство в сфері харчової промисловості, яке є виробником продукції під торговою маркою Мівіна, Maggi а також деяких продуктів під брендом Торчин. Повна офіційна назва підприємства - Товариство з обмеженою відповідальністю «Техноком». Організаційно-правова форма - товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ). [59; 60]

Форма власності - приватна. Починаючи з 2010 року фабрика входить до складу міжнародної корпорації Nestlé S.A., яка придбала бренд «Мівіна» та виробничі активи цього підприємства. [59; 61; 62]

Датою створення підприємства відповідно даними державного реєстру - 17 серпня 1999 року. В той же час у низці публікацій згадується, що бренд «Мівіна» та виробнича діяльність компанії фактично розвивалися ще з 1993–1994 років. [60]

Юридична адреса підприємства:

61037, Україна, Харківська область, м. Харків, проспект Героїв Харкова, 199-А.

Основний вид економічної діяльності підприємства - виробництво макаронних виробів і подібних борошняних виробів (КВЕД 10.73). [60; 63]

До додаткових напрямів діяльності належать:

1. виробництво продуктів швидкого приготування;
2. виробництво приправ та спецій;
3. фасування харчової продукції;
4. експорт харчових товарів;
5. дистрибуція продуктів харчування.

Підприємство функціонує та виконує свою діяльність у галузі харчової промисловості, зокрема у сегменті продуктів швидкого приготування та кулінарних товарів.

Основною продукцією компанії «Техноком» є:

1. локшина швидкого приготування;
2. вермішель;
3. супи швидкого приготування;
4. картопляне пюре швидкого приготування;
5. приправи та спеції;
6. інші харчові продукти під брендом «Мівіна».

Основними ринками збуту продукції ТОВ «Техноком» є Україна та зовнішні ринки. Варто сказати, що продукція виготовлена на Харківській фабриці експортувалася приблизно до 20 країн світу.

Основними споживачами продукції є:

1. кінцеві споживачі масового сегмента;
2. торговельні мережі;
3. супермаркети;
4. гуртові дистриб’ютори;
5. заклади громадського харчування.

Ключовим стратегічним партнером та власником підприємства ТОВ «Техноком» є корпорація Nestlé. Також партнерами виступають великі українські торговельні мережі, дистриб’ютори та логістичні компанії.

Підприємство має виробничі потужності у місті Харкові, що представляє собою дві виробниці факрики, одна з яких виготовляє локшину а інша приправи.

Дане підприємство харчової галузі, тому компанія працює відповідно до українських та міжнародних стандартів безпечності харчових продуктів, які застосовуються у групі компанії в межах корпорації Nestlé.

Місією фабрики Мівіна є забезпечення споживачів доступними та якісними продуктами швидкого приготування, та різного типу приправами. Після входження до складу Nestlé підприємство орієнтується на впровадження міжнародних стандартів якості, модернізацію виробництва, розширення асортименту та зміцнення позицій на українському й міжнародному ринках. [61; 62]

Стратегічними напрямами розвитку ТОВ «Техноком» є:

1. розвиток бренду «Мівіна»;
2. інновації у сфері продуктів швидкого приготування;
3. розширення експортної діяльності в країни Східної та Центральної Європи;
4. підвищення якості та безпечності продукції;
5. інтеграція міжнародних стандартів управління та виробництва.

Загальну характеристику ТОВ «Техноком» узагальнено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Загальна характеристика ТОВ «Техноком»

Показник	**Характеристика**
Повна назва підприємства	Товариство з обмеженою відповідальністю «Техноком»
Організаційно-правова форма	Товариство з обмеженою відповідальністю
Рік заснування	1993
Місцезнаходження	м. Харків, Україна
Основний вид діяльності	виробництво макаронних виробів
Основна продукція	продуктів швидкого приготування, приправ та спецій
Ринки збуту	Україна, Франція, Молдова, Італія, Румунія
Основні споживачі	Торговельні мережі, супермаркети, заклади громадського харчування, кінцеві споживачі
Кількість працівників	610
Виробничі потужності	Виготовлення до 40 тон готової продукції на добу

ТОВ «Техноком» є доцільним об’єктом дослідження виробничого циклу, оскільки підприємство здійснює виробничу діяльність, що передбачає проходження продукцією всіх основних стадій виробничого процесу: підготовки сировини, обробки, складання, контролю якості, зберігання та реалізації готової продукції. Також самі виробничі процеси на фабриці є багатоетапними, що включає в себе ручні процеси з підготовки сировини для подальшої її подачі в міксери і інші елементи виробничого обладнання. Далі на наступних етапах виробництва є інші втручання людей, що чергується з проходженням сировини по автоматичних виробничих лініях. Такі складні і багатоетапні процеси на фабриці мають великий потенціал для оптимізації, пошуку слабких місць. Це все дасть можливість зменшити фінансові затрати фабрики, якщо переходи між виробничими процесами будуть відбуватись автоматично, без людського втручання. Що дозволить підприємству оптимізувати штат працівників і отримати економічні вигоди за рахунок скорочення фонду заробітної плати. Вище перелічені фактори дають право вважати доцільним проаналізувати структуру виробничого циклу, визначити чинники, що впливають на його тривалість, а також оцінити ефективність організації виробництва.

Дослідження виробничого циклу на прикладі ТОВ «Техноком» дає можливість виявити резерви скорочення тривалості виробничих процесів, зниження непродуктивних витрат часу та підвищення ефективності використання ресурсів підприємства. Крім того, результати аналізу можуть бути використані для розробки практичних рекомендацій щодо вдосконалення організації виробництва, прискорення оборотності обігових коштів і підвищення конкурентоспроможності підприємства.

ТОВ «Техноком» є одним із найбільших підприємств харчової промисловості України, що спеціалізується на виробництві продуктів швидкого приготування. Підприємство було засноване у 1990-х роках у місті Харків, а офіційна реєстрація ТОВ «Техноком» відбулася у 1999 році. Початково діяльність компанії була

зосереджена на виробництві вермішелі швидкого приготування під торговою маркою «Мівіна», яка швидко здобула популярність серед українських споживачів і фактично стала одним із найвідоміших брендів у сегменті продуктів швидкого приготування.

У процесі розвитку підприємство поступово розширювало масштаби діяльності та асортимент продукції. Окрім вермішелі швидкого приготування, під брендом Мівіна Харківська фабрика почала виробництво смакових приправ, картопляного пюре, каш швидкого приготування, спецій, сухариків та інших харчових концентратів. Зі зростанням попиту на продукцію підприємство розширювало виробничі потужності, модернізувало обладнання та впроваджувало нові технології автоматизованого виробництва, фасування й пакування продукції. Почавши із виготовлення вермішелі у пачці, зараз поруч з нею ми бачимо не меншу частку виробництва вермішелі в стакані, що є продуктом готовим до споживання одразу і безумовно свідчить про прагнення фабрики до постійного розвитку. Виготовлення стаканів є значно складнішим процесом за виготовлення пачки. Фабрика Мівіна затрачає значні ресурси для постійного удосконалення своїх технічних можливостей і виробничих потужностей щоб давати своїм споживачам тільки найкращу продукцію, про що свідчить наведений приклад виготовлення стаканів. До складу виробничого комплексу входили макаронна фабрика, цехи з виробництва спецій і приправ, пюре та соусів а також виробництво картонної упаковки, хоча всі ці додаткові продукти мають незначний об’єм випуску і значно поступаються вермішелі, що є основним продуктом фабрики.

Важливим етапом розвитку підприємства стало входження у 2010 році до складу міжнародної компанії Nestlé, що сприяло подальшій модернізації виробництва, підвищенню стандартів якості продукції та розширенню ринків збуту. Всі компанії групи Nestlé користуються спільними стандартами якості виготовлення продукції, розробленими самою компанією на основі найкращих Європейських практик і для Харківської фабрики це перенесло позитивні зміни та значно

покращило якість продукції. Підприємство змогло посилити свої позиції на українському ринку та стало одним із лідерів у галузі виробництва макаронних виробів і продуктів швидкого приготування. На розвиток ТОВ «Техноком» впливали такі чинники, як зростання попиту на продукти швидкого приготування серед населення, розвиток торговельних мереж, впровадження сучасних технологій виробництва, а також конкуренція на ринку харчової промисловості, особливо в останні роки значно збільшився попит на азійську лінійку і фабрика також представляє потужний асортимент локшини в азійському сегменті,

Загальне управління підприємством здійснює директор фабрики (Factory Manager), який відповідає за стратегічний розвиток, координацію підрозділів та ефективність діяльності компанії, тримає під контролем основні фінансові показники, що в першу чергу направленні на підтримання собівартості продукції, що не має перевищувати зазначених бізнес категорії показників. Враховуючи внутрішні стандарти Nestlé, першим пріоритет як Харківської фабрики так і інших фабрик є підтримка якості продукції після чого іде безпека своїх працівників а вже після цього ідуть фінансові показники. І всі ці аспекти роботи як структурний підрозділ в Nestlé є на відповідальності директора фабрики.

На підприємстві функціонують такі основні підрозділи:

1. виробничі підрозділи (Noodles Factory Production – це частина, що займається виготовлення локшини під брендами Maggi та Мівіна, Seasoning Factory Production – виготовлення приправ, основною з яких є Торчин 10 овочів);
2. відділ постачання та планування (Planning & Purchasing);
3. складське господарство та логістика (Warehousing & Transportation);
4. відділ контролю якості (QA);
5. інженерно-технічний підрозділ (Factory Engineering);
6. відділ безпеки та охорони праці (SHE);
7. відділ розвитку виробництва (Manufacturing Excellence);
8. фінансовий підрозділ (бухгалтерія);

9. IT-відділ;
10. HR-відділ;
11. планово-економічна функція (Costing).

Розподіл відповідальності на підприємстві здійснюється між окремими структурними підрозділами та керівниками відповідно до їх функціональних обов'язків. За організацію та управління виробничими процесами відповідають керівники виробництва - Noodles Factory Production Manager та Seasoning Factory Production Manager, які забезпечують безперервність виробництва, контроль виконання виробничих завдань і дотримання технологічних процесів, знаходячись безпосередньо на виробництві в цехах і контролюючи роботи майстрів виробництва. Також їхніми функціями є присутність на операційних нарадах менеджмент команди фабрики де щоденно вони повідомляють про виконання виробничого плану за попередню добу та повідомляють інші підрозділи, так як наприклад інженерна служба про всі труднощі, поломки, які виникали на виробничих лініях і потребують втручання інших підрозділів.

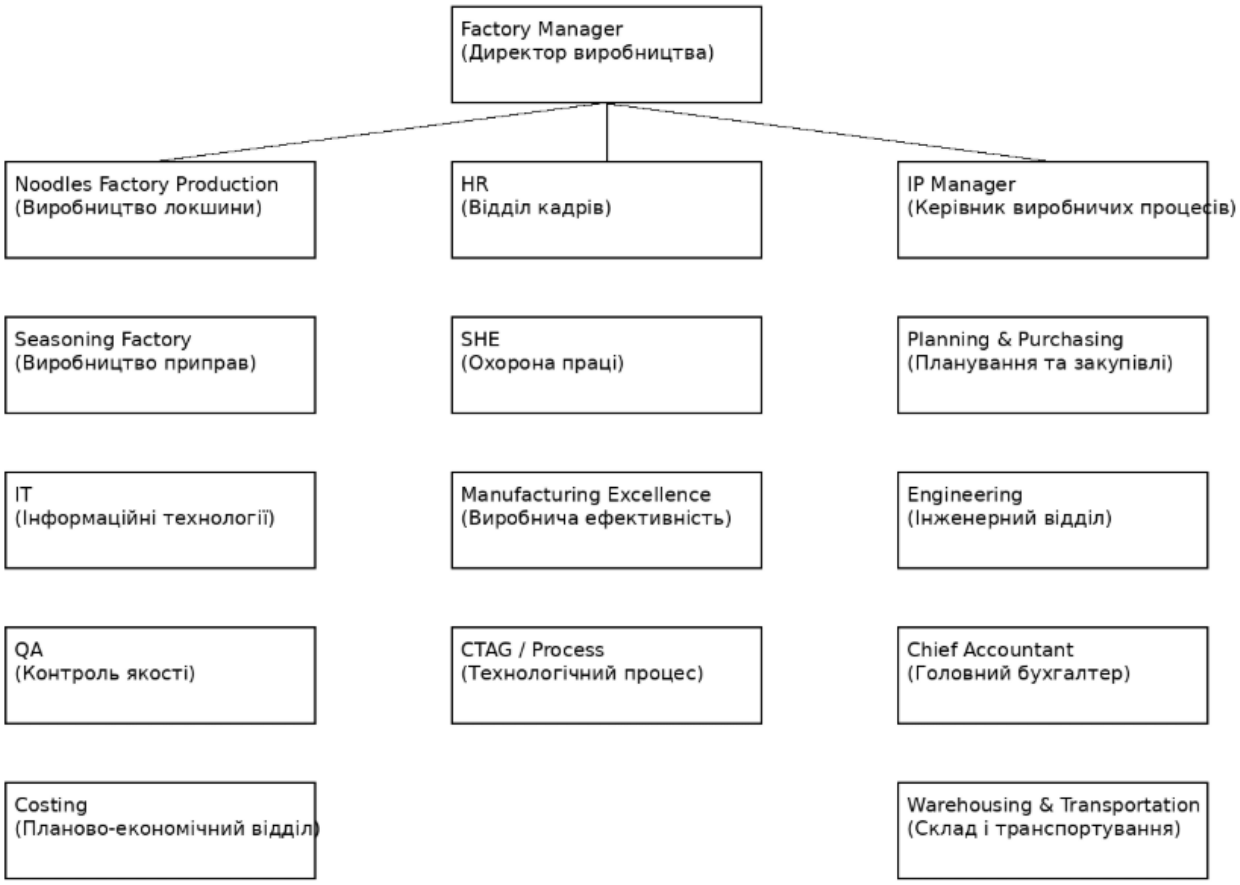
Функції забезпечення підприємства сировиною, матеріалами та комплектуючими покладені на підрозділ Planning & Purchasing, який здійснює планування потреб у ресурсах, організацію закупівель та координацію постачання. Планування виробничих завдань також виконується підрозділом Planning, що входить до складу Planning & Purchasing та відповідає за формування виробничих планів, узгодження обсягів виробництва і контроль виконання графіків. Що полягає у щоденному контролі залишків сировини і матерялів на складі фабрики, що здійснюється за допомогою системи SAP, постійній комунікації з виробництво з однієї сторони та головним офісом, що займається прогнозуванням споживчих потреб, для розробки реалістичних планів виробництва.

Організацію складського господарства забезпечує підрозділ Warehousing, до функцій якого належать приймання, зберігання та внутрішній рух матеріальних ресурсів і готової продукції. Логістичні функції та транспортування матеріалів і

продукції здійснює підрозділ Warehousing & Transportation, який координує внутрішні та зовнішні логістичні процеси підприємства.

Контроль якості продукції та дотримання встановлених стандартів забезпечує QA Manager і відділ контролю якості, які здійснюють перевірку сировини, напівфабрикатів і готової продукції на всіх етапах виробничого процесу. Представники цього відділу також постійно присутні на виробництві, постійно здійснюючи контрольні заміри, дегустації. Вони також аналізують попередні скарги споживачів, такі як невідповідність рецептурі, наприклад відсутність приправи в пакеті локшини через технічні проблеми обладнання. QA спеціалісти аналізують такі запити і скарги, готують план дій, щоб випадки не повторювались. Організаційну структуру управління підприємством наведено на рис. 2.1.

Рисунок 2.1 - Організаційна структура управління ТОВ «Техноком»



Організаційна структура управління ТОВ «Техноком» побудована за функціональним принципом, де кожен підрозділ виконує чітко визначені завдання в межах загального виробничого процесу. Відділи постійно комунікують між собою, представники кожного відділу присутні та денних, тижневих та місячних нарадах, вони обговорюють відкриті питання та проблеми разом працюють та аналізують показники в межах відповідальності кожної функції, наприклад фінансові втрати сировини і матеріалів під час процесу виробництва, що є спільним показником економічного відділу і виробництва.

Така структура прямо впливає на ефективність виробничого циклу. Зокрема, узгоджена взаємодія між підрозділами планування та постачання (Planning & Purchasing), складського господарства (Warehousing) та виробництва забезпечує своєчасне постачання сировини та безперервність виробничого процесу.

Відділ логістики (Warehousing & Transportation) відповідає за переміщення матеріалів, що дозволяє уникати затримок у виробництві. Водночас відділ контролю якості (QA) забезпечує відповідність продукції встановленим стандартам, що мінімізує втрати від браку.

У разі неузгодженої роботи між підрозділами можливі негативні наслідки, такі як:

1. затримка поставок матеріалів;
2. простої виробничого обладнання;
3. збільшення тривалості виробничого циклу;
4. підвищення виробничих витрат.

Таким чином, ефективна організаційна структура є важливим чинником стабільної роботи фабрики Мівіна та підвищення його продуктивності.

Організаційна структура підприємства безпосередньо впливає на ефективність виробничого процесу. Чіткий розподіл функцій між підрозділами дозволяє забезпечити безперервність виробництва, своєчасне постачання матеріалів і контроль якості продукції. Згадуючи, що фабрика є структурною частиною Nestlé

варто зазначити, що така організаційна структура є узагальненою поміж інших фабриками і компанія вважає таку структуру оптимальною для такого типу виробництва – категорії бізнесу харчових продуктів.

Зокрема:

1. узгоджена робота відділу планування, постачання та складу забезпечує наявність необхідних ресурсів у потрібний час;
2. ефективна взаємодія між виробництвом і логістикою дозволяє уникнути затримок у переміщенні матеріалів;
3. діяльність відділу контролю якості запобігає випуску дефектної продукції;
4. інженерна служба забезпечує справність обладнання та мінімізує простої.

У разі порушення взаємодії між підрозділами (наприклад, між постачанням, складом і виробництвом) можливі:

1. затримки з постачанням сировини;
2. простої обладнання;
3. збільшення тривалості виробничого циклу;
4. зростання витрат підприємства.

Таким чином, ефективна організаційна структура є ключовим фактором забезпечення стабільної роботи підприємства та підвищення його конкурентоспроможності. Збільшення або скорочення відділів та підрозділів в структурі фабрики може ускладнити процес виробництва, додати додаткові ланки, чим ускладнить комунікацію між відділами, або забере ключові позиції спеціалістів, що відповідають за зв'язок між підрозділами.

Основною продукцією ТОВ «Техноком» є продукти швидкого приготування та харчові концентрати. Найбільш відомою продукцією підприємства є локшина швидкого приготування під торговою маркою «Мівіна» у м’якій упаковці, локшина та супи швидкого приготування у стаканах під брендами «Мівіна» і «Maggi», а

також приправи й спеції, зокрема приправа «Торчин 10 овочів». Підприємство спеціалізується на виробництві продукції масового споживання, яка характеризується швидкістю приготування, доступною ціною та тривалим терміном зберігання.

Асортимент продукції підприємства є досить широким і включає різні види локшини швидкого приготування, картопляне пюре, супи, бульйони, приправи, спеції та харчові суміші. Асортимент постійно оновлюється відповідно до змін споживчих уподобань і ринкових тенденцій. Компанія впроваджує нові смаки, формати упаковки та вдосконалює рецептури продукції вводячи цілі нові лінійки продуктів, не лише змінюючи смакові наповнення а й повністю змінюючи уявлення споживача про те якою може бути локшина. Характеристику основних видів продукції підприємства подано в таблиці 2.2.

Основними споживачами продукції є населення України, торговельні мережі, супермаркети, магазини роздрібної торгівлі, гуртові компанії та заклади громадського харчування. Основна цільова аудиторія - споживачі, які цінують швидкість приготування їжі, доступність та зручність використання продукції. Значну частину попиту формують студенти, працівники офісів, військовослужбовці та споживачі із середнім рівнем доходу.

На ринку продуктів швидкого приготування підприємство працює в умовах високої конкуренції. Основними конкурентами є міжнародні та українські виробники харчових концентратів і приправ, серед яких можна виділити компанії «Роллтон», «Big Bon», «Reeva», а також окремі торгові марки власного виробництва торговельних мереж. У сегменті приправ конкуренцію становлять бренди «Vegeta», «Приправка», «Любисток» та інші виробники спецій. Порівняльну характеристику підприємства з основними конкурентами наведено в таблиці 2.3.

Ринкова ніша ТОВ «Техноком» пов’язана з виробництвом доступних продуктів швидкого приготування для масового споживача. Основними конкурентними перевагами підприємства є впізнаваність брендів, широка

дистрибуційна мережа, стабільна якість продукції, доступна ціна, автоматизоване виробництво та значний досвід роботи на ринку. Важливу роль також відіграє підтримка міжнародної компанії Nestlé, що забезпечує впровадження сучасних технологій та стандартів якості. Якщо конкуренти компанії можуть запропонувати конкурентну ціну на свою продукції і в цьому аспекті виглядати привабливо на полиці, то розуміючі покупці ніколи не пропустять аспекту якості, що застосовується в виробництві (наприклад повна відсутність пальмової олії в виробництві на фабриці Мівіна, чим не завжди можуть похвалитись конкуренти).

Попит на продукцію підприємства залишається стабільно високим, оскільки продукти швидкого приготування належать до товарів повсякденного попиту і представлена в практично усіх торгівельних мережах. У періоди економічної нестабільності попит на таку продукцію часто зростає через її доступну вартість. Сезонність попиту виражена незначно, у холодний період року може спостерігатися певне збільшення споживання супів, локшини та гарячих страв швидкого приготування.

Виробництво продукції значною мірою орієнтоване на постійний попит і планові обсяги реалізації, а не лише на індивідуальні замовлення. Для підприємства важливим є безперервний виробничий процес і підтримання необхідних запасів готової продукції на складах. Ефективно функціонувати фабрика з економічної точки зору може з повною загрузкою усього обладнання, що є економічно рентабельним. З іншої сторони споживач завжди хоче бачити як найсвіжіший товар на полиці магазину. Споживачі та торговельні мережі висувають високі вимоги до строків постачання продукції, стабільності асортименту, якості упаковки та термінів придатності товарів. З іншої сторони фабрика зацікавлена в ефективному і постійному різні залученості персоналу у виробництві без простоїв персоналу і обладнання, що створюють додаткові фінансові затрати і впливають на собівартість продукції. Це потребує ефективної організації виробничого циклу, швидкої логістики та чіткої координації між виробництвом, складом і системою збуту.

Таблиця 2.2 - Характеристика продукції ТОВ «Техноком

Вид продукції	**Призначення**	**Основні споживачі**	**Структура виробництва %**
Локшина швидкого приготування «Мівіна» у пачці	Швидке приготування повсякденних страв	Населення, студенти, працівники офісів, військові	45%
Локшина та супи швидкого приготування «Мівіна» / «Maggi» у стакані	Швидке харчування в дорозі, на роботі або навчанні	Молодь, офісні працівники, споживачі активного способу життя	30%
Приправа «Торчин 10 овочів»	Використання у приготуванні домашніх страв	Домогосподарства, заклади громадського харчування	25%

Таблиця 2.3 - Порівняння ТОВ «Техноком» з конкурентами

Показник	**ТОВ «Техноком»**	**Конкурент 1 («Роллтон»)**	**Конкурент 2 («Reeva»)**
Асортимент	Локшина, супи, приправи, пюре швидкого приготування	Локшина, супи, бульйони	Локшина та макаронні вироби швидкого приготування
Ціновий рівень	Середній	Середній	Нижчий за середній
Якість продукції	Стабільна, відповідно до міжнародних стандартів	Висока	Середня
Швидкість виконання замовлень	Висока завдяки автоматизованому виробництву	Висока	Середня
Ринки збуту	Україна та країни Європи	Україна та країни СНД	Переважно український ринок

Аналіз основних економічних показників ТОВ «Техноком» свідчить про загалом позитивну динаміку розвитку підприємства протягом 2021–2025 років. Чистий дохід від реалізації продукції поступово зростав, що пов’язано зі збільшенням обсягів виробництва, розширенням асортименту продукції та стабільним попитом на продукти швидкого приготування. У 2025 році чистий дохід зріс на 2 180 млн грн порівняно з 2021 роком, або на 51,3 %.

Одночасно спостерігається зростання собівартості реалізованої продукції, що пояснюється підвищенням цін на сировину, енергоносії, логістичні послуги та збільшенням витрат на оплату праці. Темпи зростання собівартості дещо перевищують темпи зростання валового прибутку, що свідчить про необхідність постійного контролю витрат та оптимізації виробничих процесів.

Показники прибутковості підприємства загалом залишаються стабільними. Після певного зниження фінансових результатів у 2022 році підприємство відновило позитивну тенденцію зростання чистого прибутку. У 2025 році чистий прибуток становив 525 млн грн, що на 54,4 % більше, ніж у 2021 році. Це свідчить про ефективну адаптацію підприємства до змін ринкового середовища та збереження конкурентних позицій.

Зростання вартості активів і власного капіталу вказує на посилення фінансової стійкості підприємства та наявність ресурсів для модернізації виробництва, оновлення обладнання й впровадження сучасних технологій. Водночас чисельність персоналу поступово скорочується, що може бути пов’язано з автоматизацією виробничих процесів та підвищенням рівня механізації виробництва.

Позитивною тенденцією є суттєве зростання продуктивності праці, що свідчить про підвищення ефективності використання трудових ресурсів. Підприємство має достатній економічний потенціал для впровадження заходів зі скорочення тривалості виробничого циклу, зокрема автоматизації виробничих операцій, оптимізації логістичних процесів, удосконалення системи постачання

сировини та прискорення оборотності виробничих запасів. Це дозволяє зменшити витрати часу на виготовлення продукції та підвищити загальну ефективність діяльності підприємства. Динаміку основних економічних показників ТОВ «Техноком» за 2021–2025 рр. наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Динаміка основних економічних показників ТОВ «Техноком» за 2021–2025 рр.

Показник	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**Абсолютне відхилення 2025/2021**	**Темп зростання, %**
Чистий дохід від реалізації, млн грн	4 250	4 680	5 120	5 760	6 430	+2 180	151,3
Собівартість реалізованої продукції, млн грн	3 180	3 640	4 080	4 650	5 140	+1 960	161,6
Валовий прибуток, млн грн	1 070	1 040	1 040	1 110	1 290	+220	120,6
Фінансовий результат до оподаткування, млн грн	420	360	410	520	640	+220	152,4
Чистий прибуток, млн грн	340	290	335	425	525	+185	154,4
Активи, млн грн	2 900	3 050	3 280	3 620	3 980	+1 080	137,2
Власний капітал, млн грн	1 450	1 520	1 690	1 980	2 240	+790	154,5
Зобов’язання, млн грн	1 450	1 530	1 590	1 640	1 740	+290	120,0
Чисельність персоналу, осіб	1080	974	786	740	614	-466	56,9
Фонд оплати праці, млн грн	185	210	245	285	340	+155	183,8
Продуктивність праці, тис. грн/особу	5 183	5 850	6 481	7 385	8 351	+3 168	161,1
Рентабельність діяльності, %	8,0	6,2	6,5	7,4	8,2	+0,2	102,5

Аналіз показників свідчить про позитивну динаміку розвитку ТОВ «Техноком» у 2021–2025 роках. Підприємство демонструє зростання доходу, прибутку та продуктивності праці, що створює можливості для модернізації виробництва та скорочення виробничого циклу.

Аналіз фінансового стану ТОВ «Техноком» свідчить про достатньо високий рівень фінансової стійкості та платоспроможності підприємства. Протягом 2021–2025 років коефіцієнт поточної ліквідності перевищував нормативне значення, що означає здатність підприємства своєчасно погашати поточні зобов’язання за рахунок оборотних активів. Також спостерігається поступове покращення коефіцієнта швидкої ліквідності, що свідчить про підвищення рівня фінансової стабільності та зменшення залежності від реалізації запасів.

Коефіцієнт автономії упродовж досліджуваного періоду перебував на рівні нормативного значення або перевищував його, що характеризує достатню частку власного капіталу у структурі джерел фінансування діяльності підприємства. Одночасно коефіцієнт фінансової залежності поступово зменшувався, що є позитивною тенденцією та свідчить про скорочення залежності підприємства від позикових коштів.

Показники рентабельності демонструють стабільну прибутковість діяльності підприємства. Незважаючи на певне зниження рентабельності у 2022 році, у наступні роки спостерігається її поступове відновлення та зростання. Рентабельність продажів у 2025 році становила 8,2 %, що свідчить про ефективний контроль витрат та стабільний попит на продукцію підприємства.

Зростання рентабельності активів і власного капіталу свідчить про ефективне використання ресурсів підприємства та високий рівень віддачі вкладеного капіталу. Загалом фінансовий стан ТОВ «Техноком» можна оцінити як стабільний, що створює сприятливі умови для інвестування у модернізацію виробництва, автоматизацію процесів та скорочення тривалості виробничого циклу. Результати оцінки фінансового стану підприємства за 2021–2025 рр. подано в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 - Аналіз фінансового стану ТОВ «Техноком» за 2021–2025 рр.

Показник	**Нормативне значення**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Коефіцієнт поточної ліквідності	> 1,0	1,48	1,42	1,51	1,59	1,67
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,7–1,0	0,86	0,82	0,89	0,95	1,02
Коефіцієнт автономії	> 0,5	0,50	0,50	0,52	0,55	0,56
Коефіцієнт фінансової залежності	< 2,0	2,00	2,01	1,92	1,82	1,78
Рентабельність продажів, %	> 5 %	8,0	6,2	6,5	7,4	8,2
Рентабельність активів, %	> 5 %	11,7	9,5	10,2	11,7	13,2
Рентабельність власного капіталу, %	> 10 %	23,4	19,1	19,8	21,5	23,4

Показники фінансового стану ТОВ «Техноком» свідчать про достатній рівень ліквідності, фінансової стійкості та прибутковості підприємства. Позитивна динаміка рентабельності та автономії створює передумови для модернізації виробництва та скорочення виробничого циклу.

Отже, ТОВ «Техноком» є підприємством, діяльність якого безпосередньо залежить від ефективності організації виробничих процесів. Підприємство займає стабільні позиції на ринку продуктів швидкого приготування та харчових концентратів, має широкий асортимент продукції, налагоджену систему збуту та

високий рівень впізнаваності торгових марок. Аналіз основних економічних показників свідчить про позитивну динаміку розвитку підприємства, зокрема зростання обсягів реалізації продукції, чистого прибутку, продуктивності праці та вартості активів. Також спостерігається достатній рівень фінансової стійкості, ліквідності та рентабельності діяльності, що створює можливості для модернізації виробництва й впровадження сучасних технологій.

Водночас наявні тенденції зростання собівартості продукції, підвищення витрат на сировину, енергоносії та логістику вказують на необхідність подальшого аналізу виробничого циклу як одного з важливих чинників впливу на витрати, продуктивність і фінансові результати підприємства. Для ТОВ «Техноком» особливого значення набуває скорочення тривалості виробничого циклу, оскільки це дозволяє прискорити оборотність обігових коштів, зменшити виробничі витрати, підвищити ефективність використання ресурсів та забезпечити стабільне постачання продукції відповідно до вимог споживачів і торговельних мереж.

2.2. Аналіз виробничих процесів та організації виробництва ТОВ «Техноком»

Виробничий процес на ТОВ «Техноком» організований за принципом безперервного серійного виробництва та спрямований на виготовлення продуктів швидкого приготування, приправ і харчових концентратів. Особливістю підприємства є висока швидкість проходження продукції через усі стадії виробництва, що пов’язано з великими обсягами випуску продукції та необхідністю забезпечення стабільних поставок у торговельні мережі.Основу виробничого процесу становить послідовне проходження сировини та матеріалів через окремі виробничі дільниці. Виробничий цикл починається з надходження сировини на склад підприємства, після чого здійснюється її перевірка, зберігання та підготовка

до виробництва. Далі сировина передається на основну технологічну обробку, де відбувається виготовлення локшини, приправ або інших видів продукції. Після завершення основних операцій продукція проходить контроль якості, фасування, пакування та передається на склад готової продукції для подальшого відвантаження споживачам.

Загальна схема виробничого процесу може бути представлена таким чином:

Надходження сировини → складське зберігання → підготовка матеріалів → основна технологічна обробка → контроль якості → пакування → склад готової продукції → відвантаження

На підприємстві функціонують основні, допоміжні та обслуговуючі процеси. До основних процесів належать безпосереднє виготовлення продукції, формування локшини, сушіння, змішування компонентів, фасування та пакування. Допоміжні процеси включають ремонт і технічне обслуговування обладнання, енергозабезпечення та підготовку пакувальних матеріалів. Обслуговуючі процеси пов’язані зі складським господарством, внутрішньовиробничою логістикою, транспортуванням і контролем якості.

Виробничі підрозділи підприємства взаємопов’язані між собою єдиною системою руху матеріальних потоків. Основними виробничими дільницями є дільниця підготовки сировини, виробничі лінії виготовлення локшини швидкого приготування, дільниці фасування та пакування, складські приміщення і лабораторія контролю якості. Значна частина операцій на підприємстві автоматизована, що дозволяє скорочувати тривалість виробничого циклу та зменшувати втрати часу між окремими операціями. Основні етапи виробничого процесу та їхній вплив на виробничий цикл наведено в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 - Основні етапи виробничого процесу ТОВ «Техноком»

Етап виробничого процесу	**Зміст операцій**	**Відповідальний підрозділ**	**Використані ресурси**	**Вплив на виробничий цикл**
Приймання сировини	Перевірка якості та кількості сировини	Склад, відділ контролю якості	Борошно, спеції, пакувальні матеріали	Впливає на безперервність виробництва
Підготовка матеріалів	Просіювання, дозування, змішування	Виробнича дільниця	Сировина, дозувальне обладнання	Скорочує ризик простоїв
Основна обробка	Формування, сушіння, термообробка	Основний виробничий цех	Виробничі лінії, енергія	Основний етап формування тривалості циклу
Контроль якості	Перевірка стандартів	Лабораторія	Контрольне обладнання	Запобігає браку
Пакування	Фасування та маркування	Пакувальна дільниця	Пакувальні матеріали	Прискорює завершення циклу

Рух продукції у виробничому процесі має послідовний характер, однак не є безперервним. У межах зміни технологічні операції періодично перериваються допоміжними процесами, зокрема переналадками обладнання, санітарними мийками, а також короткочасними простоями, пов’язаними з організаційними та технологічними причинами.

Типова схема руху продукції включає такі етапи: підготовка та дозування сировини → заміс у змішувальному обладнанні (MIXER, PROL1) → формування брикетів → транспортування напівфабрикату → пакування на лінії PACKL1 → укладання та палетизація готової продукції.

Аналіз фактичного перебігу процесу показав, що найбільші затримки виникають на етапах переналадки пакувального обладнання та під час переходів між серіями продукції. Саме переналадки формують значну частку втрат корисного

виробничого часу та негативно впливають на загальну тривалість виробничого циклу.

Основними вузькими місцями виробничого процесу є стадія замісу, яка визначає ритм подальших операцій, а також пакувальна лінія, чутлива до частоти змін формату та асортименту. За характером організації виробництво підприємства належить до серійного багатономенклатурного типу, що обумовлює необхідність регулярних переналадок та ускладнює забезпечення безперервного потоку.

Для ТОВ «Техноком» характерний масовий тип виробництва, оскільки підприємство виготовляє великі обсяги однотипної продукції за стабільним технологічним маршрутом. Виробництво характеризується високим рівнем повторюваності операцій, спеціалізацією обладнання та значною автоматизацією виробничих процесів. Ознаки типу виробництва ТОВ «Техноком» узагальнено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 - Ознаки типу виробництва ТОВ «Техноком»

Ознака	**Характеристика на підприємстві**	**Висновок**
Асортимент продукції	Широкий, але стабільний	Масове виробництво
Обсяг партій	Великі обсяги	Масове виробництво
Повторюваність операцій	Висока	Стабільний процес
Рівень автоматизації	Високий	Автоматизоване виробництво

На підприємстві використовується сучасне автоматизоване обладнання для виготовлення локшини швидкого приготування, фасування, пакування та виробництва приправ. Виробничі лінії працюють у кілька змін, що забезпечує високий рівень завантаження обладнання. Показники використання виробничого обладнання наведено в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Аналіз використання виробничого обладнання ТОВ «Техноком»

Показник	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**Тенденція**
Кількість одиниць обладнання	125	128	132	136	140	Зростання
Коефіцієнт завантаження	0,78	0,81	0,84	0,86	0,88	Зростання
Простої обладнання, год	920	860	790	710	650	Скорочення
Рівень зношеності, %	42	40	38	35	33	Зниження

Підвищення рівня автоматизації та зменшення простоїв позитивно впливають на скорочення тривалості виробничого циклу. Водночас окреме обладнання потребує модернізації для подальшого підвищення продуктивності виробництва. Організація праці на підприємстві побудована за змінним режимом роботи. Основні виробничі дільниці функціонують у дві або три зміни залежно від виробничого навантаження. Ключові показники організації праці на підприємстві подано в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 - Показники організації праці на ТОВ «Техноком»

Показник	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**Висновок**
Середньооблікова чисельність	820	800	790	780	770	Скорочення через автоматизацію
Чисельність виробничого персоналу	620	600	590	580	570	Оптимізація
Продуктивність праці	5183	5850	6481	7385	8351	Зростання
Кількість змін	2	2	3	3	3	Підвищення завантаження

Матеріальне забезпечення підприємства базується на системі регулярних поставок сировини та пакувальних матеріалів. Для підприємства критично важливо підтримувати безперервність постачання, оскільки затримки можуть призводити до простоїв виробничих ліній. Характеристику матеріального забезпечення та вплив на виробничий цикл наведено в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 - Характеристика матеріального забезпечення виробництва

Елемент	**Поточний стан**	**Проблеми**	**Вплив на виробничий цикл**
Постачання сировини	Регулярне	Можливі затримки	Простої виробництва
Складське зберігання	Централізоване	Обмежені площі	Впливає на швидкість видачі
Видача матеріалів	Часткова автоматизація	Черги у пікові години	Збільшує тривалість циклу
Запаси матеріалів	Формуються за планом	Надлишкові запаси	Впливає на оборотність

Внутрішньовиробнича логістика на ТОВ «Техноком» побудована за принципом безперервного переміщення матеріальних потоків між виробничими дільницями. Для транспортування сировини, напівфабрикатів і готової продукції використовуються навантажувачі, конвеєрні системи та внутрішньоцеховий транспорт.

Основними проблемами внутрішньої логістики можуть бути накопичення продукції між окремими операціями, очікування в процесі транспортування та нерівномірне завантаження окремих дільниць. Раціональне розміщення виробничих цехів і складів дозволяє скорочувати зайві переміщення та зменшувати тривалість виробничого циклу.

Проведений аналіз організації виробництва показав, що виробничий процес на ТОВ «Техноком» включає низку взаємопов’язаних основних, допоміжних і обслуговуючих операцій. Підприємство характеризується масовим типом виробництва, високим рівнем автоматизації та значною спеціалізацією виробничих дільниць.

Найбільший вплив на тривалість виробничого циклу мають етапи основної технологічної обробки, внутрішньовиробничого транспортування та забезпечення матеріалами, оскільки саме на цих етапах можуть виникати простої, очікування або додаткові переміщення.

Подальше вдосконалення організації виробництва, модернізація обладнання та оптимізація логістичних процесів сприятимуть скороченню виробничого циклу, підвищенню продуктивності праці та покращенню фінансових результатів підприємства.

2.3. Оцінка структури та тривалості виробничого циклу

Для оцінки ефективності організації виробництва на ТОВ «Техноком» доцільно визначити загальну тривалість виробничого циклу виготовлення продукції. Виробничий цикл включає сукупність усіх витрат часу від моменту надходження сировини у виробництво до отримання готової продукції.

Загальна тривалість виробничого циклу визначається за формулою:

$$T_{\text{вц}} = T_{\text{пз}} + T_{\text{тех}} + T_{\text{доп}} + T_{\text{тр}} + T_{\text{к}} + T_{\text{оч}} + T_{\text{пер}}$$

де:

1. $T_{\text{вц}}$ - загальна тривалість виробничого циклу;
2. $T_{\text{пз}}$ - підготовчо-завершальний час;

3. $T_{\text{тех}}$ - технологічний час;
4. $T_{\text{доп}}$ - допоміжний час;
5. $T_{\text{тр}}$ - транспортний час;
6. $T_{\text{к}}$ - контрольний час;
7. $T_{\text{оч}}$ - час очікування між операціями;
8. $T_{\text{пер}}$ - час перерв.

Для ТОВ «Техноком» розрахунок тривалості виробничого циклу локшини швидкого приготування можна подати таким чином:

1. підготовчо-завершальний час - 1,8 год;
2. технологічний час - 6,5 год;
3. допоміжний час - 1,2 год;
4. транспортний час - 0,9 год;
5. контрольний час - 0,7 год;
6. час очікування між операціями - 2,4 год;
7. час перерв - 1,5 год.

Тоді загальна тривалість виробничого циклу становитиме:

$$T_{\text{вц}} = 1.8 + 6.5 + 1.2 + 0.9 + 0.7 + 2.4 + 1.5 = 15 \text{ год}$$

Отже, загальна тривалість виробничого циклу виготовлення продукції на ТОВ «Техноком» становить приблизно 15 годин. Найбільшу частку у структурі виробничого циклу займають технологічні операції та час очікування між окремими етапами виробництва.

Для визначення резервів скорочення виробничого циклу необхідно проаналізувати тривалість окремих операцій виробничого процесу та встановити причини можливих відхилень від нормативних значень.

Нормативну та фактичну тривалість основних операцій виробничого циклу наведено в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 - Тривалість основних операцій виробничого циклу

Операція	**Нормативна тривалість, год**	**Фактична тривалість, год**	**Відхилення, год**	**Причина відхилення**
Підготовка матеріалів	1,5	1,8	+0,3	Нерівномірне постачання сировини
Основна технологічна обробка	6,0	6,5	+0,5	Високе завантаження обладнання
Допоміжні операції	1,0	1,2	+0,2	Додаткове налаштування обладнання
Транспортування між дільницями	0,7	0,9	+0,2	Черги внутрішнього транспорту
Контроль якості	0,5	0,7	+0,2	Повторні перевірки окремих партій
Пакування	1,2	1,3	+0,1	Налаштування пакувальної лінії
Складування готової продукції	0,8	1,1	+0,3	Обмежені складські площі
Очікування між операціями	1,8	2,4	+0,6	Нерівномірне завантаження дільниць
Перерви у виробництві	1,0	1,5	+0,5	Технічне обслуговування обладнання

Проведений аналіз показує, що найбільшу частину часу у виробничому циклі займають основні технологічні операції, а також очікування між окремими етапами виробництва. Значний вплив на тривалість виробничого циклу мають простої обладнання, нерівномірне завантаження виробничих дільниць та затримки внутрішнього транспортування.

Порівняння нормативної та фактичної тривалості операцій свідчить про наявність резервів скорочення виробничого циклу. Зокрема, підприємство може зменшити втрати часу шляхом оптимізації внутрішньовиробничої логістики, автоматизації окремих операцій, модернізації обладнання та вдосконалення системи планування виробництва. Скорочення часу очікування між операціями та зменшення простоїв дозволить підвищити ефективність виробничих процесів,

прискорити оборотність ресурсів і покращити фінансові результати діяльності підприємства.

Для оцінки ефективності організації виробництва на ТОВ «Техноком» доцільно проаналізувати зміну тривалості виробничого циклу в динаміці. Динаміку тривалості виробничого циклу підприємства за 2021–2025 рр. подано в таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 - Динаміка тривалості виробничого циклу ТОВ «Техноком» за 2021–2025 рр.

Показник	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**Відхилення 2025/2021**	**Темп зміни, %**
Загальна тривалість виробничого циклу, год	18,6	17,9	16,8	15,9	15,0	-3,6	80,6
Технологічний час, год	7,2	7,0	6,8	6,6	6,5	-0,7	90,3
Допоміжний час, год	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	-0,3	80,0
Транспортний час, год	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	-0,4	69,2
Контрольний час, год	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	-0,2	77,8
Час очікування між операціями, год	4,0	3,7	3,2	2,8	2,4	-1,6	60,0
Час перерв, год	1,7	1,6	1,4	1,3	1,5	-0,2	88,2

Проведений аналіз свідчить про поступове скорочення загальної тривалості виробничого циклу на ТОВ «Техноком» протягом 2021–2025 років. Загальна тривалість циклу зменшилась з 18,6 год у 2021 році до 15,0 год у 2025 році, тобто на 3,6 год або на 19,4 %. Це свідчить про підвищення ефективності організації виробничих процесів та впровадження заходів з оптимізації виробництва.

Найбільше скорочення спостерігається за часом очікування між операціями та транспортним часом. Це пов’язано з удосконаленням внутрішньовиробничої логістики, автоматизацією окремих операцій і більш рівномірним завантаженням виробничих дільниць. Також поступово зменшується технологічний та допоміжний час завдяки модернізації обладнання та вдосконаленню організації праці.

Водночас певний рівень втрат часу все ще залишається через технічне обслуговування обладнання, очікування матеріалів та нерівномірність виробничих

потоків. Це свідчить про наявність резервів подальшого скорочення виробничого циклу.

Для оцінки ефективності виробничого процесу важливо визначити структуру виробничого циклу та частку окремих елементів у його загальній тривалості. Структура виробничого циклу ТОВ «Техноком» наведено в таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 - Структура виробничого циклу ТОВ «Техноком» у 2025 році

Елемент виробничого циклу	**Тривалість, год**	**Частка у структурі, %**
Технологічний час	6,5	43,3
Допоміжний час	1,2	8,0
Транспортний час	0,9	6,0
Контрольний час	0,7	4,7
Час очікування	2,4	16,0
Час перерв	1,5	10,0
Підготовчо-завершальний час	1,8	12,0
Разом	15,0	100

Найбільшу частку у структурі виробничого циклу займає технологічний час, що є закономірним для виробничого підприємства харчової промисловості. Це свідчить про те, що основний обсяг часу витрачається безпосередньо на виготовлення продукції.

Водночас значна частка часу очікування та часу перерв свідчить про наявність організаційних резервів скорочення виробничого циклу. Наявність простоїв між операціями, нерівномірне завантаження виробничих дільниць і затримки внутрішньовиробничого транспортування негативно впливають на ефективність виробництва.

Частка непродуктивного часу, до якого належать очікування, транспортні операції та перерви, залишається досить суттєвою. Це вказує на необхідність подальшої оптимізації логістичних процесів, удосконалення системи планування виробництва та автоматизації окремих допоміжних операцій. Скорочення

непродуктивних витрат часу дозволить прискорити виробничий процес, знизити витрати та підвищити ефективність діяльності підприємства.

Для оцінки ефективності організації виробництва на ТОВ «Техноком» доцільно порівняти нормативну та фактичну тривалість окремих елементів виробничого циклу. Таке порівняння дозволяє виявити відхилення, встановити їх причини та визначити резерви скорочення тривалості виробничого циклу. Порівняння нормативної та фактичної тривалості елементів виробничого циклу наведено в таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 - Порівняння нормативної та фактичної тривалості виробничого циклу

Елемент циклу	**Нормативна тривалість, год**	**Фактична тривалість, год**	**Відхилення, год**	**Причина відхилення**
Технологічний час	6,0	6,5	+0,5	Високе завантаження обладнання
Допоміжний час	1,0	1,2	+0,2	Додаткове налаштування обладнання
Транспортний час	0,7	0,9	+0,2	Неефективне внутрішнє транспортування
Контрольний час	0,5	0,7	+0,2	Повторний контроль окремих партій
Час очікування	1,8	2,4	+0,6	Нерівномірне завантаження дільниць
Час перерв	1,0	1,5	+0,5	Простої через технічне обслуговування
Підготовчо-завершальний час	1,5	1,8	+0,3	Затримки підготовки сировини
Разом	12,5	15,0	+2,5	-

Порівняння нормативної та фактичної тривалості виробничого циклу показує, що фактична тривалість перевищує нормативну на 2,5 години. Найбільші відхилення спостерігаються за часом очікування між операціями, технологічним

часом і часом перерв. Це свідчить про наявність організаційних та технічних проблем у виробничому процесі.

Основними причинами відхилень є нерівномірне завантаження виробничих дільниць, простої обладнання, затримки внутрішньовиробничого транспортування та додаткові операції контролю якості. Виявлені проблеми негативно впливають на швидкість проходження продукції через виробничі стадії та збільшують виробничі витрати. Тривалість виробничого циклу безпосередньо впливає на ефективність діяльності ТОВ «Техноком», оскільки визначає швидкість обороту ресурсів, обсяг незавершеного виробництва, рівень витрат та своєчасність виконання замовлень. Вплив тривалості виробничого циклу на результати діяльності підприємства наведено в таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 - Вплив тривалості виробничого циклу на діяльність ТОВ «Техноком»

Елемент впливу	**Прояв на підприємстві**	**Наслідок**
Збільшення часу очікування	Накопичення продукції між операціями	Уповільнення виробництва
Зростання транспортного часу	Додаткові переміщення між дільницями	Підвищення витрат
Простої обладнання	Зупинки виробничих ліній	Зменшення продуктивності
Збільшення незавершеного виробництва	Накопичення запасів у процесі виробництва	Заморожування оборотних коштів
Подовження виробничого циклу	Затримки виконання замовлень	Ризик втрати клієнтів
Нерівномірне завантаження персоналу	Очікування або перевантаження працівників	Зниження ефективності праці
Зростання допоміжних операцій	Додаткові витрати часу на обслуговування	Зростання собівартості продукції
Скорочення виробничого циклу	Прискорення оборотності ресурсів	Підвищення прибутковості

Проведений аналіз свідчить, що тривалість виробничого циклу суттєво впливає на фінансові та виробничі результати діяльності ТОВ «Техноком». Збільшення часу очікування, транспортних операцій та простоїв обладнання призводить до зростання собівартості продукції, уповільнення оборотності оборотних коштів і зниження ефективності використання ресурсів підприємства.

Подовження виробничого циклу також негативно впливає на своєчасність виконання замовлень і може знижувати рівень конкурентоспроможності підприємства. Водночас скорочення виробничого циклу сприяє підвищенню продуктивності праці, більш ефективному використанню обладнання, прискоренню оборотності капіталу та збільшенню прибутковості діяльності підприємства.

Оцінка структури виробничого циклу показала, що найбільшу частку в його тривалості займають технологічні операції та час очікування між окремими етапами виробництва, а найбільш проблемними елементами є простої обладнання, внутрішньовиробниче транспортування та нерівномірне завантаження виробничих дільниць. Наявність відхилень між нормативною та фактичною тривалістю свідчить про існування резервів скорочення виробничого циклу за рахунок удосконалення організації виробництва, скорочення простоїв, оптимізації транспортних операцій і покращення планування виробничих процесів.

Скорочення тривалості виробничого циклу дозволить підприємству зменшити обсяг незавершеного виробництва, прискорити оборотність оборотних коштів, знизити собівартість продукції та підвищити ефективність використання ресурсів. Це створить передумови для підвищення конкурентоспроможності ТОВ «Техноком» і покращення фінансових результатів його діяльності.

2.4. Виявлення проблем і резервів скорочення виробничого циклу

Проведений аналіз виробничих процесів ТОВ «Техноком» дозволив виявити низку проблем, які негативно впливають на тривалість виробничого циклу та ефективність діяльності підприємства. Основні проблеми пов’язані з простоєм обладнання, нерівномірністю виробничих потоків, затримками внутрішньовиробничого транспортування та недостатньою узгодженістю між окремими підрозділами. Основні проблеми організації виробничого циклу узагальнено в таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 - Основні проблеми організації виробничого циклу ТОВ «Техноком»

Проблема	**Причина виникнення**	**Наслідок**	**Вплив на тривалість циклу**
Простої обладнання	Технічне обслуговування та зношеність вузлів	Зупинки виробництва	Збільшення часу перерв
Очікування матеріалів	Затримки постачання	Накопичення незавершеного виробництва	Подовження часу очікування
Зайві переміщення матеріалів	Нераціональне розміщення дільниць	Додаткові транспортні операції	Зростання транспортного часу
Тривалий контроль якості	Повторні перевірки та ручний контроль	Затримка передачі продукції	Збільшення контрольного часу
Неритмічність виробництва	Нерівномірне завантаження обладнання	Черги між операціями	Збільшення часу очікування
Тривале переналагодження обладнання	Недостатня автоматизація налаштувань	Втрати виробничого часу	Збільшення допоміжного часу
Недостатня координація між підрозділами	Несвоєчасне передання інформації	Порушення графіків роботи	Подовження виробничого циклу

Проведений аналіз показує, що найбільший негативний вплив на тривалість виробничого циклу мають простої обладнання, час очікування між операціями та затримки внутрішньовиробничої логістики. Значна частина цих проблем має організаційний характер і може бути усунута без суттєвих капітальних витрат.

Для більш системного аналізу виявлені проблеми доцільно згрупувати за основними напрямами.

Організаційні проблеми

1. неузгодженість виробничих графіків;
2. слабке оперативно-календарне планування;
3. нерівномірне завантаження виробничих ліній;
4. простої між окремими операціями;
5. недостатня координація між підрозділами.

Технологічні проблеми

1. часткова зношеність обладнання;
2. тривале переналагодження виробничих ліній;
3. недостатній рівень автоматизації окремих операцій;
4. висока трудомісткість допоміжних процесів.

Логістичні проблеми

1. зайві переміщення матеріалів;
2. нераціональні маршрути внутрішнього транспорту;
3. затримки у складському господарстві;
4. нерівномірна подача матеріалів у виробництво.

Кадрові проблеми

1. втрати робочого часу;
2. перевантаження окремих працівників;
3. недостатня мотивація персоналу;
4. помилки при виконанні окремих операцій.

Інформаційно-управлінські проблеми

1. недостатній рівень цифрового контролю;
2. несвоєчасне передання виробничої інформації;
3. слабке використання аналітики виробничих показників;
4. відсутність оперативного моніторингу простоїв.

На основі виявлених проблем можна визначити основні резерви скорочення виробничого циклу ТОВ «Техноком».

Таблиця 2.18 - Резерви скорочення виробничого циклу ТОВ «Техноком»

Виявлена проблема	**Резерв скорочення**	**Очікуваний ефект**	**Напрям удосконалення**
Простої обладнання	Профілактичне технічне обслуговування	Скорочення простоїв	Організаційний
Тривале переналагодження	Швидкозмінна оснастка	Скорочення допоміжного часу	Технологічний
Зайві переміщення	Оптимізація маршрутів руху матеріалів	Скорочення транспортного часу	Логістичний
Очікування матеріалів	Покращення системи постачання	Скорочення перерв	Логістичний
Ручний контроль якості	Автоматизація контролю	Скорочення контрольного часу	Технологічний

Визначені резерви дозволяють скоротити непродуктивні витрати часу, підвищити ритмічність виробництва та покращити використання виробничих ресурсів.

Для визначення найбільш ефективних напрямів удосконалення виробництва необхідно оцінити пріоритетність виявлених резервів скорочення виробничого циклу. Оцінку пріоритетності резервів наведено в таблиці 2.19

Таблиця 2.19 - Оцінка пріоритетності резервів скорочення виробничого циклу

Резерв	**Очікуваний ефект**	**Складність реалізації**	**Потреба в інвестиціях**	**Вплив на тривалість циклу**	**Вплив на собівартість**	**Вплив на якість продукції**	**Пріоритет**
Оптимізація маршрутів руху матеріалів	Середній	Низька	Низька	Високий	Середній	Нейтральний / позитивний	Високий
Скорочення часу переналагодження	Високий	Середня	Середня	Високий	Середній	Позитивний	Високий
Планово-профілактичне обслуговування обладнання	Високий	Низька	Низька	Високий	Середній	Позитивний	Високий
Удосконалення оперативно-календарного планування	Високий	Середня	Низька	Високий	Середній	Нейтральний	Високий
Впровадження Lean Production	Високий	Середня	Низька	Високий	Високий	Позитивний	Високий
Цифровий контроль виконання виробничих операцій	Високий	Середня	Середня	Високий	Середній	Позитивний	Високий
Автоматизація контролю якості	Середній	Середня	Середня	Середній	Середній	Високий	Середній
Покращення постачання матеріалів	Середній	Середня	Середня	Середній	Середній	Нейтральний	Середній
Адресне зберігання та	Середній	Середня	Середня	Середній	Середній	Позитивний	Середній

оптимізація складського господарства							
Підвищення кваліфікації персоналу	Середній	Низька	Низька	Середній	Середній	Позитивний	Високий
Використання елементів Just-in-Time	Середній	Середня	Середня	Середній	Високий	Нейтральний / позитивний	Середній
Модернізація обладнання	Високий	Висока	Висока	Високий	Високий	Високий	Середній

Проведена оцінка показує, що найбільш пріоритетними напрямами скорочення виробничого циклу для ТОВ «Техноком» є оптимізація внутрішньовиробничої логістики, скорочення часу переналагодження обладнання, удосконалення оперативного планування та впровадження елементів Lean Production. Саме ці заходи можуть забезпечити найбільший ефект при відносно невеликих витратах на їх реалізацію.

У подальшому доцільно розробити комплекс практичних заходів щодо вдосконалення організації виробництва, автоматизації допоміжних процесів та цифрового контролю виконання виробничих операцій, що стане основою для формування рекомендацій у третьому розділі роботи.

За результатами проведеного аналізу встановлено, що на тривалість виробничого циклу ТОВ «Техноком» найбільше впливають простої обладнання, нерівномірне завантаження виробничих дільниць, затримки внутрішньовиробничого транспортування та значний час очікування між окремими операціями. Виявлені проблеми свідчать про наявність організаційних, технологічних і логістичних резервів підвищення ефективності виробництва.

Найбільш перспективними напрямами скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком» є удосконалення оперативно-календарного планування, скорочення часу переналагодження обладнання, оптимізація внутрішньовиробничої

логістики, зменшення простоїв виробничих ліній, автоматизація окремих контрольних операцій та підвищення рівня цифрового моніторингу виробничих процесів. Важливим напрямом також є впровадження сучасних підходів до управління виробництвом, зокрема елементів Lean Production та Just-in-Time, що дозволить скоротити непродуктивні витрати часу та підвищити ритмічність виробництва.

Крім того, перспективним є вдосконалення системи матеріального забезпечення та складського господарства, що сприятиме скороченню затримок у постачанні матеріалів і прискоренню руху виробничих потоків. Окрему увагу доцільно приділити модернізації обладнання та автоматизації допоміжних операцій, оскільки саме ці заходи можуть забезпечити значне скорочення тривалості виробничого циклу та підвищення продуктивності праці.

Саме зазначені напрями доцільно детально розглянути у третьому розділі роботи з метою розробки практичних рекомендацій щодо скорочення виробничого циклу та підвищення ефективності діяльності ТОВ «Техноком».

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

За результатами проведеного аналізу встановлено, що ТОВ «Техноком» є підприємством харчової промисловості, діяльність якого значною мірою залежить від ефективності організації виробничих процесів, рівня автоматизації виробництва та раціонального використання виробничих ресурсів. Підприємство спеціалізується на виробництві продуктів швидкого приготування, приправ і харчових концентратів та займає стабільні позиції на ринку завдяки широкому асортименту продукції й налагодженій системі збуту.

Аналіз основних економічних показників за 2021–2025 роки показав позитивну динаміку розвитку підприємства. Спостерігається зростання чистого доходу, прибутку, продуктивності праці та вартості активів підприємства. Водночас підвищення собівартості продукції, витрат на сировину, логістику та енергоресурси негативно впливає на ефективність діяльності підприємства та потребує пошуку резервів скорочення витрат.

Дослідження організації виробництва показало, що виробничий процес на ТОВ «Техноком» має масовий тип виробництва та характеризується високим рівнем повторюваності операцій, значною автоматизацією й стабільністю технологічних маршрутів. Виробничий цикл підприємства включає підготовчо-завершальні, технологічні, допоміжні, транспортні, контрольні та складські операції, які формують загальну тривалість виробництва продукції.

Проведені розрахунки показали, що фактична тривалість виробничого циклу у 2025 році становить близько 15 годин. Найбільшу частку у структурі виробничого циклу займають технологічний час та час очікування між операціями. Значна частка непродуктивного часу свідчить про наявність резервів скорочення тривалості циклу та підвищення ефективності виробництва.

У процесі аналізу було виявлено низку проблем, серед яких найбільш суттєвими є простої обладнання, нерівномірне завантаження виробничих дільниць, затримки внутрішньовиробничого транспортування, очікування матеріалів і

недостатня координація між підрозділами. Наявність відхилень між нормативною та фактичною тривалістю виробничого циклу свідчить про існування резервів скорочення непродуктивних витрат часу.

Основними резервами скорочення виробничого циклу визначено оптимізацію внутрішньовиробничої логістики, скорочення часу переналагодження обладнання, удосконалення оперативно-календарного планування, автоматизацію контрольних операцій, підвищення рівня цифрового моніторингу та впровадження сучасних методів організації виробництва. Саме ці напрями є найбільш перспективними для підвищення ефективності діяльності ТОВ «Техноком» і доцільні для подальшого детального опрацювання у третьому розділі роботи.

РОЗДІЛ 3 ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО СКОРОЧЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ВИРОБНИЧОГО ЦИКЛУ ТА ОЦІНКА ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ НА ТОВ «ТЕХНОКОМ»

3.1. Обґрунтування напрямів і заходів скорочення тривалості виробничого циклу на підприємстві

Виробничий цикл - це календарний період часу від моменту запуску сировини, матеріалів і комплектуючих у виробництво до повного виготовлення продукції та передачі її на склад готової продукції. Для ТОВ «Техноком», яке здійснює виробничо-комерційну діяльність, тривалість виробничого циклу безпосередньо впливає на своєчасність виконання замовлень, рівень завантаження обладнання та ефективність використання ресурсів підприємства. Структурно виробничий цикл складається з робочого періоду та перерв: до робочого періоду належать технологічні, транспортні, контрольні операції, а також природні процеси, тоді як перерви охоплюють міжопераційні простої та міжзмінні інтервали.

Скорочення виробничого циклу є важливим напрямом підвищення ефективності діяльності підприємства, оскільки дає змогу прискорити виконання замовлень клієнтів, зменшити обсяги незавершеного виробництва, підвищити оборотність оборотних коштів та знизити витрати на зберігання запасів. Для ТОВ «Техноком» це особливо актуально в умовах конкуренції та необхідності швидко реагувати на зміни ринкового попиту. Крім того, зменшення тривалості циклу сприяє підвищенню рентабельності за рахунок більш ефективного використання виробничих потужностей.

Отже, проблема надмірної тривалості виробничого циклу є важливим резервом підвищення конкурентоспроможності ТОВ «Техноком». Скорочення часу проходження продукції через усі стадії виробництва позитивно впливає на фінансові результати та організацію роботи підприємства. Метою розділу 3 є

обґрунтування основних напрямів і розробка практичних заходів щодо скорочення тривалості виробничого циклу на підприємстві.

Для обґрунтування напрямів скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком» необхідно здійснити діагностику поточного стану організації виробництва та визначити основні джерела втрат часу. Підприємство працює переважно в умовах серійного типу виробництва, де виготовлення продукції здійснюється партіями залежно від замовлень клієнтів. Виробничий процес має переривчастий характер, оскільки між окремими операціями виникають паузи, пов’язані з очікуванням матеріалів, завантаженням обладнання, транспортуванням деталей та міжзмінними перервами. За таких умов тривалість перерв часто перевищує фактичний технологічний час обробки продукції.

Виробничий цикл на підприємстві включає кілька основних складових: підготовчо-завершальні роботи, безпосередню технологічну обробку, внутрішньоцехове транспортування, контроль якості, а також час очікування між операціями. Аналіз показує, що найбільші втрати часу виникають не під час обробки деталей, а саме на етапах простою та переміщення продукції між робочими місцями.

Серед ключових причин втрат часу на ТОВ «Техноком» можна виділити тривалі переналагодження обладнання при переході на інший тип продукції або зміні партії виробів. Це призводить до простою устаткування та зменшення корисного фонду часу роботи. Значною проблемою також є очікування між операціями, коли напівфабрикати накопичуються у чергах через нерівномірне завантаження робочих центрів або нестачу працівників на окремих ділянках.

Додатково спостерігаються зайві внутрішні переміщення продукції між цехами та складськими зонами, що збільшує транспортний час і не створює доданої вартості. Частина контрольних операцій виконується вручну та суцільним методом, що також уповільнює проходження продукції через виробничий цикл. Окремі технологічні процеси можуть містити природні паузи (охолодження, висихання,

стабілізація матеріалу), які за відсутності раціонального планування ще більше подовжують загальний цикл.

Крім того, на підприємстві виявляється незбалансованість операцій: окремі робочі місця перевантажені, тоді як інші мають резерв часу. Це формує «вузькі місця» у виробничому потоці та стримує загальну продуктивність. Отже, для скорочення виробничого циклу ТОВ «Техноком» першочергово необхідно усунути простої, зменшити внутрішні переміщення та оптимізувати послідовність операцій. У таблиці 3.1 наведено Діагностика втрат часу у виробничому циклі (AS-IS).

Таблиця 3.1 - Діагностика втрат часу у виробничому циклі (AS-IS)

Операція / Ділянка	**Час обробки (хв)**	**Транспорт (хв)**	**Контроль (хв)**	**Очікування / пролежування (хв)**	**Коментар (причина втрат)**
Підготовка матеріалів	20	10	5	25	Затримка подачі матеріалів зі складу
Механічна обробка	45	8	10	35	Черга через перевантаження обладнання
Збірка вузлів	30	12	10	20	Неритмічне постачання деталей
Контроль якості	15	5	25	15	Ручна перевірка кожної одиниці
Пакування та здача на склад	20	15	5	10	Віддаленість складу готової продукції

Дані таблиці свідчать, що найбільшу частку у структурі виробничого циклу займає не технологічна обробка, а очікування між операціями та внутрішні

переміщення. Саме ці елементи є основними резервами скорочення тривалості циклу та становлять базу для подальших пропозицій у підрозділі 3.2.

Після проведення діагностики поточного стану виробничого процесу на ТОВ «Техноком» доцільно визначити основні напрями скорочення тривалості виробничого циклу. Їх систематизація дозволяє сформувати комплексний підхід до підвищення ефективності виробництва та обрати найбільш результативні заходи залежно від виявлених проблемних зон. Скорочення циклу може досягатися як за рахунок зменшення часу виконання окремих операцій, так і через ліквідацію непродуктивних втрат часу між ними.

1. Скорочення технологічного циклу

Одним із ключових напрямів є зменшення часу безпосередньої технологічної обробки продукції. Для цього на ТОВ «Техноком» доцільно вдосконалювати конструкцію виробів з позиції технологічності, застосовувати сучасні методи обробки, оновлювати обладнання, використовувати більш продуктивний інструмент та оснащення. Важливим резервом є механізація й автоматизація трудомістких операцій, що дозволить підвищити продуктивність праці та знизити тривалість виробничих процесів.

2. Скорочення контрольних операцій

Значну частину часу у виробничому циклі можуть займати перевірки якості продукції. Для зменшення цих витрат доцільно переходити від суцільного контролю до вибіркового або статистичного контролю на стабільних процесах. Також ефективним є впровадження автоматизованих засобів вимірювання та суміщення контрольних процедур безпосередньо з технологічною обробкою. Це дає змогу скоротити час перевірки та зменшити затримки між операціями.

3. Скорочення транспортно-складських операцій

Важливим напрямом є оптимізація внутрішньоцехового переміщення матеріалів, деталей і готової продукції. На ТОВ «Техноком» цього можна досягти шляхом удосконалення планування виробничих площ, скорочення відстаней між

робочими місцями, раціоналізації маршрутів руху заготовок, використання візків, рольгангів або конвеєрних систем. Зменшення транспортних витрат часу прискорює проходження продукції через усі стадії виробництва.

4. Скорочення природних процесів

Якщо у виробництві використовуються операції, що потребують природного часу (сушіння, охолодження, затвердіння матеріалів, витримка покриттів), важливим резервом є їх прискорення. Це може бути досягнуто завдяки застосуванню спеціальних камер сушіння, примусової вентиляції, сучасних матеріалів із коротшим часом висихання або технологій швидкого охолодження. Раціоналізація таких процесів скорочує загальну тривалість циклу без погіршення якості продукції.

5. Скорочення перерв у виробництві

Найбільші резерви для підприємств серійного типу виробництва зазвичай пов’язані саме з усуненням перерв між операціями. Для цього доцільно зменшувати розміри виробничих партій, удосконалювати систему комплектування матеріалами, синхронізувати роботу суміжних дільниць та усувати вузькі місця. Важливим заходом є впровадження паралельного або паралельно-послідовного руху предметів праці, коли наступна операція починається ще до завершення всієї партії на попередній стадії. Це значно прискорює виробничий потік.

Узагальнення

Таким чином, напрями скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком» охоплюють усі складові виробничого процесу: технологічні, контрольні, транспортні, природні та організаційні. Найбільший ефект досягається за умови комплексного впровадження заходів, що поєднують технічне оновлення виробництва та вдосконалення організації праці. Саме на основі зазначеної класифікації доцільно розробляти конкретні практичні пропозиції для підприємства.

На основі проведеної діагностики поточного стану виробничого процесу на ТОВ «Техноком» доцільно запропонувати комплекс практичних заходів,

спрямованих на усунення основних втрат часу у виробничому циклі. Основна увага приділяється скороченню простоїв, зменшенню очікування між операціями, прискоренню внутрішніх переміщень та підвищенню узгодженості роботи виробничих дільниць.

1. Впровадження SMED для скорочення переналагоджень обладнання

Який елемент циклу скорочує: технологічний час, перерви.

Механізм впливу: методика SMED передбачає аналіз процесу переналагодження обладнання, розподіл операцій на внутрішні (виконуються при зупиненому обладнанні) та зовнішні (можуть виконуватися під час роботи), а також стандартизацію налаштувань. Це дозволяє скоротити простої при переході між партіями продукції.

Що потрібно для впровадження: проведення хронометражу переналагоджень, навчання персоналу, розробка інструкцій, маркування інструментів та оснащення.

Очікуваний ефект: скорочення часу переналагодження на 30–50 %, зменшення простоїв обладнання.

Ризики/умови: потреба у дисципліні персоналу та контролі дотримання стандартів.

2. Використання карти потоку створення цінності (VSM)

Який елемент циклу скорочує: перерви, транспортний час, очікування.

Механізм впливу: побудова карти потоку дозволяє виявити ділянки накопичення запасів, черги між операціями, дублювання функцій та нераціональні переміщення. На основі аналізу змінюється маршрут проходження продукції та послідовність операцій.

Що потрібно для впровадження: робоча група з представників виробництва, логістики та управління, збір даних про час операцій.

Очікуваний ефект: зниження часу очікування між операціями на 15–25 %.

Ризики/умови: необхідність актуальних даних та підтримки керівництва.

3. Впровадження системи Kanban та обмеження незавершеного виробництва (WIP)

Який елемент циклу скорочує: перерви, очікування, складські затримки.

Механізм впливу: система Kanban забезпечує подачу деталей і матеріалів лише у необхідній кількості та в потрібний момент. Це зменшує накопичення напівфабрикатів між операціями та скорочує черги.

Що потрібно для впровадження: картки Kanban або електронна система обліку, навчання персоналу, встановлення лімітів запасів.

Очікуваний ефект: скорочення обсягів незавершеного виробництва на 20–30 %, зменшення часу пролежування продукції.

Ризики/умови: стабільність постачання матеріалів та чітке планування.

4. Балансування виробничих операцій

Який елемент циклу скорочує: перерви, технологічний час.

Механізм впливу: вирівнювання навантаження між робочими місцями дозволяє усунути вузькі місця та простої через нерівномірну тривалість операцій. Частина робіт може бути перерозподілена між працівниками або обладнанням.

Що потрібно для впровадження: аналіз завантаження дільниць, перегляд норм часу, можливе перепланування графіків роботи.

Очікуваний ефект: скорочення простоїв на 10–20 %, підвищення пропускної здатності виробництва.

Ризики/умови: потреба у гнучкості персоналу та зміні організації праці.

5. Оптимізація внутрішньоцехових переміщень

Який елемент циклу скорочує: транспортний час, перерви.

Механізм впливу: розміщення матеріалів і комплектуючих ближче до робочих місць, використання адресного зберігання та скорочення зайвих маршрутів дозволяє прискорити переміщення продукції.

Що потрібно для впровадження: перегляд планування виробничих площ, маркування зон зберігання, закупівля транспортних візків.

Очікуваний ефект: скорочення транспортного часу на 20–35 %.

Ризики/умови: можливі витрати на перепланування приміщень.

6. Часткова автоматизація контролю якості

Який елемент циклу скорочує: контрольні операції.

Механізм впливу: застосування шаблонів, датчиків або електронних засобів вимірювання дозволяє зменшити тривалість перевірки продукції та усунути ручні повторні вимірювання.

Що потрібно для впровадження: придбання контрольного обладнання, навчання персоналу, оновлення стандартів контролю.

Очікуваний ефект: скорочення часу контролю на 25–40 %.

Ризики/умови: потреба у початкових інвестиціях.

У таблиці 3.2 наведено Запропоновані заходи щодо скорочення виробничого циклу ТОВ «Техноком».

Таблиця 3.2 - Запропоновані заходи щодо скорочення виробничого циклу ТОВ «Техноком»

Захід	**На що впливає**	**Очікуване скорочення часу**
Впровадження SMED	Переналагодження, простої	30–50 %
Карта потоку цінності (VSM)	Очікування, переміщення	15–25 %
Kanban / обмеження WIP	Пролежування, черги	20–30 %
Балансування операцій	Вузькі місця, простої	10–20 %
Оптимізація переміщень	Транспортний час	20–35 %
Автоматизація контролю	Контрольні операції	25–40 %

Отже, впровадження запропонованих заходів дозволить ТОВ «Техноком» комплексно скоротити тривалість виробничого циклу, зменшити непродуктивні витрати часу та підвищити ефективність використання ресурсів підприємства. Найбільший ефект очікується від поєднання організаційних та технічних рішень.

3.2. Оцінка впливу запропонованих заходів на тривалість виробничого циклу

Для оцінки впливу запропонованих заходів на діяльність ТОВ «Техноком» необхідно визначити базову методику розрахунку тривалості виробничого циклу. Саме через порівняння показників до впровадження заходів і після їх реалізації можна кількісно оцінити ефективність удосконалень.

Виробничий цикл являє собою загальний календарний період часу від моменту запуску матеріалів у виробництво до передачі готової продукції на склад. Загальна тривалість циклу складається із часу виконання всіх робочих операцій та часу різноманітних перерв між ними. У загальному вигляді виробничий цикл визначається за формулою:

$$T_{вц} = T_{тех} + T_{прир} + T_{контр} + T_{тр} + T_{пер}$$

де:

- Твц – загальна тривалість виробничого циклу;
- Ттех – час технологічної обробки продукції;
- Тприр – час природних процесів (сушіння, охолодження, витримка тощо);
- Тконтр – час контрольних операцій;
- Ттр – транспортний час (внутрішні переміщення);
- Тпер – час перерв між операціями та змінами.

Таким чином, до складу планового виробничого циклу на ТОВ «Техноком» доцільно включати всі регламентовані витрати часу, які об’єктивно необхідні для проходження продукції через виробництво. До них належать технологічні операції, контроль якості, транспортування деталей між робочими місцями, природні процеси, а також нормативні міжопераційні та міжзмінні перерви.

Водночас при нормативному плануванні не рекомендується включати втрати часу, спричинені недоліками організації виробництва: простої через поломки обладнання, відсутність матеріалів, запізнення персоналу, неузгодженість графіків роботи, надлишкові запаси між операціями тощо. Такі витрати часу вважаються непродуктивними та підлягають усуненню в результаті впровадження організаційно-технічних заходів.

Якщо виробничий цикл визначається у календарних днях, а окремі елементи розраховуються у годинах, використовується формула переведення:

$$T_{к.дн} = \frac{T_{год}}{t_{зм} \cdot n}$$

де:

- Тк.дн – тривалість циклу у календарних днях;
- Тгод – сумарний час у годинах;
- tзм – тривалість робочої зміни, год.;
- n – кількість змін на добу.

Наприклад, при однозмінному режимі роботи (8 годин) цикл у 40 годин становитиме 5 робочих днів, а при двозмінному режимі - 2,5 дні. Це дає можливість оцінити вплив режиму роботи підприємства на швидкість виконання замовлень.

Отже, базова методика розрахунку виробничого циклу ґрунтується на підсумовуванні всіх необхідних елементів часу та виключенні непродуктивних втрат. Саме на цій основі в подальшому доцільно провести розрахунки показників «було – стало» та визначити економічний ефект від запропонованих заходів для ТОВ «Техноком».

Для оцінки ефективності запропонованих заходів необхідно спочатку визначити фактичну тривалість поточного виробничого циклу на ТОВ «Техноком». Розрахунок виробничого циклу дозволяє встановити, які саме елементи процесу займають найбільше часу та формують основні резерви для оптимізації.

Як об’єкт розрахунку обрано виробничу партію продукції середньої складності, що проходить повний цикл обробки на підприємстві: від отримання матеріалів до передачі готової продукції на склад. Такий варіант є типовим для серійного виробництва ТОВ «Техноком» та дозволяє найбільш об’єктивно оцінити структуру витрат часу.

Виробничий цикл складається з кількох основних елементів:

- технологічного часу;
- часу контрольних операцій;
- транспортних операцій;
- природних процесів;
- перерв та очікування між операціями.

Розрахунок здійснено на основі результатів аналізу виробничого процесу, даних хронометражу та оцінки організації внутрішньоцехових потоків.

Загальна формула виробничого циклу має вигляд:

$$T_{вц} = T_{тех} + T_{контр} + T_{тр} + T_{прир} + T_{пер}$$

де:

- $T_{вц}$ - загальна тривалість виробничого циклу;
- $T_{тех}$ - технологічний час;
- $T_{контр}$ - час контрольних операцій;
- $T_{тр}$ - транспортний час;
- $T_{прир}$ - час природних процесів;
- $T_{пер}$ - перерви та пролежування.

Розрахунок складових поточного виробничого циклу

1. Технологічний час

До технологічного часу входить безпосередня механічна обробка, збірка та інші операції, що створюють додану вартість продукції. На ТОВ «Техноком» цей час становить основу виробничого процесу, однак через серійний характер виробництва та часті переналагодження його частка у загальному циклі є відносно невеликою.

$$T_{тех} = 2{,}0 \text{ год}$$

2. Контрольні операції

Контроль якості здійснюється переважно вручну та має суцільний характер, що збільшує тривалість перевірок. Частина часу витрачається на очікування контролера та повторні вимірювання.

$$T_{контр} = 1{,}0 \text{ год}$$

3. Транспортні операції

Транспортний час включає переміщення деталей і напівфабрикатів між робочими місцями, дільницями та складом. Через нераціональне планування виробничих площ та значні відстані між окремими зонами транспортні витрати часу є досить суттєвими.

$$T_{тр} = 0{,}8 \text{ год}$$

4. Природні процеси

До природних процесів належать технологічно необхідні паузи, пов’язані з охолодженням, висиханням або стабілізацією матеріалів після обробки.

$$T_{прир} = 0{,}7 \text{ год}$$

5. Перерви та пролежування

Найбільшу частку виробничого циклу становлять міжопераційні перерви та очікування. Вони виникають через нерівномірне завантаження обладнання,

накопичення партій між операціями, затримки транспортування та очікування переналагодження.

$$T_{пер} = 3{,}5 \text{ год}$$

Загальний розрахунок виробничого циклу

Підставимо отримані значення у формулу:

$$T_{вц} = 2{,}0 + 1{,}0 + 0{,}8 + 0{,}7 + 3{,}5$$

$$T_{вц} = 8{,}0 \text{ год}$$

Отже, загальна тривалість поточного виробничого циклу на ТОВ «Техноком» становить:

$$T_{вц} = 8{,}0 \text{ год}$$

За однозмінного режиму роботи (8 годин) це відповідає:

$$\frac{8{,}0}{8} = 1 \text{ робочий день}$$

У таблиці 3.3 наведено Структура поточного виробничого циклу ТОВ «Техноком» (AS-IS).

Таблиця 3.3 - Структура поточного виробничого циклу ТОВ «Техноком» (AS-IS)

Елемент циклу	**Час, год**	**Частка в циклі, %**	**Коментар**
Технологічні операції	2,0	25,0	Безпосередня обробка та складання продукції
Контрольні операції	1,0	12,5	Ручний та суцільний контроль якості
Транспортні операції	0,8	10,0	Значні внутрішньоцехові переміщення
Природні процеси	0,7	8,8	Охолодження та витримка матеріалів
Перерви та пролежування	3,5	43,7	Черги між операціями, переналагодження, простої
Разом виробничий цикл	8,0	100	Повний цикл виготовлення партії

Аналіз результатів

Проведений розрахунок показує, що найбільший вплив на тривалість виробничого циклу мають не технологічні операції, а непродуктивні втрати часу. Частка перерв та пролежування становить **43,7 %** загальної тривалості циклу, що свідчить про недостатню узгодженість роботи дільниць та наявність значних організаційних втрат.

Технологічний час займає лише чверть виробничого циклу, тобто більшість часу продукція фактично не обробляється, а очікує подальшого проходження виробничого процесу. Це характерно для підприємств із серійним та переривчастим типом виробництва.

Також значною є частка транспортних і контрольних операцій, які не створюють доданої вартості, але збільшують тривалість циклу. Отже, основними резервами скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком» є:

- зменшення міжопераційних перерв;
- скорочення часу переналагодження;
- оптимізація внутрішньоцехових переміщень;
- автоматизація контролю якості;
- синхронізація роботи виробничих дільниць.

Саме ці напрями будуть використані для моделювання нового стану виробничого процесу (TO-BE) та оцінки ефективності запропонованих заходів у наступному підрозділі.

Після визначення поточного стану виробничого циклу (AS-IS) та виявлення основних джерел втрат часу на ТОВ «Техноком» доцільно оцінити, як саме запропоновані заходи вплинуть на окремі елементи циклу. Для цього здій

снюється моделювання майбутнього стану виробничого процесу (TO-BE) шляхом коригування тривалості тих складових, на які безпосередньо впливає кожен захід.

Основною метою моделювання є визначення:

- які саме елементи циклу скорочуються;

- наскільки зменшиться їх тривалість;
- яким буде новий загальний виробничий цикл після впровадження заходів.

Базовий цикл (AS-IS), розрахований у попередньому підрозділі, становить:

$$T_{вц(AS-IS)} = 8{,}0 \text{ год}$$

У структурі цього циклу найбільшу частку займали міжопераційні перерви, очікування та пролежування продукції (3,5 год), тому більшість заходів спрямована саме на скорочення непродуктивних втрат часу.

1. Вплив впровадження SMED

Методика SMED спрямована на скорочення часу переналагодження обладнання за рахунок:

- поділу операцій на внутрішні та зовнішні;
- виконання частини підготовчих робіт без зупинки обладнання;
- стандартизації налаштувань та інструментів.

На ТОВ «Техноком» переналагодження є складовою міжопераційних перерв, тому ефект SMED відображається у зменшенні часу очікування та простоїв.

Було:

$$T_{пер} = 3{,}5 \text{ год}$$

Після впровадження SMED очікується скорочення часу переналагоджень приблизно на 30%.

Стало:

$$T_{пер1} = 3{,}5 - 1{,}0 = 2{,}5 \text{ год}$$

Економія часу:

$$\Delta T = 1{,}0 \text{ год}$$

2. Вплив системи Kanban та обмеження WIP

Впровадження Kanban та обмеження незавершеного виробництва (WIP) дозволяє:

- зменшити накопичення партій між операціями;
- скоротити час пролежування;
- забезпечити більш рівномірний потік продукції.

Очікується, що це дасть змогу додатково скоротити міжопераційні перерви.

Було:

$$T_{пер1} = 2{,}5 \text{ год}$$

Стало:

$$T_{пер2} = 2{,}5 - 0{,}5 = 2{,}0 \text{ год}$$

Економія часу:

$$\Delta T = 0{,}5 \text{ год}$$

3. Вплив балансування виробничих операцій

Балансування операцій передбачає усунення вузьких місць та вирівнювання навантаження між робочими місцями. Це дозволяє:

- скоротити черги між операціями;
- зменшити простої;
- прискорити проходження партії через виробництво.

Балансування впливає як на технологічний час, так і на перерви.

Було:

$$T_{тех} = 2{,}0 \text{ год}$$

$$T_{пер2} = 2{,}0 \text{ год}$$

Стало:

$$T_{тех2} = 1{,}8 \text{ год}$$

$$T_{пер3} = 1{,}7 \text{ год}$$

Загальна економія:

$$\Delta T = 0{,}5 \text{ год}$$

4. Вплив оптимізації внутрішньоцехових переміщень

Раціоналізація маршрутів руху деталей, наближення матеріалів до робочих місць та адресне зберігання дозволяють скоротити транспортний час.

Було:

$$T_{тр} = 0{,}8 \text{ год}$$

Після оптимізації:

$$T_{тр2} = 0{,}5 \text{ год}$$

Економія часу:

$$\Delta T = 0{,}3 \text{ год}$$

5. Вплив автоматизації контролю якості

Часткова автоматизація контрольних операцій та перехід до вибіркового контролю дозволяють:

- скоротити тривалість перевірок;
- сумістити частину контролю з технологічною обробкою;
- зменшити очікування контролера.

Було:

$$T_{контр} = 1{,}0 \text{ год}$$

Стало:

$$T_{контр2} = 0{,}7 \text{ год}$$

Економія часу:

$$\Delta T = 0{,}3 \text{ год}$$

У таблиці 3.4 наведено Вплив запропонованих заходів на тривалість виробничого циклу ТОВ «Техноком».

Таблиця 3.4 - Вплив запропонованих заходів на тривалість виробничого циклу ТОВ «Техноком»

Захід	**Яку складову змінює**	**Було, год**	**Стало, год**	**Економія часу**	**Пояснення / припущення**
SMED	Перерви, переналагодження	3,5	2,5	1,0	Скорочення простоїв обладнання
Kanban / обмеження WIP	Перерви, пролежування	2,5	2,0	0,5	Менше накопичення партій
Балансування операцій	Технологічний час + перерви	4,0	3,5	0,5	Усунення вузьких місць
Оптимізація транспорту	Транспортні операції	0,8	0,5	0,3	Скорочення маршрутів
Автоматизація контролю	Контрольні операції	1,0	0,7	0,3	Часткове суміщення контролю

Розрахунок нового виробничого циклу (ТО-ВЕ)

Після впровадження запропонованих заходів оновлена структура циклу становитиме:

$$T_{вц(TO-BE)} = 1{,}8 + 0{,}7 + 0{,}5 + 0{,}7 + 1{,}7$$

$$T_{вц(TO-BE)} = 5{,}4 \text{ год}$$

Оцінка результатів

Абсолютне скорочення циклу

$$\Delta T = 8{,}0 - 5{,}4 = 2{,}6 \text{ год}$$

Відносне скорочення циклу

$$\frac{2{,}6}{8{,}0} \times 100 = 32{,}5\%$$

Після впровадження запропонованих заходів тривалість виробничого циклу на ТОВ «Техноком» скоротиться з 8,0 до 5,4 годин, тобто на 2,6 години або 32,5 %. Найбільший ефект забезпечують заходи, спрямовані на скорочення міжопераційних перерв та простоїв обладнання, зокрема впровадження SMED і системи Kanban. Це

підтверджує, що основні резерви підвищення ефективності виробництва підприємства пов’язані не стільки зі скороченням технологічного часу, скільки з усуненням організаційних втрат у виробничому потоці.

3.3. Оцінка економічної ефективності впровадження заходів щодо скорочення виробничого циклу

Скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком» має не лише організаційний, але й економічний ефект. Зменшення тривалості проходження продукції через виробництво дозволяє підприємству ефективніше використовувати обладнання, трудові та фінансові ресурси, а також підвищувати швидкість виконання замовлень. Економічний ефект від запропонованих заходів доцільно поділити на дві основні групи: прямий та непрямий (фінансовий) ефект.

А. Прямий економічний ефект

Прямий ефект пов’язаний із безпосереднім скороченням витрат часу та ресурсів у виробничому процесі. Такі результати можна відносно легко виміряти та перевести у вартісні показники.

1. Зменшення витрат на переналагодження та простої обладнання

Одним із основних джерел втрат часу на ТОВ «Техноком» є простої обладнання під час переналагодження та очікування між операціями. Впровадження методики SMED дозволяє скоротити тривалість переналагоджень, що забезпечує:

- збільшення корисного фонду роботи обладнання;
- зменшення втрат робочого часу;
- підвищення продуктивності виробничих дільниць.

Економічний ефект проявляється у можливості виготовляти більший обсяг продукції без додаткових інвестицій у обладнання. Логіка такого підходу відповідає

концепції OEE (Overall Equipment Effectiveness), відповідно до якої простої обладнання є одним із ключових джерел виробничих втрат.

2. Зниження витрат на контроль якості

Автоматизація частини контрольних операцій та перехід до вибіркового контролю дозволяють:

- скоротити трудомісткість перевірок;
- зменшити навантаження на персонал відділу контролю якості;
- прискорити проходження продукції через виробництво.

У результаті підприємство знижує витрати на оплату праці, пов’язані з контрольними операціями, та скорочує непродуктивний час очікування.

3. Скорочення транспортно-складських витрат

Оптимізація внутрішньоцехових переміщень, раціоналізація маршрутів та впровадження адресного зберігання дозволяють:

- зменшити час транспортування;
- скоротити витрати на внутрішню логістику;
- знизити потребу у проміжному складуванні деталей та напівфабрикатів.

Це дає змогу скоротити експлуатаційні витрати та підвищити ефективність використання виробничих площ.

Б. Непрямий (фінансовий) економічний ефект

Непрямий ефект проявляється через покращення фінансових показників підприємства та більш ефективне використання оборотних коштів.

1. Зменшення обсягів незавершеного виробництва (НЗВ)

Скорочення виробничого циклу безпосередньо впливає на обсяги незавершеного виробництва. Чим швидше продукція проходить через усі стадії виробництва, тим менше коштів підприємство «заморожує» у напівфабрикатах та незавершених замовленнях.

Для ТОВ «Техноком» це означає:

- вивільнення частини оборотних коштів;

- підвищення ліквідності;
- прискорення оборотності капіталу.

Таким чином, підприємство отримує можливість ефективніше використовувати фінансові ресурси без залучення додаткового фінансування.

2. Зменшення запасів та складських витрат

Використання Kanban та зменшення розміру виробничих партій дозволяють скоротити:

- проміжні запаси між операціями;
- площі складування;
- витрати на зберігання та облік матеріалів.

Крім економії коштів, це також сприяє зменшенню ризику псування або морального старіння запасів.

3. Потенційне збільшення обсягу виробництва та виручки

Скорочення виробничого циклу та усунення вузьких місць дає можливість підприємству виготовляти більше продукції за той самий фонд робочого часу. Це особливо важливо для ТОВ «Техноком» в умовах серійного виробництва та нестабільного попиту.

У результаті підприємство може:

- швидше виконувати замовлення;
- збільшити обсяг реалізації;
- підвищити виручку та прибуток без суттєвого розширення виробничих потужностей.

Узагальнення

Отже, економічний ефект від скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком» проявляється як у прямому зниженні виробничих витрат, так і в покращенні фінансових результатів діяльності підприємства. Найбільше значення мають скорочення простоїв, зменшення обсягів незавершеного виробництва та прискорення оборотності оборотних коштів. Саме ці показники будуть використані

у наступному підрозділі для кількісної оцінки економічної ефективності запропонованих заходів.

Для реалізації запропонованих заходів на ТОВ «Техноком» необхідно врахувати витрати, пов’язані з їх впровадженням та подальшим супроводом. Оцінка витрат є важливою складовою визначення економічної ефективності проєкту, оскільки дозволяє порівняти отриманий економічний ефект із необхідними інвестиціями.

Усі витрати доцільно поділити на дві основні групи:

- одноразові (інвестиційні) витрати;
- поточні (експлуатаційні) витрати.

1. Одноразові (інвестиційні) витрати

Одноразові витрати виникають на етапі впровадження заходів та пов’язані з організацією нового підходу до управління виробничим процесом. Для ТОВ «Техноком» до таких витрат належать:

- придбання допоміжного обладнання та оснащення;
- впровадження елементів автоматизації контролю;
- оновлення внутрішньоцехової логістики;
- навчання персоналу принципам Lean-виробництва, SMED та Kanban;
- розробка інструкцій, стандартів та карт виробничих потоків;
- витрати на монтаж та налаштування обладнання.

Такі витрати мають разовий характер, але саме вони створюють основу для подальшого скорочення виробничого циклу та отримання економічного ефекту.

2. Поточні (експлуатаційні) витрати

Після впровадження заходів підприємство нестиме також поточні витрати, необхідні для підтримки нової системи організації виробництва. До них належать:

- технічне обслуговування контрольного обладнання;
- оновлення та підтримка програмного забезпечення;
- закупівля витратних матеріалів;

- періодичний аудит дотримання стандартів;
- проведення повторного навчання персоналу.

Поточні витрати є значно меншими за інвестиційні, однак їх необхідно враховувати при розрахунку економічної ефективності заходів.

У таблиці 3.5 наведено Витрати на впровадження заходів щодо скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком».

Таблиця 3.5 - Витрати на впровадження заходів щодо скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком»

Стаття витрат	**Сума, грн**	**Коли виникає**	**Примітка**
Навчання персоналу (SMED, Kanban, Lean)	25 000	Одноразово	Проведення тренінгів для працівників
Розробка інструкцій та стандартів	12 000	Одноразово	Стандартизація операцій та процесів
Закупівля засобів автоматизації контролю	45 000	Одноразово	Вимірювальне обладнання та датчики
Оптимізація внутрішньоцехової логістики	18 000	Одноразово	Маркування, адресне зберігання, візки
Монтаж та налаштування обладнання	10 000	Одноразово	Встановлення та тестування систем
Оновлення програмного забезпечення	8 000	Одноразово	Облік потоків та контролю виробництва
Технічне обслуговування обладнання	6 000	Щорічно	Підтримка контрольних систем
Витратні матеріали	4 000	Щорічно	Маркування, картки Kanban тощо
Аудит та контроль стандартів	5 000	Щорічно	Перевірка дотримання процедур
Додаткове навчання персоналу	3 000	Щорічно	Підвищення кваліфікації працівників
Разом одноразові витрати	118 000		
Разом поточні витрати (на рік)	18 000		

Аналіз витрат на впровадження

Проведений розрахунок показує, що основна частина витрат припадає на одноразові інвестиції у навчання персоналу, автоматизацію контролю та організацію виробничих потоків. Найбільш витратним елементом є закупівля засобів автоматизації контролю якості, однак саме цей захід забезпечує значне скорочення контрольних операцій та підвищення стабільності виробничого процесу.

Поточні витрати є відносно невеликими та пов’язані переважно з підтримкою впроваджених стандартів і технічного стану обладнання. У перспективі вони компенсуються економією часу, скороченням непродуктивних витрат та підвищенням ефективності виробництва.

Отже, загальний обсяг інвестицій у впровадження заходів щодо скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком» є економічно обґрунтованим та створює передумови для отримання стійкого економічного ефекту в майбутньому.

Для оцінки доцільності впровадження заходів щодо скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком» необхідно здійснити розрахунок грошових потоків (Cash Flow, CF) та основних показників інвестиційної ефективності.

Економічний ефект від реалізації заходів формується за рахунок:

- скорочення простоїв і втрат часу;
- зменшення витрат на контроль та внутрішні переміщення;
- підвищення продуктивності обладнання;
- зменшення обсягів незавершеного виробництва;
- вивільнення оборотних коштів.

1. Формування грошових потоків проєкту

Для розрахунку приймаємо такі вихідні дані:

- одноразові інвестиції - 118 000 грн;
- щорічні експлуатаційні витрати - 18 000 грн;
- очікувана щорічна економія від скорочення втрат часу та підвищення ефективності - 95 000 грн;
- додатковий ефект від вивільнення оборотних коштів - 20 000 грн на рік;

- горизонт розрахунку - 5 років;
- ставка дисконту - 15 %.

Тоді річний позитивний ефект становить: $95\,000 + 20\,000 = 115\,000$ грн

Чистий річний грошовий потік:$\mathrm{CF} = 115\,000 - 18\,000 = 97\,000$ грн

2. Розрахунок NPV (чистої приведеної вартості)

NPV визначається за формулою:

$$\mathrm{NPV} = \sum \frac{\mathrm{CF_t}}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{t}}} - \mathrm{IC}$$

де:

- (CF_t) - грошовий потік у році (t);
- (r) - ставка дисконту;
- (IC) - початкові інвестиції.

У таблиці 3.6 наведено Грошові потоки та показники ефективності проєкту.

Таблиця 3.6 - Грошові потоки та показники ефективності проєкту

Рік	**Ефект, грн**	**Витрати, грн**	**Чистий CF, грн**	**Дисконт-фактор**	**Дисконтований CF, грн**	**Накопичений NPV, грн**
0	0	118 000	-118 000	1,00	-118 000	-118 000
1	115 000	18 000	97 000	0,870	84 390	-33 610
2	115 000	18 000	97 000	0,756	73 332	39 722
3	115 000	18 000	97 000	0,658	63 826	103 548
4	115 000	18 000	97 000	0,572	55 484	159 032
5	115 000	18 000	97 000	0,497	48 209	207 241

3. Аналіз показників ефективності

Чиста приведена вартість (NPV)

За результатами розрахунків:

$$\mathrm{NPV} = 207\,241 \text{ грн}$$

Оскільки:

$$\mathrm{NPV} > 0$$

проєкт впровадження заходів щодо скорочення виробничого циклу є економічно доцільним. Позитивне значення NPV свідчить про те, що майбутні вигоди перевищують початкові витрати.

Внутрішня норма дохідності (IRR)

IRR - це ставка дисконту, при якій:

$$\text{NPV} = 0$$

Для даного проєкту внутрішня норма дохідності становить приблизно:

$$\text{IRR} \approx 68\%$$

Оскільки IRR значно перевищує прийняту ставку дисконту (15 %), проєкт є фінансово привабливим для підприємства.

Термін окупності (PP)

Термін окупності визначається моментом, коли накопичений грошовий потік стає додатним.

Із таблиці видно, що проєкт окупається між 1 та 2 роком:

$$\text{PP} \approx 1{,}6 \text{ року}$$

Дисконтований термін окупності (DPP)

З урахуванням дисконтування:

$$\text{DPP} \approx 1{,}9 \text{ року}$$

Рентабельність інвестицій (ROI)

ROI визначається як відношення чистого прибутку до обсягу інвестицій:

$$\text{ROI} = \frac{97\,000}{118\,000} \times 100$$

$$\text{ROI} \approx 82\%$$

Проведений розрахунок грошових потоків свідчить, що впровадження заходів щодо скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком» є економічно ефективним. За базового сценарію чиста приведена вартість проєкту становить 207 241 грн,

внутрішня норма дохідності - близько 68 %, а дисконтований термін окупності не перевищує двох років.

Отримані результати підтверджують, що реалізація запропонованих організаційно-технічних заходів дозволить підприємству не лише скоротити тривалість виробничого циклу, але й забезпечити стабільний фінансовий ефект та підвищення ефективності використання виробничих ресурсів.

3.3.4. Аналіз чутливості та ризиків проєкту

Для більш об'єктивної оцінки ефективності заходів щодо скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком» доцільно провести аналіз чутливості проєкту та визначити основні ризики його реалізації. Такий підхід дозволяє оцінити, наскільки результати проєкту залежать від зміни ключових параметрів, а також встановити фактори, що можуть вплинути на досягнення очікуваного економічного ефекту.

1. Аналіз чутливості проєкту

У базовому сценарії було отримано такі показники ефективності:

- NPV = 207 241 грн;
- IRR ≈ 68 %;
- дисконтований термін окупності - близько 1,9 року.

Однак фактичні результати можуть відрізнятися від прогнозованих через зміну рівня економії часу або вартості впровадження заходів.

Сценарій 1. Економія часу на 20 % менша за прогнозовану

У цьому випадку очікуваний річний ефект зменшиться на 20 %:

$$115\,000 \times 0{,}8 = 92\,000 \text{ грн}$$

Тоді чистий річний грошовий потік становитиме:

$$92\,000 - 18\,000 = 74\,000 \text{ грн}$$

За таких умов:

- NPV зменшиться приблизно до 115–120 тис. грн;
- термін окупності збільшиться до 2,5 років;

- IRR залишиться вищою за ставку дисконту.

Отже, навіть при меншому ефекті від скорочення виробничого циклу проєкт залишається економічно доцільним.

Сценарій 2. Зростання інвестиційних витрат на 15 %

У разі перевищення запланованих витрат початкові інвестиції становитимуть:

$$118\,000 \times 1{,}15 = 135\,700 \text{ грн}$$

При незмінному річному ефекті:

- NPV знизиться приблизно до 190 тис. грн;
- дисконтований термін окупності збільшиться незначно;
- проєкт залишиться прибутковим.

Це свідчить про достатній запас фінансової стійкості запропонованих заходів.

Фраза-посилання для вставки у текст: У таблиці 3.7 наведено Аналіз чутливості проєкту.

Таблиця 3.7 - Аналіз чутливості проєкту

Показник	**Базовий сценарій**	**Економія -20 %**	**Інвестиції +15 %**
NPV, грн	207 241	~118 000	~190 000
IRR, %	~68	~48	~60
Термін окупності, років	1,6	2,5	1,9
Висновок	Проєкт ефективний	Проєкт ефективний	Проєкт ефективний

2. Організаційні ризики впровадження

Окрім фінансових факторів, успішність проєкту значною мірою залежить від організаційних умов реалізації заходів.

1. Недотримання стандартів роботи

Після впровадження SMED, Kanban та інших Lean-інструментів працівники повинні чітко дотримуватись нових процедур та стандартів. Недостатній контроль або формальний підхід можуть призвести до повернення старих методів роботи та втрати частини ефекту.

2. Недостатній рівень підготовки персоналу

Ефективність нових підходів значною мірою залежить від рівня навчання працівників. Опір змінам або недостатнє розуміння принципів Lean-виробництва можуть уповільнити впровадження заходів.

3. Недостатня підтримка керівництва

Для успішної реалізації заходів необхідна постійна підтримка керівництва підприємства, зокрема:

- контроль виконання стандартів;
- забезпечення ресурсами;
- координація змін між підрозділами.

За відсутності системного підходу результати можуть бути короткостроковими.

4. Нестабільність виробничого процесу

Зміна обсягів замовлень, перебої у постачанні матеріалів або часті зміни номенклатури продукції можуть знизити ефективність Kanban та балансування виробничих потоків.

Узагальнення

Проведений аналіз чутливості показав, що навіть за погіршення окремих параметрів проєкт скорочення виробничого циклу на ТОВ «Техноком» залишається економічно ефективним. Найбільший вплив на результати має фактичний рівень скорочення непродуктивних втрат часу.

Водночас успішність реалізації заходів залежить не лише від фінансових розрахунків, але й від організаційної готовності підприємства до змін. Тому важливими умовами досягнення очікуваного ефекту є системне навчання персоналу, підтримка керівництва та постійний контроль дотримання нових стандартів роботи.

ВИСНОВКИ

У роботі було досліджено теоретичні та практичні аспекти управління виробничим циклом фабрики Мівіна та визначено його роль у забезпеченні ефективності виробничої діяльності та обґрунтовано заходи щодо скорочення тривалості виробничого циклу на прикладі ТОВ «Техноком».

У першому розділі розглянуто теоретичні основи управління виробничим циклом. Було встановлено, що виробничий цикл безумовно є важливою економічною та організаційною категорією, яка собою характеризує час проходження предметів праці через усі стадії виробничого процесу - від надходження сировини на підприємство і аж до отримання готової продукції. Його тривалість безпосередньо впливає на собівартість готового продукта, виготовленого фабрикою, оборотність оборотних коштів, продуктивність праці, якість продукції та конкурентоспроможність підприємства.

Було визначено, що структура виробничого циклу включає в себе такі елементи як робочий період і перерви. До робочого періоду належать технологічний, допоміжний, транспортний і контрольний час, а перерви можуть бути природними, організаційними а також режимними. Виявлено, що надмірна тривалість виробничого циклу створює для підприємства чи фабрики певні ризики, такі як: збільшення незавершеного виробництва, зростання витрат, уповільнення оборотності капіталу, погіршення використання обладнання та зниження конкурентних позицій даного підприємства на ринку.

У другому розділі проведено аналіз діяльності ТОВ «Техноком». В процесі підготовки роботи було встановлено, що підприємство є одним із виробників харчової продукції швидкого приготування, фабрика має стабільні позиції на ринку, широкий асортимент продуктів та налагоджену систему збуту своєї продукції. Аналіз економічних показників за період із 2021–2025 роки показав позитивну динаміку розвитку підприємства ТОВ «Техноком»: зростання чистого доходу, чистого прибутку, активів і продуктивності праці. Водночас підвищення

собівартості продукції та витрат на сировину, енергоресурси й логістику свідчить про необхідність подальшої оптимізації виробничих процесів та потенційний позитивний вплив від їх реалізації.

Аналіз організації виробництва фабрики показав, що виробничий процес ТОВ «Техноком» має масовий характер, характеризується відносно високим рівнем автоматизації та повторюваністю операцій. Виробничий цикл підприємства включає в себе наступні етапи - підготовку сировини, основну технологічну обробку, контроль якості, пакування, складування та відвантаження готової продукції. За результатами розрахунків встановлено, що фактична тривалість виробничого циклу у 2025 році становить близько 15 годин. Найбільшу частку в його структурі займають технологічний час, час очікування між операціями, підготовчо-завершальний час і перерви.

У процесі дослідження було виявлено основні проблеми, що впливають на тривалість виробничого циклу ТОВ «Техноком». До них належать простої обладнання, нерівномірне завантаження виробничих дільниць, затримки внутрішньовиробничого транспортування, очікування матеріалів, тривале переналагодження обладнання, ручний контроль якості та недостатня координація між підрозділами. Наявність цих проблем свідчить про існування організаційних, технологічних і логістичних резервів скорочення циклу.

У третьому розділі було обґрунтовано комплекс заходів щодо скорочення тривалості виробничого циклу. До основних запропонованих заходів належать впровадження SMED для скорочення часу переналагодження обладнання, використання VSM для аналізу виробничих потоків, запровадження Kanban та обмеження незавершеного виробництва, балансування виробничих операцій, оптимізація внутрішньоцехових переміщень і часткова автоматизація контролю якості.

Розрахунки показали, що впровадження запропонованих заходів дозволить скоротити виробничий цикл з 8,0 до 5,4 години, тобто на 2,6 години або 32,5 %.

Найбільший ефект забезпечують заходи, спрямовані на зменшення міжопераційних перерв, простоїв обладнання та часу очікування. Це підтверджує, що головні резерви скорочення виробничого циклу пов’язані не лише з модернізацією технологічного процесу, а передусім з усуненням організаційних втрат.

Оцінка економічної ефективності підтвердила доцільність реалізації запропонованих заходів. Очікуваний річний економічний ефект становить 115 тис. грн, чистий грошовий потік - 97 тис. грн, NPV - 207,2 тис. грн, IRR - близько 68 %, дисконтований термін окупності - приблизно 1,9 року, ROI - близько 82 %. Отримані показники свідчать про фінансову привабливість проєкту та його стійкість навіть за несприятливих сценаріїв.

Отже, скорочення тривалості виробничого циклу є одним з найважливіших напрямом підвищення ефективності діяльності ТОВ «Техноком». Реалізація запропонованих в роботі організаційно-технічних заходів дозволить зменшити непродуктивні витрати часу, підвищити продуктивність праці, покращити використання обладнання, прискорити оборотність оборотних коштів, знизити собівартість продукції та посилити конкурентоспроможність підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Господарський кодекс України : Закон України від 16.01.2003 р. № 436-IV.

2. Про безпечність та гігієну харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 р.

3. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів.

4. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Київ, 2016. 30 с.

5. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Київ, 2019.

6. Бойко В. В. Економіка підприємства. Київ : Професіонал, 2020. 480 с.

7. Бутко М. П. Виробничий менеджмент : підручник. Київ : ЦУЛ, 2015. 424 с.

8. Васильков В. Г. Організація виробництва. Київ : КНЕУ, 2003. 524 с.

9. Васильков В. Г., Дзюбенко Л. М. Організація виробництва. Київ : КНЕУ, 2014. 236 с.

10. Гевко І. Б. Операційний менеджмент. Київ : Кондор, 2018. 544 с.

11. Грещак М. Г. Управління витратами. Київ : КНЕУ, 2019. 264 с.

12. Іванова О. А. Організація виробництва та логістичні рішення. Харків : НУА, 2022. 160 с.

13. Іванов Ю. Б. Конкурентоспроможність підприємства. Харків : ІНЖЕК, 2021. 352 с.

14. Капінос Г. І. Операційний менеджмент. Київ : ЦУЛ, 2019. 352 с.

15. Козик В. В. Організація виробництва : підручник. Львів : Львівська політехніка, 2020. 256 с.

16. Комеліна О. В. Виробничий та операційний менеджмент. Полтава, 2021. 337 с.

17. Прохорова В. В. Організація виробництва. Харків, 2018. 275 с.

18. Кожемяченко О. О. Організація виробництва : курс лекцій. Київ : КПІ, 2021. 233 с.

19. Коцко Т. А. Виробничий менеджмент. Київ : КПІ, 2024. 60 с.

20. Петрович Й. М. Організація виробництва : підручник. Київ : Знання, 2019. 328 с.

21. Петренко К. В. Економіка і організація виробництва. Київ : КПІ, 2019. 177 с.

22. Галущак М. П. Організація виробництва. Тернопіль : ТНТУ, 2017. 139 с.

23. Пилипенко А. А. Менеджмент. Харків : ІНЖЕК, 2005. 456 с.

24. Швиданенко Г. О. Економіка підприємства : підручник. Київ : КНЕУ, 2019. 580 с.

25. Гриньова В. М. Організація виробництва : підручник. Київ : Знання, 2016. 582 с.

26. Кузьмін О. Є. Основи менеджменту. Київ : Академвидав, 2021. 416 с.

27. Мескон М. Х. Основи менеджменту. Київ : Діло, 2006. 720 с.

28. Тарасюк Г. М. Планування діяльності підприємства. Київ : Каравела, 2020. 432 с.

29. Фатхутдінов Р. А. Організація виробництва. Москва : ІНФРА-М, 2007. 544 с.

30. Філімоненков О. С. Фінанси підприємств. Київ : Ельга, 2020. 360 с.

31. Очередько В. І. Шляхи скорочення виробничого циклу. 2011. Вип. 7. С. 142–146.

32. Чибіряк Я. І. Скорочення тривалості виробничого циклу : дис. Харків, 2002.

33. Дяченко Т. А. Управління виробничим процесом у харчовій промисловості. 2021. № 3.

34. Загірняк Д. М. Ефективність використання оборотних коштів. 2020. № 12.

35. Перерва П. Г. Цифровізація виробництва. Вісник НТУ «ХПІ». 2021. № 1. С. 40–52.

36. Сімченко Н. О. Стратегічне управління виробничою діяльністю. 2020. № 17.

37. Ткачук В. І. Оперативно-календарне планування виробництва. 2022. Т. 4, № 2.

38. Кулик А. В. Логістичне управління виробничими процесами. 2020. № 8. С. 20–30.

39. Пономаренко В. С. Стратегія розвитку підприємства. Харків : ХНЕУ, 2020. 452 с.

40. Кулиняк І. Я. Бережливе виробництво. 2016. Вип. 14. С. 440–444.

41. Денисюк О. Г. LEAN-менеджмент. Економіка та суспільство. 2022. Вип. 46.

42. Фощій М. Д. Основи бережливого виробництва. Вісник НТУ «ХПІ». 2020.

43. Riepina I. Using Lean manufacturing. 2023. Вип. 1 (37). С. 39–49.

44. Кваша О. І. Реалізація концепції LEAN PRODUCTION. Харків, 2018.

45. Chase R. B. Operations and Supply Chain Management. 16th ed. McGraw-Hill, 2020.

46. Heizer J. Operations Management. 13th ed. Pearson, 2020. 912 p.

47. Slack N. Operations Management. 9th ed. Pearson, 2019. 768 p.

48. Stevenson W. J. Operations Management. 14th ed. McGraw-Hill, 2021.

49. Krajewski L. J. Operations Management. 13th ed. Pearson, 2022.

50. Ohno T. Toyota Production System. Productivity Press, 1988. 176 p.

51. Goldratt E. M. The Goal. 4th ed. North River Press, 2014. 384 p.

52. Hopp W. J. Factory Physics. 3rd ed. Waveland Press, 2011. 720 p.

53. Schonberger R. J. Japanese Manufacturing Techniques. Free Press, 2007.

54. Hammer M. Reengineering the Corporation. HarperBusiness, 2006.

55. Hill T. Manufacturing Strategy. 3rd ed. McGraw-Hill, 2000.

56. Womack J. P. Lean Thinking. 2nd ed. Free Press, 2003. 400 p.

57. Liker J. K. The Toyota Way. McGraw-Hill, 2004. 352 p.

58. Rother M. Learning to See: Value Stream Mapping. Lean Enterprise Institute, 2003.

59. Техноком. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Техноком.

60. ТОВ «Техноком». YouControl. URL: https://youcontrol.com.ua.

61. Nestlé Україна. Мівіна. URL: https://www.nestle.ua/brands/culinary/mivina.

62. Nestlé Annual Report 2023. URL: https://www.nestle.com/investors/annual-report.

63. Фінансова звітність ТОВ «Техноком» за 2021–2025 рр. Харків, 2025.

64. Держстат. Промисловість України 2023. URL: https://www.ukrstat.gov.ua.

65. Lean Institute Ukraine. URL: https://lean.org.ua/.

ДОДАТКИ

Додаток А – Схема виробничого процесу (AS-IS) для лінії PROL1 / PACKL1 (1 зміна)

Схема виробничого процесу AS-IS побудована на основі матеріалів презентацій «Візуалізація виробничих ліній МВН-1» та «Візуалізація виробничих ліній МВН-3». Базовим циклом аналізу прийнято одну виробничу зміну. Схема відображає фактичну послідовність операцій без спрощень та ідеалізації процесу.

№	**Етап процесу**	**Зміст операції**	**Основний ресурс**
1	Підготовка сировини	Подача та підготовка інгредієнтів до замісу	Склад / дозувальна дільниця
2	Заміс	Приготування тіста у змішувачі	MIXER (PROL1)
3	Формування	Формування брикетів необхідного формату	PROL1
4	Транспортування	Передача напівфабрикату на пакування	Конвеєри
5	Пакування	Первинне та вторинне пакування продукції	PACKL1
6	Палетизація	Формування палет з готовою продукцією	Палетизатор

Додаток Б – Структура та тривалість виробничого циклу (1 зміна)

Структура виробничого циклу сформована для однієї зміни роботи лінії PROL1 / PACKL1. Операції мийки та технічного обслуговування розглядаються як обов’язкові, але такі, що можуть бути частково скорочені за рахунок організаційних та технічних заходів.

Категорія часу	**Зміст**	**Характеристика**
Технологічний	Заміс, формування, пакування	Створює додану вартість
Підготовчо-завершальний	Запуск, налаштування, переналадки	Необхідний для початку роботи
Санітарний	Мийка обладнання	Обов’язковий, частково скорочуваний
Простої	Очікування, зупинки	Не створює доданої вартості
ТО	Планове технічне обслуговування	Регламентний, періодичний

Додаток В – Виявлені втрати часу у виробничому процесі (PROL1 / PACKL1)

Виявлення втрат часу здійснено виключно на основі даних МВН-1 та МВН-3. Класифікація втрат відповідає підходам Lean-менеджменту та узгоджується з аналізом, наведеним у розділі 3 роботи.

Вид втрат	**Джерело**	**Прояв у процесі**	**Можливість скорочення**
Очікування	МВН-3	Простої між операціями	Висока
Переналадки	МВН-3	Зміна формату/продукту	Середня
Санітарні операції	МВН-1	Тривалі мийки обладнання	Часткова
Організаційні	МВН-1	Нерівномірне завантаження персоналу	Висока
Планові простої	МВН-3	ТО та регламентні зупинки	Низька

Організаційна структура управління підприємством ТОВ «Техноком»

Організаційна структура управління підприємством ТОВ «Техноком» сформована за функціональним принципом та забезпечує чіткий розподіл відповідальності між основними підрозділами виробництва. Управління виробничими процесами здійснюється через вертикаль підпорядкування від керівника фабрики до виробничих дільниць.

Рівень управління	**Основні функції**
Factory Manager	Загальне управління підприємством, стратегічні рішення
Production Department	Планування та контроль виробничого процесу
Engineering & Maintenance	Технічне обслуговування та ремонти обладнання
Quality Assurance	Контроль якості та безпеки харчової продукції
Warehouse & Logistics	Забезпечення матеріалами та зберігання

ДОДАТОК Г

Схема виробничого процесу (AS-IS)

Поточний стан виробничого процесу (AS-IS) на підприємстві харчової промисловості включає послідовність основних та допоміжних операцій від моменту приймання сировини до передачі готової продукції на склад.

Етап процесу	**Зміст операцій**
Приймання сировини	Перевірка кількості, якості, супровідних документів
Підготовка	Дозування та підготовка інгредієнтів
Заміс тіста	Формування напівфабрикату у тістомісильному обладнанні
Основна обробка	Формування та технологічна обробка
Контроль якості	Візуальний та технологічний контроль
Пакування	Упакування та маркування готової продукції
Склад ГП	Зберігання та відвантаження

ДОДАТОК Д

Узагальнена рецептура замісу тіста (адаптований приклад)

Рецептура замісу тіста використовується як нормативна база для організації виробничого процесу. У додатку наведено узагальнений та адаптований приклад без зазначення комерційно чутливих даних (SAP-кодів та точних мас).

Група інгредієнтів	**Призначення у процесі**
Борошно пшеничне	Формування структури тіста
Вода	Забезпечення необхідної вологості
Клейковина / білкові добавки	Поліпшення фізико-механічних властивостей
Крохмаль	Регулювання текстури
Технологічні добавки	Стабілізація процесу

ДОДАТОК Е

Процедура приймання та видачі матеріалів (узагальнена схема)

Процедура руху матеріалів на технічному складі регламентує порядок приймання, зберігання та видачі матеріалів для забезпечення безперервності виробничого процесу. Процедура наведена у скороченому та адаптованому вигляді.

Етап	**Відповідальний**
Приймання матеріалів	Комірник, представник підрозділу
Візуальний контроль	Комірник
Зберігання	Комірник технічного складу
Видача матеріалів	Комірник за накладною-вимогою
Облік руху	Система SAP / відповідальний працівник

ДОДАТОК Є

Санітарне обслуговування обладнання (приклад: щотижнева мийка MIXER)

Санітарне обслуговування тістомісильного обладнання є обов’язковою умовою дотримання вимог харчової безпеки. Нижче наведено узагальнений приклад процедури щотижневої мийки обладнання MIXER.

Етап мийки	**Орієнтовна тривалість, хв**
Підготовка та зупинка обладнання	15
Суха очистка залишків	20
Мийка внутрішніх поверхонь	60
Дезінфекція	30
Сушка та контроль	15