# ПЛАН

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ВИМОГИ, ЯКІ ВИСУВАЮТЬСЯ ДО БУДІВНИЦТВА МІСТ, ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ І КОМУНАЛЬНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ

1.1 Основі вимоги до планування та забудови міст і розташування об'єктів

1.2 Вимоги до проектування і будівництва об'єктів

1.3 Вимоги до будівництва комунальних систем. Вимоги до систем водопостачання

1.4 Вимоги до систем газопостачання

1.5 Вимоги до будівництва та експлуатації енергетичних об'єктів і систем

1.6 Вимоги до будівництва та експлуатації підприємств транспорту

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ РОБОТИ ОГ (ТОВ "Ритм" м. Чернігова)

2.1 Організація роботи з проведення дослідження стійкості роботи

2.2 Технологія дослідження сталості роботи об'єкта

2.3 Оцінка впливу вражаючих факторів надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часу на об'єкти господарювання

2.4 Оцінка впливу ударної хвилі

2.5 Оцінка можливості виникнення пожежі на об`єкті

2.6 Оцінка впливу вторинних вражаючих факторів

2.7 Оцінка стійкості роботи об'єкта

РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ І СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ РОБОТИ ОБ'ЄКТІВ

ВИСНОВОК

ЛІТЕРАТУРА

# 

# ВСТУП

Під сталістю об'єкта розуміють здатність його будівель і споруд, комунально-енергетичних мереж, верстатів та обладнання (тобто всього інженерно-технічного комплексу) протистояти впливові різних несприятливих факторів. Під сталістю роботи ОГ розуміють його здатність випускати встановлені види продукції у необхідних обсягах і номенклатурах в умовах надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часу, а при незначних і середніх руйнуваннях і при частковому порушенні зв'язків по кооперації і поставках відновлювати своє виробництво в мінімально короткі терміни. Для об'єктів галузей, які не виробляють матеріальних цінностей (транспорт, зв'язок, торгівля тощо), сталість їх роботи передбачає здатність безперебійно виконуватисвої функції.

На сталість роботи ОГ у надзвичайних ситуаціях впливають такі фактори:

- ступінь надійності захисту робітників і службовців від впливу шкідливих факторів надзвичайних ситуацій;

- здатність інженерно-технічного комплексу об'єкта протистояти певною мірою наслідкам надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часу;

- ступінь захищеності об'єкта від вторинних вражаючих факторів (пожеж, вибухів, затоплень, зараження СДОР і т.д.);

- ступінь надійності системи постачання об'єкта усім необхідним для виробництва продукції (сировиною, паливом, електроенергією, водою тощо);

- сталість і безперервність управління виробництвом та Цивільною обороною;

- підготовленість об'єкта доведення РІНР і робіт по відновленню порушеного виробництва.

Мета роботи проаналізувати рівень стійкості роботи м`ясопереробного підприємства ТОВ "Ритм" м. Чернігова.

# РОЗДІЛ 1. ВИМОГИ, ЯКІ ВИСУВАЮТЬСЯ ДО БУДІВНИЦТВА МІСТ, ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ І КОМУНАЛЬНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ

## 1.1 Основі вимоги до планування та забудови міст і розташування об'єктів

Обсяг і характер заходів щодо підвищення сталості роботи об'єктів господарювання (ОГ) в умовах надзвичайних ситуацій багато залежать від того, наскільки можуть бути виконані вимоги Цивільної оборони (до розташування об'єктів, планування міст, до будівництва виробничих будівель і споруд, до систем постачання водою, газом та електроенергією).

Вимоги Цивільної оборони спрямовані на зниження можливих збитків, втрат серед населення і створення ліпших умов для проведення РІНР у можливих вогнищах ураження і районах лиха, а значить сприяють підвищенню сталості об'єктів.

Під час планування і забудови міст повинен передбачатися поділ на окремі жилі масиви (мікрорайони) площею не більше 250 га з улаштуванням між ними протипожежних розривів завширшки не менше 100 м у вигляді транспортних магістралей, бульварів, ставків, що зменшує можливість поширення пожеж і сприяє ефективнішому веденню рятувальних робіт [10].

Всередині жилих мікрорайонів повинні передбачатися магістральні вулиці такої ширини, щоб при руйнуванні будинків й утворенні завалів забезпечити виїзд транспорту з міста не менш ніж у двох напрямках; для цього їх ширина повинна дорівнювати висоті найвищих будівель (без окремих високих) плюс 15 метрів.

Під час проектування міської транспортної мережі мають бути передбачені надійний зв'язок між частинами міста, можливість вільного виїзду у заміську зону і вільний підхід до вокзалів. Всі основні шляхи сполучення повинні дублюватися, пересікання транспортних магістралей повинні здійснюватися на різних рівнях. Міжміські шляхи повинні прокладатися за містом, а навколо великих міст рекомендується будувати окружні шляхи.

У місті на кожному квадратному кілометрі площі, переважно у парках, повинні будуватися водойми із загальним об'ємом не менше 3000 м3 і з під'їзними шляхами не менше як на 3 автомашини.

Лазні, душові, пральні, фабрики хімчистки повинні будуватися з урахуванням можливості використання їх для санітарної обробки людей, знезараження одягу.

Рівномірне та раціональне розміщення виробничих сил і населення на всій території держави значно підвищить сталість роботи ОГ у надзвичайних ситуаціях. З цієї точки зору норми проектування ІТЗ ЦО рекомендують розміщати:

- безпосередньо в категорійованих містах підприємства, пов'язані з обслуговуванням населення (вузли зв'язку, поштові відділення, телеграфи, ательє, перукарні, майстерні, магазини, лазні тощо);

- на околицях міста і в межах зони можливих сильних руйнувань — склади поточного постачання, пасажирські та вантажні залізничні станції, комунальні гаражі, автопарки, депо;

- у зоні можливих незначних руйнувань — нові промислові підприємства, склади промислових і продовольчих товарів, склади ГСМ, сортувальні залізничні станції, електричні, водогінні і газорозподільні станції;

- у заміській зоні — категорійовані об'єкти, які будуються, бази і склади матеріальних та продовольчих резервів, школи-інтернати, пансіонати, турбази, будинки відпочинку, санаторії тощо.

Норми вимагають не допускати будівництво в зонах можливих катастрофічних затоплень важливих ОГ, великих баз, складів, залізничних станцій, аеропортів і т.д.

Виконанням норм проектування ІТЗ ЦО в містобудуванні і при розміщенні ОГ вирішуються не тільки оборонні завдання, а й поліпшуються функціональна діяльність наших міст та умови життя населення [10].

## 1.2 Вимоги до проектування і будівництва об'єктів

Нові об'єкти народного господарства повинні будуватися з урахування вимог, виконання яких сприяє підвищенню сталості об'єкта. Основні з них такі:

1. Будівлі і споруди на об'єкті необхідно розташовувати розосереджено. Відстані між будівлями повинні забезпечувати протипожежні розриви. При наявності таких розривів виключається можливість перенесення вогню з однієї будівлі на іншу, навіть якщо пожежу не гасять. Ширина протипожежного розриву Lр м визначається за формулою:

**Lр = Н1 + Н2 + (15...20),**

де H1 і Н2 — висоти сусідніх будівель, м.

Будівлі адміністративно господарського та обслуговуючого призначення повинні розташовуватися окремо від основних цехів.

2. Найважливіші виробничі будівлі слід будувати заглибленими або пониженої висотності, прямокутної форми у плані. Це зменшує парусність будівель і збільшує опірність їх ударній хвилі ядерного вибуху. Належну стійкість до впливу ударної хвилі мають залізобетонні будівлі з металевими каркасами в бетонній опалубці [10].

Для підвищення стійкості до світлового випромінення у будівлях та спорудах, що будуються, повинні застосовуватися вогнетривкі конструкції, а також вогнетривка обробка елементів будівлі, які горять. У кам'яних будівлях перекриття повинні бути виготовлені з армованого бетону або виконані з бетонних плит. Великі будівлі повинні розділятися на секції вогнетривкими стінами (брандмауерами).

У ряді випадків при проектуванні та будівництві промислових будівель і споруд має бути передбачена можливість герметизації приміщень від проникнення радіоактивного пилу. Це особливо важливо для підприємств харчової промисловості і продовольчих складів.

3. У складських приміщеннях повинна бути мінімальна кількість вікон і дверей. Складські приміщення для зберігання легкозаймистих речовин (бензин, гас, нафта, мазут) повинні розташовуватися в окремих блоках заглибленого або напівзаглибленого типу біля меж території об'єкта чи поза нею.

4. Деякі унікальні види технологічного обладнання доцільно розміщувати у найміцніших спорудах (підвалах, підземних приміщеннях) або у будівлях з легких вогнетривких конструкцій павільйонного типу, під накриттям чи без нього. Це обумовлюється тим, що у багатьох випадках обладнання може витримати набагато більший тиск ударної хвилі, ніж будівлі, в яких воно знаходиться, а при зруйнуванні будівель в результаті падіння конструкцій встановлене в них обладнання виходитиме з ладу [1].

5. На підприємствах, що виробляють або використовують сильнодіючі отруйні та вибухонебезпечні речовини, при будівництві і реконструкції необхідно передбачати захист ємностей та комунікацій від зруйнування ударною хвилею чи конструкціями, що падають, а також заходи, що виключають розливання отруйних речовин і вибухонебезпечних рідин.

6. Душові приміщення необхідно проектувати з урахуванням використання їх для санітарної обробки людей, а місця для миття машин — з урахуванням використання їх для знезараження автотранспорту.

7. Шляхи на території об'єкта повинні бути з твердим покриттям і забезпечувати зручне і найкоротше сполучення між виробничими будівлями, спорудами і складами; в'їздів на територію об'єкта має бути не менше двох з різних напрямків. Внутрізаводські залізничні шляхи повинні забезпечувати найпростішу схему руху, займати мінімальну площу території об'єкта та мати обгінні ділянки. Вводи залізничних ліній в цехи повинні бути, як правило, тупикові.

8. Системи побутової та виробничої каналізації повинні мати не менше двох випусків у міські каналізаційні мережі та пристрої для аварійних скидів у котловани, яри, траншеї тощо.

## 1.3 Вимоги до будівництва комунальних систем. Вимоги до систем водопостачання

Нормальна робота багатьох підприємств залежить від безперебійного постачання технічною та питною водою. Потреба промислових підприємств у воді висока. Так, витрата води на виробництво 1 т хімічних волокон близько 2000 м3.

Порушення постачання водою промислових об'єктів може привести до їх зупинення і викликати труднощі у рятувальних роботах у вогнищі ядерного ураження.

Для підвищення сталості постачання об'єкта водою необхідно, щоб система водопостачання базувалася не менше ніж на двох незалежних джерелах, одне з яких доцільно влаштовувати підземним [10].

У містах та на об'єктах мережі водопостачання в усіх випадках повинні бути закільцьовані. Водогінне кільце об'єкта повинно живитися від двох різних міських магістралей. Крім того, у містах та безпосередньо на промислових підприємствах слід будувати герметизовані артезіанські свердловини. Нові споруджувані системи водопостачання слід живити, наскільки це можливо, від підземних джерел. Постачання об'єктів водою з відкритих водойм, річок, озер повинно здійснюватися системою головних споруд, розташованих на безпечній відстані.

Артезіанські свердловини, резервуари чистої води і шахтні колодязі повинні бути пристосовані для роздавання води у пересувну тару. Резервуари чистої води слід обладнувати герметичними люками і вентиляцією з очищенням повітря від пилу.

При наявності в місті кількох самостійних водоскидів необхідно передбачати з'єднання їх перемичками з дотриманням санітарних правил. Під час будівництва нових водогонів існуючі повинні зберігатися як резервні.

Стійкість мереж водогону підвищується при заглибленні в ґрунт усіх ліній водогону і розміщенні пожежних гідрантів та вимикаючих пристроїв на території, яка не може бути завалена при зруйнуванні будівель, а також при облаштуванні перемичок, які дають можливість відключати пошкоджені лінії та споруди.

На підприємствах слід передбачати оборотне використання води для технічних цілей, що зменшує загальну потребу у воді, а отже, підвищує сталість водопостачання

## 1.4 Вимоги до систем газопостачання

На багатьох об'єктах господарювання газ використовується як паливо, а на хімічних підприємствах — і як вихідна сировина.

При зруйнуванні газових мереж газ може стати причиною вибуху, пожежі.

Для більш надійного постачання газ повинен подаватися в місто і на промислові об'єкти по двох незалежних газопроводах.

Газорозподільні станції необхідно розташовувати за межами міста з різних боків. Газові мережі закільцьовуються і прокладаються під землею. На газовій мережі в певних місцях повинні бути установлені автоматичні відключаючі пристрої, які спрацьовують від надлишкового тиску ударної хвилі [3].

Крім того, на газопроводах слід установлювати запірну арматуру з дистанційним управлінням і крани, що автоматично перекривають подачу газу при розриві труб, що дозволяє відключати газові мережі певних ділянок і районів міста.

## 1.5 Вимоги до будівництва та експлуатації енергетичних об'єктів і систем

Для забезпечення надійного енергопостачання в умовах надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часу під час будівництва об'єктів і систем енергетики повинні бути враховані такі основні вимоги, що випливають із завдань Цивільної оборони:

- великі електростанції слід розташовувати одну від одної і від великих міст на значних відстанях;

- при розташуванні атомних електростанцій (АЕС) на території України одночасно з господарсько-економічними факторами повинні враховуватися фактори безпеки.

Мінімально допустимі відстані від АЕС до міста з населенням від 500 тис. до 1 млн. чоловік — 30 км, а з населенням понад 2 млн. чоловік — 100 км.

Відстань від АЕС до міст з чисельністю населення не вище 1,5 млн. чоловік — не менше 5 км. Густота населення в 30-кілометровій зоні повинна бути не більше 100 чол./км2.

При розміщенні АЗС (АСТ) повинні враховуватися сейсмічність зони, її геологічні, гідрологічні та ландшафтні особливості.

Спеціальні заходи по обмеженню розповсюдження викиду радіоактивних речовин включають конструктивні способи запобігання викидів та локалізації реактора, встановлення санітарно-захисних зон (СЗЗ), спеціальні заходи по локалізації радіоактивних продуктів [1].

Для забезпечення надійного електропостачання потрібно здійснювати його від енергосистем, до складу яких входять електростанції, що працюють на різних видах палива. Робочі знижуючі станції, диспетчерські пункти енергосистем та лінії електропередач необхідно розміщувати розосереджено, і вони повинні мати достатній ступінь захищеності.

Постачання електроенергії у великі міста і ОГ необхідна здійснювати від двох незалежних джерел.

При електропостачанні об’єкта від одного джерела повинно бути не менше двох вводів з різних напрямків.

Трансформаторні підстанції необхідно надійно захищати, їх сталість повинна бути не нижче сталості самого об'єкта.

Електроенергію до ділянок виробництва слід підводити по незалежних електрокабелях, прокладених у землі. Системі електропостачання повинна мати захист від впливу електромагнітного імпульсу (ЕМІ) ядерного вибуху чи природного явища.

Для підвищення сталості роботи енергетичних систем у надзвичайних ситуаціях необхідно створювати автономні резервні джерела електропостачання. Для цього можна використали пересувні електростанції на залізничних платформах та суднах.

У містах, розташованих на берегах морів та річок, необхідно створювати берегові пристрої для приймання електроенергії від суднових енергоустановок.

## 1.6 Вимоги до будівництва та експлуатації підприємств транспорту

При проектуванні та плануванні автотранспортних підприємств вирішуються питання використання і забудови земельної ділянки, взаємного розташування будівель і споруд з урахуванням рельєфу місцевості і панівного напрямку вітру, дотримання протипожежних розривів; забезпечення шляхами і проїздами.

Автотранспортні підприємства, які мають число постів технічного обслуговування автомобілів понад 10 або призначені для зберігання понад 50 автомобілів, повинні мати не менше двох в'їздів.

Протипожежні розриви від площ для зберігання автомобілів-до промислових автотранспортних будівель та споруд приймаються в залежності від їх ступеня вогнетривкості.

Для зберігання автоцистерн, призначених для перевезення легкозаймистих і горючих рідин, передбачаються спеціальні ізольовані майданчики.

Проектування автотранспортних підприємств проводиться з урахуванням розміру автомобілів, що зберігаються і обслуговуються [1].

Ступінь вогнетривкості будівель гаражів залежить від їх площі та поверховості. Багатоповерховими зводять будівлі не нижче II ступеня вогнетривкості з площею поверху між протипожежними стінами не більше 5200 м2. Одноповерхові гаражі розміщують у прибудовах до громадських будівель при умові відділення їх протипожежними стінами. Приміщення для зберігання автомобілів відділяють від площ для технічного обслуговування і ремонту вогнетривкими стінами та перекриттями з межею вогнестійкості не менше 0,75 год.

При проектуванні та будівництві автопідприємств передбачають ряд заходів, які забезпечують успішну евакуацію автомобілів у випадку пожежі: достатнє число евакуаційних воріт, визначають розстановку автомобілів у зоні стоянки і належне утримання шляхів евакуації.

Автотранспортні цехи допустимо розміщувати у виробничих будівлях зі ступенем вогнестійкості не менше III категорії по пожежній небезпеці В, Г, Д при умові виділення цих цехів від решти будівлі протипожежними перегородками 1-го типу.

Приміщення для технічного обслуговування і ремонту автомобілів необхідно відділити від приміщень для зберігання автомобілів протипожежними перегородками 1-го типу. Ворота і двері у цих перегородках повинні бути протипожежними 2-го типу.

В автомобільних цехах з числом автомобілів понад 25 повинен бути розробленні! і затверджений начальником цеху спеціальний план розстановки автомобілів і порядок їх евакуації.

У приміщеннях гаражів не допускається:

- підігрівати двигуни відкритим вогнем, користуватися відкритим вогнем під час техогляду, проведенні ремонтних робіт;

- залишати автомобілі з включеним запалюванням.

# РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ РОБОТИ ОГ (ТОВ "Ритм" м. Чернігова)

## 2.1 Організація роботи з проведення дослідження стійкості роботи

Оскільки з часом умови, обстановка, характеристики окремих елементів на об'єкті можуть змінюватися, необхідно періодично за планами міністерств у визначені терміни проводити дослідження й оцінку сталості роботи об'єкта у надзвичайних ситуаціях. Загальне керівництво дослідженнями здійснює начальник ЦО (директор) підприємства. Для оцінки фізичної стійкості окремих елементів, підготовленості об'єкта в цілому до роботи в критичних умовах і розробки заходів щодо її підвищення залучаються інженерно-технічний персонал і працівники штабу ЦО об'єкта, а при необхідності — і співробітники чи групи (відділи) науково-дослідних та проектних організацій, пов'язаних з роботою підприємства [9].

Перед початком дослідження, як правило триває підготовчий період, протягом якого відпрацьовуються організаційні документи, найважливішими серед яких є наказ начальника ЦО і календарний план проведення дослідження. Наказ визначає мету і завдання дослідження, хто залучається (для проведення досліджень та розробки необхідних заходів створюються робочі групи, які відповідають основним виробничо-технічним службам об'єкта), порядок проведення (етапи, їх тривалість, методики проведення необхідних розрахунків) та інші організаційні питання. Календарний план визначає терміни проведення робіт поетапно.

На об'єкті створюються такі робочі групи по дослідженню стійкості:

- будівель та споруд (5-6 чоловік); старший — заступник директора з капітального будівництва — начальник відділу капітального будівництва (ВКБ);

- комунально-енергетичних мереж (5 - 7 чоловік); старший групи — головний механік;

- технологічного процесу (3 - 5 чоловік); старший — головний технолог;

- управління виробництвом (3 - 5 чоловік); старший — начальник виробничого відділу;

- матеріально-технічною постачання (МТП) і транспорту (3 - 5 чоловік); старший групи — заступник директора по МТП (начальник відділу МТП). Крім того, створюється група штабу ЦО, до якої входять керівники служб об'єкта.

Організовує роботу груп головний інженер, при якому створюється група керівництва дослідженнями (3 - 5 чоловік).

Дослідження проводяться у 2 етапи. На першому аналізують уразливість основних елементів у випадку надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часу та оцінюють можливість роботи об'єкта у надзвичайних ситуаціях. На другому етапі розробляють заходи по підвищенню сталості роботи об'єкта до всіх вражаючих факторів.

Результат роботи усіх груп — звітна доповідь і план-графік нарощування заходів по підвищенню сталості роботи об'єкта.

Звітну доповідь із відповідними висновками і пропозиціями направляють на затвердження у вищестоящийорган, до Чернігівського управління надзвичайними ситуаціями.

У плані-графіку вказують заходи, які виконуються в мирний і воєнний час, а також ті, що будуть проводитися в разі загрози виникнення надзвичайної ситуації і після її початку. В кожному розділі плану відбиваються заходи, виконувані об'єктом, проектними та іншими організаціями. У плані до нього вказують обсяг та вартість запланованих робіт, джерела фінансування, основні матеріали та їх кількість, машини і механізми, робоча сила, відповідальні виконавці, терміни виконання тощо. План-графік затверджується директором підприємства (начальником ЦО) і доводиться до відома виконавців.

Таким чином, дослідження стійкості - це не одноразова дія, а тривалий, динамічний процес, що вимагає постійної уваги з боку керівництва, інженерно-технічного персоналу та штабу ЦО об'єкта.

## 2.2 Технологія дослідження сталості роботи об'єкта

На території ТОВ "Ритм" м. Чернігова є: будівлі і споруди, в яких містяться цехи та основне технологічне обладнання; споруди енергогосподарства, водопостачання, мережі внутрішнього транспорту, системи зв'язку й управління, складське господарство, адміністративні, побутові й господарські будівлі.

Район розташування ТОВ "Ритм" м. Чернігова вивчають за картами і планами. На території навколо об'єкта в наявності є джерела виникнення вторинних факторів ураження (лісовий масив), а також метеорологічні й природні умови (глибина залягання підґрунтових вод незначна).

Конструкції на об`єкті різнопланові: одно та двоповерхові будівлі. Характер перекриття залізобетонні плити з металевим каркасом, довжина виробничих приміщень значна, забудови містять достатню кількість світлових пройомів (норми дотримані), наявність на території об’єкта сховищ та укриттів, розрахованих на кількість робітників та службовців до 100 чоловік, які одночасно перебувають у кожній будівлі [10].

На об`єкті при оцінці внутрішнього планування об'єкта існує можливість виникнення і поширення пожеж, утворення завалів, виникнення вторинних факторів ураження, тобто існує ймовірність руйнування сильнодіючими отруйними рідинами (аміак, хлор), складів ВР і вибухонебезпечних технологічних установок, комунікацій, пошкодження яких можуть викликати пожежі, вибухи, загазованість тощо.

Вивчення технологічного процесу відбувається з точки зору переведення підприємства на випуск воєнної продукції, а також визначення необхідних запасів деталей, вузлів, обладнання, сировини, паливно-мастильних матеріалів і т. д.

Безпосередньо робота об'єкта залежить від зовнішніх джерел енергопостачання, передбачається на території об`єкта запас та зберігання в резервуарах води, пари, стиснутого повітря, на об`єкті відсутня аварійна подача електроенергії, газу, та інших видів електропостачання на воєнний період, центральна енерголінія достатньо надійна та захищена.

Система управління, а саме: стан пунктів управління та вузлів зв'язку, зв'язок із заміською зоною, системи оповіщення перебувають в нормальному робочому стані.

При необхідності можливе поповнення робочої сили і можливості взаємозамінності керівного складу.

Аналіз системи матеріально-технічного постачання передбачає коротку характеристику її роботи в мирний час і можливі зміни у зв'язку з переходом на випуск нової продукції; оцінку запасів сировини, деталей і комплектуючих виробів, без яких виробництво не може продовжуватися; можливі способи їх поповнення. Розглядаються способи зберігання готової продукції і питання її реалізації.

Підготовка об'єкта до відновлення виробництва визначається на основі вивчення вищеназваних питань; при цьому враховуються підготовленість персоналу, можливості будівельних та ремонтних підрозділів і організацій, що обслуговують об'єкт, можливі руйнування і пошкодження [7].

Отримані під час аналізу дані використовуються для визначення фізичної стійкості елементів об'єкта, виявлення вразливих ділянок та оцінки сталості його роботи.

## 2.3 Оцінка впливу вражаючих факторів надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часу на об'єкти господарювання

Головну небезпеку для наземних об'єктів становлять ударна хвиля, світлове (теплове) випромінювання, вторинні вражаючіфактори і радіоактивне зараження місцевості. Проте іноді доводиться враховувати і вплив проникаючої радіації та електромагнітного імпульсу. Критеріями оцінки фізичної стійкості об'єкта прийняті:

- при впливі ударної хвилі — надлишкові тиски, при яких елементи виробничого комплексу не руйнуються або одержують такі ушкодження чи руйнування (слабкі і середні), при яких вони можуть бути відновлені в короткі терміни;

- при впливі світлового випромінювання — максимальні значення світлових імпульсів, при яких не відбувається загоряння матеріалів, сировини, устаткування, будинків і споруд;

- при впливі вторинних факторів — надлишкові тиски, при яких руйнування і пошкодження не призводять до аварій, пожеж, вибухів, затоплень, небезпечного зараження місцевості й атмосфери, тобто не призводять до ураження людей і виходу з ладу засобів виробництва.

Оцінка стійкості об'єкта включає визначення:

- видів вражаючих факторів, вплив яких можливий на об'єкт, та їх параметрів;

- впливу ударної хвилі на елементи об'єкта;

- можливості виникнення пожеж;

- впливу вторинних вражаючих факторів. Після цього робиться висновок.

## 2.4 Оцінка впливу ударної хвилі

Дія ударної хвилі на об'єкт характеризується складним комплексом навантажень: надлишковим тиском, тиском відбиття, тиском швидкісного напору, тиском затікання, навантаження від сейсмовибухових хвиль і т.д. Значення їх залежить в основному від виду і потужності вибуху, відстані до об'єкта, конструкції і розмірів елементів об'єкта, орієнтації щодо епіцентру вибуху, місця розташування будинків і споруджень у загальній забудові об'єкта й окремих елементів виробництва в приміщеннях будинків, рельєфу місцевості і деяких інших факторів. Врахувати їх у сукупності для кожного елемента об'єкта, як правило, неможливо. Тому можливість елементів опиратися дії ударної хвилі характеризують тільки надлишковим тиском у її фронті, вважаючи, що масштаби руйнувань не залежать від потужності і висоти найбільш ймовірних ядерних вибухів.

Для визначення ступеня руйнувань чи ушкоджень:

- вивчають вихідні дані і розраховують параметри ударної хвилі на відповідних відстанях;

- для розрахованих значень надлишкових тисків оцінюють ступінь руйнування розглянутих елементів;

- оцінюють можливість виникнення вторинних вражаючих факторів;

- з огляду на ступінь руйнувань найслабших елементів об'єкта, визначають ступінь руйнування об'єкта в цілому.

Вихідними даними для оцінки фізичної стійкості є: конструктивні особливості елемента, його форма, вага, габарити, характеристики міцності [1].

Оцінка ступеня руйнувань будинків і споруд, сховищ і ПРУ, енергетичного устаткування і мереж, верстатного і технологічного устаткування, вимірювальної апаратури, засобів зв'язку й оповіщення, транспортних та інших засобів може здійснюватися або методом порівняння наявних довідкових даних для розглянутого виду чи аналогічного йому елемента, або методом розрахунку впливу ударних навантажень і сил зсуву на елемент.

Для порівняльної оцінки необхідно мати відповідні таблиці можливих руйнувань елементів об'єкта в залежності від надлишкового тиску у фронті ударної хвилі: будинків, споруд, транспорту, устаткування, енергетичних споруд і мереж. Ці таблиці складаються на основі статистичних даних, отриманих при аналізі руйнувань у Хіросімі й Нагасакі та при проведенні випробувальних ядерних вибухів на полігонах, і можуть поповнюватися результатами розрахунків при конструюванні нових елементів.

Метод розрахунку передбачає визначення динамічних навантажень, створюваних надлишковим тиском у фронті ударної хвилі, і реакції елемента на ці навантаження. Вихідними даними при використанні цього методу є: надлишковий тиск у фронті ударної хвилі і характер його зміни в часі (протягом фази стискання), тривалість фази стискання і швидкість руху фронту ударної хвилі. У більшості випадків дію ударної хвилі оцінюють питомим імпульсом — добутком надлишкового тиску на час його дії. Оскільки ∆Рф залежить не тільки від часу, а й від відстані до епіцентру, і від потужності джерела ПУХ, розрахунок імпульсу з використанням інтегрального числення ускладнений. Тому звичайно використовують кусково-лінійну апроксимацію кривої ∆Рф як функції часу.

## 2.5 Оцінка можливості виникнення пожежі на об`єкті

Можливість виникнення осередків спалахування і горіння встановлюємо за даними займистості матеріалів; при цьому необхідно врахувати вплив вторинних факторів ураження, обумовлених ударною хвилею (руйнування коптилень, печей, газопроводів, розриви і пробиття електропроводки, кабелів тощо).

Розвиток пожеж значною мірою залежить від ступеня вогнестійкості будинків і споруд і пожежонебезпеки технологічних процесів [10].

За пожежною небезпекою об'єкт відповідно до характеру технологічного процесу відноситься до категорії "Б".

Будинки і споруди присутні на території об’єкта по вогнестійкості поділяються на п'ять ступенів:

I — основні елементи виконані з матеріалів, що не горять, несучі конструкції мають підвищену опірність до впливу вогню;

II — основні елементи виконані з матеріалів, що не горять;

III — стіни кам'яні (цегляні), перегородки і перекриття дерев'яні оштукатурені;

IV — дерев'яні оштукатурені будинки;

V — дерев'яні неоштукатурені будівлі.

Найбільш небезпечними є будинки і споруди, виконані з матеріалів, що згорають, — III, IV і V ступенів вогнестійкості.

Орієнтовний час розвитку пожежі до повного охоплення вогнем: для будинків і споруд І і II ступенів — не менше 2 год., III ступеня — не менше 1,5 год., IV та V ступенів — не менше 1 год.

На розвиток пожеж впливає також ступінь руйнування будинків, споруд і технологічних ліній ударною хвилею. Окремі і суцільні пожежі можливі на підприємствах, які одержали в основному слабкі й середні руйнування. Так, у будинках І, II і III ступенів вогнестійкості виникнення і розвиток пожежі (але не тління чи горіння в завалах) спостерігається при одержанні руйнувань від надлишкового тиску у фронті ударної хвилі порядку 30-50 кПа, в у будинках IV і V ступенів — при руйнуваннях від ∆Рф приблизно в 20 кПа.

Поширення пожеж і перетворення їх у суцільні істотно залежить від густоти забудови території об'єкта. Вогонь швидко поширюється на ділянках, на яких переважно розташовані будинки І та II ступенів вогнестійкості з густотою забудови 30 %, або будинки ІІІ ступеня вогнестійкості з густотою 20 %, або будинки IV и V ступенів вогнестійкості при густоті забудови 10 %.

При збільшенні густоти забудови будинками III, IV і V ступенів ще на 10% створюються сприятливі умови для виникнення вогняного шторму.

За вогнестійкістю окремих будинків і споруди та характером технологічного процесу робиться висновок про пожежостійкість кожного цеху і об'єкта в цілому та на його основі виробляються заходи щодо підвищення пожежної безпеки.

## 2.6 Оцінка впливу вторинних вражаючих факторів

Оскільки розв'язання конкретних задач з оцінки наслідків дії вторинних факторів ураження залежить від специфіки виробництва й особливостей об`єкта, за основу приймають висновки з аналізу характеру і ступеня руйнувань окремих елементів при впливі ударної хвилі ядерного вибуху. Так, оцінюючи характер і масштаби вражаючої дії, що застосовуються при виробництві СДОР, необхідно зазначити, що умови зберігання їх на об'єкті, густота виробничої забудови, якість захисних споруджень і забезпеченість ними людей, наявність ЗІЗ відповідає нормам.

## 2.7 Оцінка стійкості роботи об'єкта

Висновки щодо оцінки стійкості об`єкта робимо на підставі визначення комплексного впливу ударної хвилі, світлового випромінювання і вторинних факторів ураження, а також радіоактивного зараження на його території. Найбільш слабкими місцями на об`єкті, які руйнуються в першу чергу є адміністративні забудови, складські приміщення, система комунікацій, далі при дії вищих за значеннями надлишкових тисків руйнуються каркаси виробничих будівель, при яких потрібна зупинка виробництва для виконання капітального ремонту (випадок одержання об'єктом середніх руйнувань).

Критичним вважається надлишковий тиск, що витримується в заданих умовах найбільш вражаючим елементом об'єкта, який раніше за інших втрачає здатність опиратися і виходить з ладу, викликаючи часткову або повну зупинку виробництва.

Для встановлених рівнів руйнування елементів об'єкта оцінюємо ймовірні матеріальні втрати виробництва за всіма основними фондами: на об`єкті критичний стан забудов, без капітального ремонту не можливе їх використання; порушення роботи систем електропостачання, подачі газу, пари тощо; наявні втрати верстатного, технологічного і лабораторного устаткування тощо.

Важливим критерієм стійкості роботи об'єкта в умовах радіоактивного зараження є максимальна припустима доза опромінення, яка не призводить до втрати працездатності людей і захворювання їх променевою хворобою [7].

Оцінку стійкості роботи об'єкта в цілому здійснюємо за:

- рівнем стійкості елементів об`єкту досить низький (особливо адміністративного комплексу підприємства);

- виробничого персоналу забезпечений в повному обсязі засобами захисту від ОМП;

- матеріально-технічного забезпечення виробництва при тимчасовому порушенні постачань перебуває в задовільному стані;

- виконання відбудовних робіт можливе при залученні невоєнізованих формувань обласного масштабу;

- керування об'єктом здійснюється на високому професійному рівні.

# РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ І СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ РОБОТИ ОБ'ЄКТІВ

Підвищення стійкості об'єкта досягають посиленням найбільш слабких (вражаючих) елементів і ділянок об'єкта (систем комунікацій, адмінбудівель). Для цього на об`єкті завчасно на основі досліджень планують і проводять відповідні організаційні й інженерно-технічні заходи. Досягнення науки і техніки дозволяють реалізувати такі рішення, при яких підприємство буде стійке до впливу дуже значних надлишкових тисків, однак це пов'язано з великими витратами засобів і матеріалів і може бути виправдано лише при захисті унікальних, особливо важливих елементів об'єкта. Заходи будуть економічно обґрунтовані, якщо вони максимально узгоджені із завданнями, які розв'язуються в мирний час для забезпечення безаварійної роботи, поліпшення умов праці, удосконалювання виробничого процесу. Особливо велике значення має розробка інженерно-технічних заходів при новому будівництві, бо у процесі проектування, як відзначалося раніше, у багатьох випадках можна домогтися логічного поєднання загальних інженерних рішень із захисними заходами ЦО, що знизить витрати на їх реалізацію [10].

На існуючих об'єктах заходи щодо підвищення стійкості доцільно проводити в процесі реконструкції чи виконання інших ремонтно-будівельних робіт.

Підвищення стійкості роботи об'єкту передбачає:

- захист робітників та службовців у надзвичайних ситуаціях мирного і воєнного часу;

- підвищення міцності і стійкості найважливіших елементів і удосконалювання технологічного процесу;

- підвищення стійкості матеріально-технічного постачання;

- підвищення стійкості управління об'єктом;

- розробку заходів щодо зменшення імовірності виникнення вторинних факторів ураження і збитків від них;

- підготовку до відновлення виробництва після ураження об'єкта.

Особлива увага приділяється забезпеченню укриттям всіх працюючих у захисних спорудженнях. З цією метою розробляється план нагромадження і будівництва необхідної кількості захисних споруджень; у випадку недостачі сховищ, які відповідають сучасним вимогам, у ньому передбачається укриття робітників та службовців у швидко створюваних сховищах.

Посилення міцності будинків, споруджень, устаткування та їх конструкцій пов'язано з великими витратами. Тому підвищення характеристик міцності проводять, якщо:

- окремі особливо важливі будинки і спорудження значно слабші за інші і їхню міцність доцільно довести до прийнятої для даного підприємства межі стійкості;

- необхідно зберегти деякі важливі ділянки (цехи), які можуть самостійно функціонувати при виході з ладу інших і забезпечать випуск особливо цінної продукції.

При проектуванні і будівництві нових цехів підвищення стійкості може бути досягнуто застосуванням для несучих конструкцій живлення і технологічні установки. Якщо за умовами технологічного процесу зупинити окремі ділянки виробництва, агрегати, печі і т.п. не можна, їх переводять на понижений режим роботи; ті, що спостерігають за безупинною роботою цих елементів, повинні бути забезпечені індивідуальними укриттями, спорудженими в безпосередній близькості від робочого місця.

Підвищення стійкості системи енергопостачання досягається проведенням як загальноміських, так і об'єктових інженерно-технічних заходів. Створюються дублюючі джерела електроенергії, газу, води і пари шляхом прокладання декількох електро-, газо-, водо- і паропостачальних комунікацій та подальшого їх закільцювання. Інженерні й енергетичні комунікації переносяться в підземні колектори, найбільш відповідальні пристрої (центральні диспетчерські розподільні пункти) розміщуються в підвальних приміщеннях будинків чи у спеціально побудованих міцних спорудах. Там, де прокладання комунікацій у траншеях чи тунелях неможливе, здійснюєтьсязакріплення трубопроводів до естакад, щоб уникнути їх зрушення чи скидання; самі естакади зміцнюються установкою розтяжок у місцях поворотів і розгалужень.

Для забезпечення проведення РІНР і якомога швидшого відновлення виробництва на випадок виходу з ладу основних джерел енергоживлення повинен бути створений резерв джерел електро- і водопостачання (пересувні електростанції і насосні агрегати з автономними двигунами).

Стійкістьсистем електропостачання об'єкта підвищують, підключаючи його до декількох джерел живлення, віддалених одне від одного на відстань, що виключає можливість їх одночасного ураження одним ядерним вибухом [1].

У мережах електропостачання проводять заходи щодо переведення повітряних ліній електропередач на підземні.

Водопостачання об'єкта більш стійке і надійне, якщо він живиться від декількох систем чи від двох-трьох незалежних джерел, віддалених одне від одного на безпечну відстань. Гарантоване постачання водою забезпечується тільки від захищених джерел з автономними і також захищеними іншими джерелами енергії (наприклад, артезіанські і безнапірні свердловини, приєднані до загальної системи водопостачання об'єкта).

Для стійкого і надійного постачання підприємств газом необхідно передбачити його подачу в газові мережі об'єктів від газо-регуляторних пунктів (газороздавальних станцій), а на випадок виходу з ладу останніх влаштовувати обвідні лінії — байпаси. При будівництві нових чи реконструкції старих газових мереж по можливості повинні створюватися закільцьовані системи. Усі вузли і лінії газопостачання бажано розміщувати під землею (заглиблення комунікацій значно зменшує імовірність їх ураження ударною хвилею ядерного вибуху й інших засобів нападу, а крім того, значно знижує можливість виникнення вторинних факторів ураження).

З метою зменшення пожежної небезпеки (зниження можливості витікання газу) на газопроводах встановлюються автоматичні запірні і перемикаючі пристрої дистанційного керування, що дозволяють при розриві труб безпосередньо з диспетчерського пункту відключати мережі чи переключати потік газу.

Підвищення стійкості систем теплопостачання досягається захистом джерел тепла і заглибленням комунікацій у ґрунт. Під час одержання об'єктом тепла від міської теплоцентралі проводять заходи по забезпеченню стійкості підвідних трубопроводів та наявних розподільних пристроїв. Теплову мережу будують, як правило, за кільцьовою схемі. Труби системи прокладають у спеціальних каналах, запірні та регулюючі пристосування розміщують в оглядових колодязях і по можливості на території, яка не буде завалена у випадку руйнування [8].

Заходи по підвищенню стійкості системи каналізації розробляють окремо для зливових, промислових і господарських (фекальних) зливів. На об'єкті обладнують не менше двох виводів з підключенням до міських каналізаційних колекторів і додатково обладнують виводи для аварійних скидань неочищених вод у прилеглі до об'єкта яри та інші природні заглиблення.

Якщо на об'єкті є мережі і споруди для подачі стиснутого повітря, кисню, аміаку, хлору та інших рідких і газоподібних реактивів, інженерно-технічні заходи для цих систем розробляються в основному з метою запобігання вторинних факторів ураження. Одним із найважливіших заходів по забезпеченню сталого, безперервного на всіх етапах управління у надзвичайних ситуаціях с розподіл всього персоналу об'єкта на дві групи: працююча зміна (перебуває на об'єкті) і відпочиваюча (перебуває у заміській зоні або по дорозі між заміською зоною та об'єктом). До того ж створюються дві-три групи управління (за кількістю змін), які, крім керівництва виробництвом, повинні бути готові будь-якої миті взяти на себе організацію і керівництво проведенням РІНР.

Для забезпечення надійного управління діяльністю об'єкта у надзвичайних ситуаціях мирного і воєнного часу в одному із сховищ обладнується пункт управління. Диспетчерські пункти і радіовузли розміщують по можливості у найміцніших спорудах і підвальних приміщеннях. Повітряні лінії зв'язку до найважливіших виробничих ділянок переводять на підземно-кабельні. Стійкість засобів зв'язку можна підвищити прокладанням енергопостачальних фідерів на автоматичну телефонну станцію (АТС) та радіовузол об'єкта, підготовкою пересувних електростанцій для заряджання акумуляторів АТМ і для живлення радіовузла при відключенні основних джерел електропостачання. При розширенні мережі підземних кабельних ліній необхідно прокладати дводротові, захищені екранами від впливу ЕМІ. Для більшої надійності повинні бути передбачені дублюючі засоби зв'язку.

У районі розосередження робітників і службовців також обладнують пункт управління. Між міським і заміським пунктами управління проводять зв'язок, як правило, телефонний, передбачаючи його дублювання за допомогою радіо- та пересувних засобів, також вживають заходів по забезпеченню зв'язку із змінними підприємствами по кооперації.

Особливе значення має сталість виробничих та господарських зв'язків з постачання об'єкта всіма видами енергії, водою, парою, газом; з транспортних послуг; з поставок сировини, напівфабрикатів, комплектуючих виробів та ін.

Підвищення сталості матеріально-технічного постачання забезпечується створенням запасів сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, обладнання, палива. Розміри незменшуваних запасів визначають для кожного об'єкта залежно від можливості їх накопичення, важливості продукції, яка випускається, визначених термінів переходу на виробництво продукції в умовах надзвичайних ситуацій. Стабільно працююче підприємство повинно бути здатним безперебійно випускати продукцію за рахунок наявних запасів до відновлення зв'язків з поставок або до одержання необхідного від нових постачальників [10].

Дуже велике значення має своєчасне відправлення готової продукції споживачам. На деяких об'єктах (нафтопереробних, хімічних та ін.) накопичення готової продукції може перетворитися у вкрай небезпечне джерело вторинних факторів ураження і створити загрозу як самому об'єкту, так і сусіднім підприємствам та житловому сектору. Якщо неможливо відправити готову продукцію споживачам, її слід вивезти за межі зони можливих руйнувань (наприклад, на базу зберігання у заміській зоні).

Зменшення ймовірності виникнення вторинних факторів ураження і збитків від них досягається завчасним плануванням і проведенням відповідних профілактичних заходів.

На об'єктах, пов'язаних з випуском та зберіганням горючих і СДОР, плани таких заходів розробляються і в мирний час. У них враховуються характер і масштаби можливих аварій, визначаються заходи по врятуванню людей і матеріальних цінностей, шляхи і способи ліквідації наслідків, порядок дій спеціалізованих пожежних та рятувальних команд.

На об'єктах, технологічні процеси яких пов'язані із застосуванням пожежонебезпечних, вибухонебезпечних і СДОР, визначається необхідний мінімум їх запасів. Зберігання таких речовин на території підприємства організовується у захищених сховищах; зайві запаси вивозяться у заміську зону.

Протипожежні заходи щодо захисту об'єктів від впливу надзвичайних ситуацій повинні бути спрямовані на створення умов, які забезпечують мінімальний ризик виникнення пожеж, що виникають унаслідок прямої дії світлового випромінювання, загорянь, які можуть бути викликані дією ударної хвилі, а також на обмеження розповсюдження вогню і на створення необхідних умов для ліквідації пожеж.

Під час реконструкції старих та будівництві нових об'єктів необхідно передбачати протипожежні розриви, які б забезпечували умови для маневру пожежних сил і засобів у період гасіння чи локалізації пожеж, зведення спеціальних протипожежних резервуарів з водою та штучних водойм. Для попередження пожеж у будівлях і спорудах повинні застосовуватися вогнестійкі конструкції, вогнезахисна обробка горючих елементів, спеціальні протипожежні перешкоди (великі будівлі розділяють на секції вогнетривкими стіна-ми-брандмауерами).У сховищах вибухонебезпечних речовин (стиснутих газів, летких рідин, твердих ВР) слід установлювати пристрої, які б локалізували руйнівний ефект вибуху: викидні панелі, вікна і фрамуги, що самі відчиняються; різного роду клапани-відсікачі.

У приміщеннях, де можливе зараження повітря СДОР, установлюють автоматичні пристрої нейтралізації, які при певній концентрації отруйних речовин починають розбризкувати нейтралізуючу рідину [2].

На об'єкті повинен бути забезпечений надійних захист людей більшої за кількістю працюючої зміни від усіх видів надзвичайних ситуацій. Це досягається укриттям робітників та службовців у сховищах; якщо їх не вистачає, будуються бомбосховища зі спрощеним обладнанням. Працівники об'єкта і члени їх сімей забезпечуються ЗІЗ. Робиться перерахунок по змінах робітників і службовців, що залишаються, у відповідності з новим технологічним процесом. При визначенні тривалості робочого дня і складанні змінного графіка роботи змін враховують реальні потреби виробництва, щоб уникнути скупчення на території об'єкта людей, яких стає більше, ніж можуть вмістити сховища. Об'єкт переводиться на мінімально необхідне споживання електроенергії, газу, пари і палива. Перевіряється готовність до безаварійного зупинення виробництва, способи скорочення чи повного припинення подачі пальних, отруйних і вибухонебезпечних сумішей. Адміністративний апарат, відділи, лабораторії, конструкторські бюро та інші підрозділи, перебування яких на об'єкті у надзвичайних ситуаціях необов'язкове, евакуюють у заміську зону і їх роботу організовують там. На об'єкті залишаються тільки персонал та обслуговуючі підрозділи, які необхідні для забезпечення виробничої діяльності робочої зміни і керівництва усім підприємством. З території об'єкта вивозять в укриття особливо важливі матеріальні цінності та документацію.

Вводиться в дію цілодобова система управління об'єктом і всіма його підрозділами безпосередньо на об'єкті і в заміській зоні. Установлюється оперативне чергування. Перевіряється наявність та справність обладнання на пунктах управління ЦО об'єкта і розгортаються усі види зв'язку.

Дуже важливим показником сталості роботи об'єкта є готовність його у найкоротші терміни після ураження відновити випуск продукції.

У результаті об'єкт може зазнати повних, сильних, середніх чи слабких руйнувань. Під час повних або сильних руйнувань налагодити заново виробництво в умовах ведення війни практично буде неможливо. При одержанні об'єктом слабких чи середніх руйнувань відновлення виробництва цілком реальне. Тому плани і проекти, як правило, розробляються у двох варіантах — на випадок одержання об'єктом слабких і середніх руйнувань. Для цих умова визначають характер та обсяг першочергових відновлювальних робіт [10].

У розрахунках по відновленню будівель і споруд зазначають характер руйнувань, перелік і загальний обсяг робіт (вартість, трудомісткість, терміни); потребу у робочій силі, які будівельні підрозділи об'єкта до цього залучатимуться, які організації обслуговуватимуть об'єкт; потребу в матеріалах, машинах, механізмах та ін. У розрахунках на ремонт обладнання зазначають вид обладнання і його кількість, перелік ремонтно-відбудовних робіт та їх вартість, необхідну робочу силу, матеріали та запчастини, терміни відбудови. В основу плані та проектів закладається вимога — якнайшвидше відновити випуск продукції.

При визначенні часу проведення відновлювальних робіт необхідно враховувати можливість радіоактивного зараження об'єкта, а у випадку застосування хімічної зброї — час дії ОР.

# ВИСНОВОК

Аналіз стійкості роботи ТОВ "Ритм" показує, що на об'єкті проведені відповідні інженерно-технічні заходи, спрямовані на підвищення опірності об'єкту до впливу вражаючих факторів надзвичайних ситуацій, збитки виявляються значно менші, а терміни введення в дію коротші.

Заходи по забезпеченню сталості роботи об'єкта передусім спрямовані на захист робітників і службовців. Без людських резервів та успішної ліквідації наслідків стихійних лих, аварій та катастроф (СЛАК) чи наслідків нападу противника проводити решту робіт по забезпеченню сталої роботи неможливо.

Основні вимоги, що визначають сталість, шляхи і способи підвищення сталості економіки об'єкту, викладені в нормах проектування інженерно-технічних заходів Цивільної оборони (ІТЗ ЦО). Норми — перелік обов'язкових вимог, які ставляться в інтересах ЦО до проектування і будівництва міст ОГ — це керівництво для завчасної підготовки в інженерному відношенні міст та об'єктів до захисту від зброї масового знищення (ЗМЗ) і від негативного впливу СЛАК. Втілення їх у життя має на меті три основні цілі:

- захист населення на всій території країни від СЛАК і ЗМЗ;

- підвищення сталості роботи промислових об'єктів у випадку виникнення надзвичайних ситуацій;

- створення сприятливих умов для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт.

Для досягнення даних цілей вимоги норм повинні бути виконані на всіх етапах від проектування до забудови і реконструкції об’єкта, їх застосування повинно здійснюватися диференційовано з урахуванням розташування ймовірних об'єктів ядерних ударів ( боку противника і зон можливих руйнувань довкола них, а також урахуванням ймовірності реалізації стихійних лих у даному регіоні.

Проектування та зведення промислових споруд на території ТОВ "Ритм" здійснювалось на основі вимог норм проектування ІТЗ ЦО (СНіП 11-10-74, СНіП 11-11-77).

# 

# ЛІТЕРАТУРА

1. Атаманюк В.Г. Гражданская оборона. – М.: Высш. шк., 1986.
2. Безопасность жизнедеятельности. Учебник / Под ред. Э.А. Арустамова. – М., 2000.
3. Депутат О. П., Коваленко І. В., Мужик І. С. Цивільна оборона. Навчальний посібник. Видання друге. – Львів.: Афіша, 2001.
4. Заплотинський В.М. Безпека життєдіяльності.: Навчальний посібник. – К., 2000. – 280 с.
5. Желібо Е.П. Безпека життєдіяльності.: Навчальний посібник. – К.: Каравела, 2001. – 320 с.
6. Лапін В.М. Безпека життєдіяльності людини: Навчальний посібник. - Л., 2000. - 186 с.
7. Методика прогнозування масштабів зараження сильнодіючими отруйними речовинами при аваріях (руйнуваннях) на хімічно небезпечних об’єктах і транспорті. Держгідромет СРСР. – М., 1991.
8. Пістун І.П. та інші. Безпека життєдіяльності. - Львів, 1995.
9. Шоботов В.М. Действие производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях. – ПГТУ, 1999.
10. Шоботов В.М. Цивільна оборона: Навчальний посібник. – К., 2004. – 439 с.