ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

**Навчально-науковий інститут заочно-дистанційного навчання**

**Форма навчання** **заочна**

**Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства**

|  |
| --- |
| **Допускається до захисту** |
| Завідувач кафедри **\_\_\_\_\_\_\_\_\_** О. ГОРОБЕЦЬ (підпис) |
| « » 2024 р. |

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОтА**

***на тему:*  «Проєкт будівництва переробного підприємства з виробництва овочевих консервів у місті Харків»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***зі спеціальності***  **181 Харчові технології**

***освітня програма***  **«Харчові технології та інженерія»**

(шифр та назва)

***ступеня* бакалавр**

**Виконавець роботи**  **Бочкова Анастасія Володимирівна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 (прізвище, ім'я, по батькові)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(підпис, дата)

**Науковий керівник**   **к.т.н., доцент, Суткович Тетяна Юліанівна**

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

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (підпис, дата)

**Рецензент Рогова Наталія Володимирівна**

 (прізвище, ім'я, по батькові)

***Полтава 2024***

**ВСТУП**

 Консервна промисловість – одна з основних галузей промисловості, яка дозволяє забезпечити харчування населення цілий рік.

 Консерви є незамінними продуктами харчування для постачання експедицій, походів, новобудов, армії і флоту. Плодоовочеві консерви, багаті вітамінами і мінеральними речовинами.

 Серед першочергових задач економічного і соціального розвитку незалежної України найбільш важливою є забезпечення населення продуктами харчування. Для її вирішення розробляються заходи по перебудові сільського господарства. Створені нові фермерські і приватні господарства, розробляються реальні економічні проекти, які направлені на збільшення випуску всіх видів продовольчих товарів, удосконалення структури харчування населення.

 ***Метою кваліфікаційної роботи* є** максимальний випуск овочевих консервів із сировини, яка є у вільному залишку та налаштування потокових ліній виробництва готової продукції.

 Кваліфікаційною роботою передбачається будівництво цеху з виробництва овочевих консервів.

Маркетингові дослідження попиту на консервовану овочеву продукцію та аналіз сировинної зони і приводить до висновку, що краще буде встановити наступні технологічні лінії:

* лінія з виробництва соку морквяного, ;
* лінія з виробництва пюре із листових овочів.

 Фасування продукції – в скляну тару типу ІІІ-82-500. Застосування всього арсеналу запропонованих інноваційних технологічних прийомів дасть змогу виготовляти такі овочеві консерви, які будуть містити більш значну кількість ессенціальних факторів харчування.

**РОЗДІЛ 1**

 **ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ БУДІВНИЦТВА**

**ПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**1.1 Характеристика регіону і об’єкту будівництва**

###

Темою кваліфікаційної роботи є «Проєкт будівництва переробного підприємства з виробництва овочевих консервів у місті Харків». З теми роботи випливає, що будівництво цеху з фруктових консервів передбачається в місті Харків. Перед тим, як охарактеризувати цю зону для можливості будівництва запланованого підприємства, спочатку охарактеризуємо особливості та основні тенденції кліматичних особливостей, ґрунтів, природніх ресурсів та категорій народного господарства, притаманні Харкову та Харківській області.

**1.2 Оцінка сировинної бази підприємства**

 Оцінка сировинної бази дасть змогу обґрунтувати можливість будівництва цеху фруктових консервів та провести оцінювання можливостей сировинної бази регіону.

 Підприємство повинно укласти договори-контракти із приватними і колективними сільськогосподарськими підприємствами для поставки необхідної сировини. Ціни на сировину для кожного виду продукції є договірними. Вони встановлюються на початку сезону.

 Постачальники сировини розташовані у радіусі 5÷350 км від підприємства.

 Середня фактична урожайність плодів за останні 3 роки складає:

моркви – 750 ц/га, шпинату - 200 ц/га, щавлю – 150 ц/га.

 Потреба населення в плодоовочевий продукції розраховується виходячи з перспективної чисельності населення і норм споживання фруктів на одну людину в рік.

**1.3. Обгрунтування технічної можливості будівництва підприємства**

 Як показали маркетингові дослідження, на ринку послуг і товарів існує попит населення на овочеві консерви, а існуючі виробничі потужності регіону не забезпечують переробки вільних сировинних ресурсів овочів. Збільшення випуску овочевих консервів може бути забезпечено за рахунок будівництва нового спеціалізованого цеху з випуску овочевих консервів (сік морквяний, пюре із листових овочів).

**1.4. Забезпечення виробничих зв’язків**

 Згідно поставок основні і допоміжні матеріали підприємство одержує:

* цукор - з ВАТ «Новоіванівський цукровий завод» Коломацького району;
* сіль - з солевих шахт смт. Солотвино;
* скляна тара - з Малинівського склозаваду, Чунуєвський район, смт Малинівка;
* жерстяні кришки - з м. Київ.

 Отриману продукцію реалізують в Харкові та Харківській області; в Полтаві та Полтавській області; інші області України теж будуть мати змогу скуштувати дану продукцію.

**Висновки до розділу 1**

 Проведений аналіз сировинної бази, технічної можливості та забезпечення виробничих зв’язків дає можливість зробити висновок:

1. Будівництво овочевого цеху в місті Харків є доцільним. Це пов´язано з малою кількістю інших переробних підприємств у сировинній зоні та незадоволеністю попиту населення у овочевих консервах.

2. Прорахований можливий вільний залишок сировини дозволяє збільшити об´єм виробництва овочевих консервів.

3. Використання існуючих комунікацій дозволяє значно зменшити капітальні вкладення на будівництво цеху і покращити техніко-економічні показники роботи заводу.

 Таким чином, можна зробити висновок, що будівництво овочевого цеху в місті Харків технічно обґрунтовано, необхідно і економічно вигідно.

**РОЗДІЛ 2**

 **ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА**

**2.1. Характеристика сировини і матеріалів**

При виробництві консервів повинна використовуватися сировина, яка відповідає діючим стандартам.

Для виробництва запланованого асортименту консервів використовують:

* моркву столову, молоду, свіжу згідно ДСТУ 286-91 [8]. Рекомендовані сорти: Каротель, Вітамінна, Артек, Незрівняна, Нантська, Московська зимова, Шантане та інші;
* шпинат свіжий (молоде свіже листя) згідно з ДСТУ 8061:2015 [9];
* щавель свіжий (молоде свіже листя) згідно ДСТУ 8472:2015 [10];
* сіль кухонну згідно ДСТУ 3583: 2015 [11];
* цукор-пісок згідно ДСТУ 2316-93 [12];
* кислоту лимонну моногідрат харчову згідно ДСТУ ГОСТ 908:2006 [13];
* кислоту аскорбінову згідно ДСТУ 4815-2004 [14];
* воду питну згідно ДСТУ 7525-2014 [15];
* банки скляні для консервів з вінчиком горловини типу ІІІ згідно ТУУ 21.106-96 [ 16 ];
* кришки металеві для консервів з вінчиком горловини типу ІІІ згідно ТУУ 46.72.103-96 [17 ];
* етикетки згідно ТУ.46.72.128-97 [ 18 ];
* ящики дощаті для овочів і фруктів згідно ТУ У17812-2002 [19];
* плівка поліетиленова згідно ТУУ 10354-2004[20].

 Характеристика хімічного складу та харчової цінності сировини наведена в таблиці 2.1 [21].

 З даних таблиці видно, що харчова цінність сировини, які використовуються для виробництва консервів цінна тим, що містить значну кількість вітаміну С (мг/100г): морква – 5, шпинат – 55, щавель 43. Вітамін С належить до групи водорозчинних вітамінів, він не може накопичуватися в організмі і навіть незначний його дефіцит викликає численні порушення здоров’я.

Він наступним чином впливає на наш організм:

* задіяний в синтезі колагену, що є основою м’язів, кісток, хрящів, судин, шкіри та всіх тканин організму;
* прискорює процеси регенерації ран;
* є антистресовим вітаміном – при стресі будь-якої природи, його запаси швидко вичерпуються;
* рівень вітаміну С у крові є індикатором «міцності» здоров’я;
* захищає від вірусних та бактеріальних інфекцій: стимулює утворення імунних клітин, інтерферону та антитіл. Застосування вітаміну скорочує тривалість протікання ГРВЗ на 23%,
* Позитивно впливає на комплексне лікування дифтерії, пневмонії та грипу: покращує самопочуття, апетит, сон, знижує інтоксикацію.

Багата сировина і β-каротином (мг/100 г): морква -9; шпинат – 4,5; щавель – 2,5 [21].

β-каротин — це сполука, що належить до групи каротиноїдів. Це провітаміном вітаміну А. Каротиноїди — жиророзчинні природні антиоксиданти. Вони найбільш поширені рослинні пігментами в природі. Це натуральні барвники, колір яких варіюється від жовтого до помаранчевого, від червоного і до фіолетового. Добова потреба в β-каротині становить 6 мг. Він має наступні корисні властивості:

* стимулює клітини дерми до вироблення меланіну, який відповідає за колір шкіри;
* зміцнює імунну систему;
* зменшує негативний вплив УФ-випромінювання;
* оберігає шкіру від фотостаріння;
* впливає на правильне функціонування зору;
* знижує ризик розвитку емфіземи — захворювання легенів;
* пригнічує розвиток синдрому сухого ока.

Досить багата сировина, з якою ми будемо працювати таким мінералом, як калій. Його вміст в сировині наступний (мг/100г): морква - 200, шпинат – 774, щавель - 500

Калій відповідає за водний баланс в організмі і допомагає підтримувати нормальний кров'яний тиск, нервову та серцево-судинну системи.

Калій впливає на водний, кислотно-лужний баланс організму і бере участь у підтриманні осмотичного тиску, відіграє важливу роль в обміні вуглеводів.

Найбільш важливі функції калію в організмі:

* підтримання водно-електролітного і кислотно-лужного балансу;
* регулювання кількості іонів і води в клітинах;
* контроль над регулюванням артеріального тиску;
* участь у проведенні імпульсів через нейрони;
* допомога в нормальному функціонуванні нирок

Аналізуючи хімічний склад сировини, можна стверджувати, що нутріцієнти, якими вона багата є важливими для нормального функціонування людського організму.

 Таким чином, консервовані продукти, які будуть вироблені з даної сировини, матимуть високу харчову та біологічну цінність.

**2.2. Обґрунтування вибору технологічних рішень**

 Прийняті в кваліфікаційній роботі технологічні рішення ґрунтуються на затверджених технологічних інструкціях з випуску даного асортименту консервів і забезпечують суворе дотримання технологічних регламентів виробництва та випуску продукції, яка відповідає діючим стандартам України.

 Зростання продуктивності праці у переробній промисловості неможливе без підвищення рівня механізації і автоматизації виробництва. Тому проект цеху передбачає використання машин і апаратів безперервної і періодичної дії на основних і допоміжних операціях.

Так, при використанні контейнероперекидача при подачі сировини на виробництво кількість ручної праці знижується майже у три рази.

**2.3. Технологічні схеми виробництва консервів**

**«Сік морквяний»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Транспортування↓ |  |
|  | Приймання↓ |  |
|  | Зберігання↓ |  |
|  | Миття↓ |  |
|  Інспекція  ↓  | → видалення відходів |
|  | Паротермічна обробка↓ | → видалення відходів |
|  | Очищення від шкірки↓ | → видалення відходів |
|  | Дочищання і обрізання кінців↓ | → видалення відходів |
|  | МиттяРисунок 2.1 − Технологічна схема виробництва консервів «Сік морквяний»**«Пюре із листових овочів»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Транспортування↓ |  |
|  | Приймання↓ |  |
|  | Зберігання↓ |  |
|  | Сортування↓ | → видалення відходів |
|  | Миття↓ |  |
|  | Інспекція↓ | → видалення відходів |
|  | Миття↓ |  |
|  | Бланшування↓ |  |
|  | Протирання↓ | → видалення відходів |
|  | Концентрування↓ |  |
|  | Підігрівання↓ |  |

 |  |

Рисунок 2.2 − Технологічна схема виробництва консервів «Пюре із листяних овочів»

**Опис технологічних схем**

**Транспортування, приймання та зберігання.** Сировина транспортується на завод автомобільним транспортом.

 Моркву доставляють на підприємство в контейнерах масою 200 кг.

 Зберігають сировину на добре провітрюваному і захищеному від сонця майданчику.

 Сировина, що надходить на виробництво, підлягає якісному контролю у відповідності з діючими технічними умовами і стандартами. Сировина, яка не відповідає діючим стандартам або технічним умовам, на виробництво не допускається.

 Термін зберігання на сировинному майданчику моркви – 48 годин, зелені листової – 10 годин.

Опис технологічної схеми виробництва консервів «Пюре із листових овочів»

Листяні овочі за допомогою машини для розвантаження сировини із ящиків (л.2, поз.1) подаються на стрічковий транспортер (л.2, поз.2), де вони сортуються за якістю і відбираються пожовтівші, підгнивші, огрубівші, пошкоджені хворобами листки і сторонні домішки. Після сортування листя миється в двох послідовно встановлених мийних машинах (л.2, поз.3). Після миття листя повторно інспектується на стрічковому транспортері (л.2, поз.2), де відбирається некондиційна сировина. Після цього ще раз направляється на миття в мийну машину (л.2, поз.3). Добре вимите листя елеватором (л.2, поз.4) подається в бланшувач (л.2, поз.5). Щавель бланшується парою при температурі 85 °С протягом 3…5 хв. Шпинат бланшується парою при температурі 76 °С протягом 6 хв.

 Після бланшування сировина надходить на протиральну машину (л.2, поз.6), де протирається через сита з діаметром отворів 1,5…2 мм.

 Протерта маса збирається в збірнику (л.4, поз.7), звідки за допомогою вакууму затягується у вакуум-випарний апарат (л.2, поз.38), де уварюється до вмісту сухих речовин не менше 6 %. Уварювання здійснюється при залишковому тиску 35…41 кПа (розрідження 450…500 мм рт.ст).

Підготовка банок і кришок

 Миття тари здійснюють у відділенні приготування тари, куди по пластинчатому транспортеру (л.2, поз.35) банки подаються зі складу склотари, який знаходиться в цеху.

 Миття банок складається з наступних операцій:

* ополіскування;
* замочування в теплій воді (60˚С);
* миття в гарячому лужному розчині (70˚С);
* миття в гарячій воді (90˚С);
* ополіскування водою (60…90˚С);

кінцеве ошпарювання парою

**Утилізація відходів виробництва**

 При виробництві консервів «Пюре із листяних овочів» з’являються відходи на операціях сортування та інспекції у вигляді пожовклих листків, перезрівших стебел, суцвіть. Ці відходи за допомогою шнекового транспортеру (л.2, поз. 36) видаляються з цеху і транспортером «Гусяча шия» (л.2, поз. 5) подаються в бункер-накопичувач (л.2, поз.35), звідки автотранспортом відвозяться в підсобне господарство на корм худобі.

 При виробництві соку морквяного утворюється 22 % відходів. Хімічний склад відходів моркви в % на суху речовину: сирий білок – 8,2…22,8; вільний цукор – 32,6…36,0; клітковина – 7,9…9,6; зола – 5…8; пектинові речовини – 17…20; каротин – 46…100 мг %; вітамін С – 8,5 мг % [23].

**РОЗДІЛ 3**

 **РОЗРАХУНОК ТА ПІДБІР ОБЛАДНАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЛІНІЙ**

**3.1. Розрахунок інспекційних конвеєрів**

**Розрахунок інспекційного конвеєра лінії виробництва консервів**

**«Сік морквяний»**

 Вихідні дані для розрахунку:

* продуктивність лінії – 608,9 кг/год;
* висота шару сировини на стрічці – 0,04 м;
* насипна щільність моркви – 550 кг/м3;
* швидкість руху полотна транспортеру – 0,1 м/с;
* коефіцієнт заповнення стрічки – 0,5.

 Робоча ширина конвеєра розраховується за формулою (3.1.):

  (3.1)

де в – ширина стрічки транспортеру, м.

 П – продуктивність транспортеру, кг/год;

  швидкість руху стрічки ,м/с;

 h - середня висота шару сировини на стрічці, м;

 Кзап. - коефіцієнт заповнення стрічки транспортеру;

 насипна щільність сировини, кг/м3.



 Приймаємо ширину полотна конвеєра 600 мм.

 Довжину роликового конвеєру розраховуємо за формулою (3.2.).

  (3.2)

де а – ширина робочого місця, м;

 Z – найбільша кількість робочих місць вздовж однієї із сторін конвеєру , шт.;

  довжина душируючого пристрою, ;

  довжина ділянок конвеєру, які не використовуються , 

 Найбільшу кількість робочих місць вздовж однієї із сторін конвеєру розраховуємо за формулою (3.3.):

  (3.3)

де Q – продуктивність лінії, кг/зм;

 п – кількість сторін обслуговування;

 А – норма виробітку на одного працюючого, кг/зм.



 Приймаємо Z = 2 особи



 Приймаємо до встановлення роликовий сортувальний транспортер довжиною 6 м і шириною роликового полотна 0,6 м.

**Розрахунок кількості автоклавів для лінії виробництва консервів**

**« Пюре із листяних овочів»**

 Вихідні дані для розрахунку:

* формула стерилізації консервів - 
* тара – склобанка типу ІІІ-82-500;
* кількість банок, що містяться в одній автоклав ній корзині – 430 шт.;
* продуктивність лінії – 27 бан/хв.

 Час наповнення однієї корзини розраховуємо за формулою (3.4 ) :



 Встановлюємо на лінії однокорзинчасті автоклави.

 Кількість банок, які одночасно завантажуються у автоклав – 430 шт.

 Час повного циклу роботи (в хв..) автоклаву розраховуємо за формулою (3.6.):



 Продуктивність одного автоклава розраховуємо за формулою (3.7.) :



 Необхідну кількість автоклавів розраховуємо за формулою (3.8.) :



 Приймаємо до встановлення 6 автоклавів.

 Інтервал завантаження автоклавів розраховуємо за формулою (3.9.) :

 

**РОЗДІЛ 4**

 **ІНЖЕНЕРНА ЧАСТИНА**

**4.1 Опис генерального плану**

 Запроектований цех з виробництва овочевих консервів розташований в передмісті [Харкова](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%96%D0%B2) у напрямку селища Пісочин. Поруч із обраною ділянкою (розміром 3,5 га), для будівництва переробного підприємства, проходить вулиця [Полтавське шосе](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%83%D0%BB%D0%B8%D1%86%D1%8F_%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%82%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%A8%D0%BB%D1%8F%D1%85)  що з'єднує [центр міста](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80_%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0) з [вокзалом](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%96%D0%B2-%D0%9F%D0%B0%D1%81%D0%B0%D0%B6%D0%B8%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9), [Холодною Горою](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B0_%28%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%86%D0%B5%D0%B2%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C%29), [Залютиним](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B5%22%20%5Co%20%22%D0%97%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B5) та Ново-Баварським проспектом,  довжина якого майже чотири кілометри.

 Передбачено економічно вигідне, зручне розташування підприємства відносно його транспортного сполучення. На відстані близько 2 км від території цеху проходять автомобільні шляхи М03 (Е40— автомобільна дорога України міжнародного значення [Київ](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%97%D0%B2) — [Харків](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%96%D0%B2) — [Ростов](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2_%D0%BD%D0%B0_%D0%94%D0%BE%D0%BD%D1%83)), М18 (Е105 — автомобільна дорога України міжнародного значення [Харків](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%96%D0%B2) — [Сімферополь](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%96%D0%BC%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C) — [Алушта](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D1%83%D1%88%D1%82%D0%B0) — [Ялта](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BB%D1%82%D0%B0)).

Для правильновиборубудівельних матеріалів, формування фундаменту та інших будівельних процесів – необхідно орієнтуватись в кліматичних умовах будівництва.

Особливості кліматичних умов цієї зони характеризуються теплим тривалим літом та довгою, порівняно теплою зимою. Середня температура повітря в липні +25,7 0 С, максимум 380 С. Середня температура в січні - − 7,5 0 С, абсолютний мінімум – 27,9 0 С. Вологість повітря 74 %. Кількість опадів 487 мм. Швидкість вітру 5,2 м/с. Глибина промерзання ґрунту середня – 67 см, найбільша 120 см. Висота снігового покриву середня – 20 см, найбільша - 58 см. Кількість днів зі сніговим покривом 90. Опалювальний період триває 190 діб. У холодний період переважають східні і південно-східні вітри, у теплий - західні і північно-західні [4].

**Розрахунок площі сировинного майданчика**

 Площу сировинного майданчику розраховуємо за формулою:

  (4.2)

де Т – норма витрат сировини, кг/тоб;

 р – годинна продуктивність лінії, тоб/год;

 τзб – максимальний термін зберігання сировини на майданчику, год;

 q – навантаження сировини на 1 м2, кг;

 F - площа майданчика, м2;

 1,5 – коефіцієнт, враховуючий площі для проїзду, проходу та розміщення пристроїв на сировинному майданчику.

**Розрахунок площі складу готової продукції**

 Площа складу готової продукції розраховується на 50 % продукції, що виробляється за два суміжних місяці з максимальним обсягом виробництва.

 Згідно даних таблиці 2.5 максимальний виробіток продукції припадає на серпень і вересень місяці і складає ( 1050 + 1560) = 2610 тоб.

 Площа складу готової продукції розраховується за формулою:

  м2  (4.3)

де П – продуктивність підприємства, тоб;

 *N* – норма складування готової продукції, тоб/м2; приймаємо *N* =3 тоб/м2.

 м2

 При проектуванні цеху маємо вільну площу 162 м2, тоді площа складу, який будуємо окремо, складе:

2605 –162= 2443 м2

 При ширині складу готової продукції 18 м його довжина складе:

 2443 : 18 ≈ 136 м.

 Тоді його фактична площа складе:

 18 х 136 = 2443 м2.

**РОЗДІЛ 5**

**ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

**5.1 Безпека праці та промислова санітарія**

 Всі заходи з охорони праці на підприємстві розробляються у відповідності з положеннями Закону України «Про охорону праці», в якому визначається, що охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці [27].

На підприємстві, яке буде випускатиме фруктові консерви:

* організовано роботу з техніки безпеки відповідно до "Положення про організацію роботи з техніки безпеки і виробничої санітарії на підприємствах харчової промисловості";
* здійснюватися триступеневий контроль за станом охорони праці відповідно до «Методичних рекомендацій з організації триступінчатого контролю за станом охорони» ;
* реалізовані «Заходи щодо впровадження стандартів ССБТ на підприємствах консервної, овочесушильної і харчоконцентратної промисловості».

 Запроектований цех з виробництва фруктових консервів розміщений в одноповерховій будівлі висотою 6 м.

 Згідно проекту будівництва цеху розміщення і положення обладнання у виробничому приміщенні виконане згідно ДСТУ 3235-95 Устаткування овоче-фруктопереробної промисловості. Вимоги безпеки і НПАОП 0.00-7.14-17 Вимоги безпеки та захисту здоров’я під час використання виробничого обладнання працівниками.

Робочі місця відповідають НПАОП 0.00-1.75-15 Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт. Навантаження, розвантаження та транспортування сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції механізовано [28].

До роботи допускаються особи, які досягли 18-річного віку, пройшли навчання, стажування та інструктажі з безпеки праці (вступний і на робочому місці) відповідно до НПАОП 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, а на роботах з підвищеною небезпекою - склали іспит кваліфікаційної комісії з оформленням протоколів у встановленому порядку і видачі посвідчення.

Працюючі забезпечені санітарним одягом та взуттям у відповідності зі "Збірником норм санітарного одягу та взуття для робітників, молодшого обслуговуючого персоналу, ІТП підприємств харчової промисловості".

На кожному робочому місці будуть інструкції з безпеки праці, розроблені відповідно до НПАОП 0.00-4.15-98 Положення про розробку інструкцій з охорони праці, для транспортувальника; контролера для відбору проб сировини та напівфабрикатів; варильника; машиніста протиральних машин; апаратника пастеризаційних апаратів; машиніста розливочно-наповнювальних автоматів; машиніста закупорювальних автоматів; приймальника-здавальника готової продукції.

**Висновки до розділу 5**

1. Визначено вимоги щодо облаштування території запроектованого цеху та проеκтних рішень розміщення приміщень та їх взаємозв’язκу.

2. Встановлено вимоги безпеκи праці під час виκонання вантажно-розвантажувальних робіт у запроектованому цеху.

3. Передбачені протипожежні заходи, визначено потребу підприємства у вогнегасниκах. Сκладений план еваκуації з будівлі на випадок пожежі.

4. Описані заходи, які передбачаються на підприємстві для того, щоб запобігти забрудненню навколишнього середовища.