МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра «Екології та безпеки життєдіяльності»

Курсова робота

з дисципліни «Цивільна оборона»

**Тема: «Прогнозування і оцінка обстановки у разі вибуху газоповітряної суміші»**

**Вступ**

# Мета курсової роботи

# Поглибити і закріпити теоретичні знання з оцінки і захисту робітників і службовців у разі вибуху газоповітряної суміші на підприємстві, набути навичок практичного використання знань.

Завдання курсової роботи

* виконання розрахунково-пояснювальної записки з оцінки обстановки на підприємстві у разі вибуху газоповітряної суміші нанесення обстановки, яка склалася на підприємстві після вибуху на карту або схему;
* прогнозування обстановки на об'єкті у разі вибуху газонебезпечної суміші;
* розробка заходів, щодо підвищення стійкості роботи підприємства у надзвичайних ситуаціях.

Загальні питання курсової роботи складається з пояснювальної записки та графічної частини.

# 1. Державне управління в системі цивільного захисту

**Цивільний захист** – це система організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів, які здійснюються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підпорядкованими їм силами і засобами, підприємствами, установами та організаціями незалежно від форм власності, добровільними рятувальними формуваннями, що забезпечують виконання цих заходів з метою запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій, які загрожують життю та здоров’ю людей, завдають матеріальних збитків у мирний час і в особливий період.

Єдина державна система цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру. – це сукупність органів управління, сил та засобів центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, на які покладається реалізація державної політики у сфері цивільного захисту.

Відповідно до Закону України «Про правові засади цивільного захисту» (2004), із змінами прийнятими в 2005 році, визначається діяльність Уряду, органів центральної виконавчої влади з питань захисту населення, організацій, підприємств і закладів.

В **Розділі 1** *«Загальні положення»* вказана мета та завдання цивільного захисту, реалізація державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення територій, матеріальних та культурних цінностей, довкілля від негативних наслідків надзвичайних ситуацій у мирний час та в особливий період.

**Розділ 2** Закону присвячено основним заходам у сфері цивільного захисту.

В **Розділі 3** Закону приведена єдина система цивільного захисту та режими її функціонування.

**Розділ 4** Закону розглядає питання управління єдиною системою цивільного захисту.

В **Розділі 5** Закону розглядаються питання координації діяльності центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування у сфері цивільного захисту.

**Розділ 6** Закону присвячений питанням стандартизації, державній експертизі та ліцензування у сфері цивільного захисту.

В **Розділі 7** Закону приведений порядок комплектування органів і підрозділів цивільного захисту та проходження служби цивільного захисту.

**Розділ 8** Закону присвячений соціальному і правовому захисту осіб рядового і начальницького складу та працівників органів і підрозділів цивільного захисту та їх пенсійному забезпеченню.

**Розділ 10** Закону присвячений фінансовому і матеріальному забезпеченню.

**Розділ 11** Закону регламентує міжнародне співробітництво в сфері цивільного захисту.

**Розділ 12** Закону освітлює питання контролю і нагляду за діяльністю у сфері цивільного захисту.

**Розділ 13** Закону присвячений питанням відповідальності за порушення законодавства у сфері цивільного захисту.

**Розділ 14** Закону приводить прикінцеві та перехідні положення.

При цьому попередження соціально-політичних, міжнаціональних конфліктів, масових безпорядків і дій, щодо ліквідації їх наслідків, до компетенції органів управління сил цивільного захисту не входить.

*Цивільний захист здійснюється з метою:*

Реалізації державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення територій, матеріальних та культурних цінностей, довкілля від негативних наслідків надзвичайних ситуацій у мирний час та в особливий період.

Подолання наслідків надзвичайних ситуацій, у тому числі наслідків надзвичайних ситуацій на територіях іноземних держав відповідно до міжнародних договорів України, згода на обов’язковість яких надана Верховною Радою України.

Цивільний захист базується на наступних принципах:

1. Гарантування державою громадянам конституційного права на захист життя, здоров’я та їх майна, а юридичним особам – права на безпечне функціонування.

2. Добровільності при залученні людей до здійснення заходів у сфері цивільного захисту, пов’язаних з ризиком для життя і здоров’я.

Комплексного підходу до вирішення завдань цивільного захисту.

Створення системи раціональної превентивної безпеки з метою максимально можливого економічно обґрунтованого зменшення ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій і мінімізації їх наслідків.

Територіальності та функціональності єдиної системи цивільного захисту

Мінімізації заподіяння шкоди довкіллю.

Основними завданнями цивільного захисту є:

* Збір та аналітичне опрацювання інформації про надзвичайні ситуації.
* Прогнозування та оцінка соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій.
* Здійснення нагляду і контролю у сфері цивільного захисту.
* – Розробка і виконання законодавчих та інших нормативно – правових актів, дотримання норм і стандартів у сфері цивільного захисту.
* Розробка і здійснення запобіжних заходів у сфері цивільного захисту.
* Створення, збереження і раціональне використання матеріальних ресурсів необхідних для запобігання надзвичайним ситуаціям.
* Розробка та виконання науково-технічних програм, спрямованих на запобігання надзвичайним ситуаціям.
* Оперативне оповіщення населення про виникнення або загрозу виникнення НС, своєчасне достовірне інформування про обстановку яка складається та заходи, що вживаються для запобіганням надзвичайним ситуаціям та подолання їх наслідків.
* Організація захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, надання невідкладної психологічної, медичної та іншої допомоги потерпілим.
* Проведення невідкладних робіт із ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та організація життєзабезпечення постраждалого населення.
* Забезпечення постійної готовності сил та засобів цивільного захисту до запобігання надзвичайним ситуаціям та ліквідації їх наслідків.
* Надання з використанням засобів цивільного захисту оперативної допомоги населенню в разі виникнення несприятливих побутових або нестандартних ситуацій.
* Навчання населення способам захисту в разі виникнення надзвичайних, несприятливих побутових або нестандартних ситуацій та організація тренувань.

**2. Міжнародне співробітництво в галузі цивільного захисту**

З метою ефективної реалізації завдань цивільного захисту, зменшення матеріальних втрат та недопущення шкоди об’єктам, матеріальним і культурним цінностям та довкіллю в разі виникнення надзвичайних ситуацій центральні та місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, підпорядковані їм сили та засоби, підприємства, установи та організації незалежно від форм власності, добровільні рятувальні формування здійснюють оповіщення та інформування, спостереження та лабораторний контроль, укриття у захисних спорудах, евакуацію, інженерний, медичний, психологічний, біологічний, екологічний, радіаційний та хімічний захист.

Загальне керівництво єдиною системою цивільного захисту здійснює Кабінет міністр України.

**Начальником цивільного захисту України є Прем’єр – міністр України.**

Безпосередні керівництво діяльністю єдиної систему цивільного захисту покладається на спеціально уповноважений орган виконавчої влади з питань цивільного захисту. Керівник цього органу є заступником начальника цивільного захисту України.

**До сил цивільного захисту належать:**

Оперативно – рятувальна служба цивільного захисту.

Спеціальні (воєнізовані) і спеціалізовані аварійно-рятувальні формування та їх підрозділи.

Аварійно-відновлювальні формування, спеціальні служби центральних та інших органів виконавчої влади, на які покладено завдання цивільного захисту.

1. Формування особливого періоду.
2. Авіаційні та піротехнічні підрозділи.
3. Технічні служби та їх підрозділи.
4. Підрозділи забезпечення та матеріальних резервів.

**До регіональних і місцевих сил цивільного захисту належать:**

1. Аварійно-рятувальні формування і підрозділи.

2. Спеціалізовані аварійно-рятувальні служби.

3. Сили та засоби місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування.

4. Сили та засоби територіальних підсистем єдиної системи цивільного захисту.

5. Сили та засоби підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності і підпорядкування, які залучаються у відповідному порядку до здійснення заходів цивільного захисту.

6. Добровільні рятувальні формування.

Координацію діяльності центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування у сфері цивільного захисту здійснюють:

Рада національної безпеки і оборони України у межах, передбачених законом України «Про Раду національної безпеки і оборони України»

# Кабінет Міністрів України

Для координації діяльності державних органів влади з питань цивільного захисту Кабінет Міністрів України утворює відповідні комісії.

Порядок забезпечення діяльності Державної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій визначається Кабінетом Міністрів України. Діяльність цих комісій здійснюється відповідно до положення про такі комісії, яка затверджується Кабінетом Міністрів України.

Основні завдання комісії:

* координація діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади, пов'язаних зі створенням та функціонуванням Національної системи запобігання і реагування на аварії, катастрофи та інші НС;
* участь у формуванні та реалізації державної політики у сфері техногенно-екологічної безпеки;
* організація та керівництво проведенням робіт при ліквідації наслідків НС.
* Робота комісії під час НС – це:
* керівництво ліквідацією НС;
* вивчення обстановки, причин виникнення НС та підготовка інформації про вжиті заходи;
* організація робіт і взаємодія з органами виконавчої влади, громадськими організаціями з питань евакуації населення та надання допомоги потерпілим;
* залучення до ліквідації наслідків НС наявних сил і засобів;
* взаємодія з відповідними організаціями сусідніх регіонів, територія яких опинилася під впливом НС, що виникла на території району, області, регіону, України;
* визначення розмірів (масштабів) збитків, що зазнали об'єкти і населення від НС.

Залежно від наявної або прогнозованої обстановки і масштабу НС встановлюється відповідний режим функціонування єдиної системи захисту в межах конкретної території за рішенням відповідно Уряду України, Ради міністрів АРК, обласної, Київської та Севастопольської міської, районної державної адміністрації, міської ради.

У режимі повсякденної діяльності єдина система захисту функціонує за наявності нормальної виробничо-промислової, радіаційної, хімічної, біологічної, сейсмічної, гідрогеологічної, гідрометеорологічної обстановки, за відсутності епідемій, епізоотій.

У цьому режимі органи управління, сили і засоби єдиної системи захисту:

* забезпечують спостереження і контроль за обстановкою на потенційно небезпечних об'єктах і прилеглих до них територіях, а також чергування оперативного персоналу;
* розробляють і виконують цільові та науково-технічні програми запобігання НС і зменшення можливих втрат;
* здійснюють заходи, спрямовані на забезпечення безпеки і захисту населення під час НС;
* забезпечують підготовку органів управління до дій у НС, організовують навчання населення використання засобів захисту в таких ситуаціях;
* створюють і поновлюють резерви фінансових і матеріальних ресурсів для ліквідації наслідків НС;
* здійснюють постійне прогнозування обстановки щодо її погіршення, яке може призвести до виникнення НС.

Режим підвищеної готовності встановлюється при погіршенні виробничо-промислової, радіаційної, хімічної, біологічної, сейсмічної, гідрогеологічної, гідрометеорологічної обстановки, загрозі виникнення НС.

У режимі підвищеної готовності органи управління єдиної системи цивільного захисту:

* надають оперативну допомогу органам і структурам, причетним до забезпечення цивільного захисту, в разі виникнення несприятливих побутових або нестандартних ситуацій;
* формують комісії для виявлення причин погіршення обстановки безпосередньо в районі можливого виникнення надзвичайної ситуації, готують пропозиції щодо її нормалізації;
* посилюють спостереження і контроль за ситуацією на потенційно небезпечних об'єктах і прилеглих до них територіях, здійснюють прогнозування можливості виникнення надзвичайних ситуацій та їх масштабів
* розробляють заходи із захисту населення і територій в умовах надзвичайної ситуації;
* приводять у стан підвищеної готовності наявні сили і засоби реагування, залучають додаткові сили і засоби, уточнюють плани їх дій та направляють їх у разі потреби в район загрози виникнення надзвичайної ситуації;
* здійснюють заходи із запобігання виникненню надзвичайної ситуації.

**3. Режим надзвичайної ситуації**

Режим НС встановлюється при виникненні НС та під час ліквідації наслідків НС.

У режимі надзвичайної ситуації органи управління єдиної системи цивільного захист:

* визначають межі території, на якій виникла надзвичайна ситуація;
* організовують захист населення і територій в умовах надзвичайної ситуації;
* організовують роботи з локалізації або ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, залучають необхідні сили і засоби;
* здійснюють безперервний контроль за розвитком надзвичайної ситуації, становищем на аварійних об'єктах і прилеглих до них територіях;
* оперативно доповідають вищим органам управління про розвиток надзвичайної ситуації, заходи, які виконуються, та оповіщають населення.

**Режим надзвичайного стану** єдиної системи захисту встановлюється відповідно до Закону України «Про правовий режим надзвичайного стану».

**4. Режим воєнного стану**

Режим функціонування єдиної системи цивільного захисту в умовах воєнного стану, порядок підпорядкування її військовому командуванню визначаються відповідно до Закону України «Про правовий режим воєнного стану».

**5. Умови ситуаційної задачі**

# 

# Загальна обстановка і вихідні дані

Об'єкт ЦО – підприємство (авторемонтний завод), розташований на південній околиці м. Зарічанська – великого обласного центру з населенням 300 тис. осіб (додаток 2). Підприємство виконує капітальний ремонт вантажних автомобілів. Виробничий процес організований в дві зміни:

* перша зміна 150 осіб;
* друга 100 осіб.

На території підприємства(АРЗ) (Додаток 3) розміщено 17 будівель і споруд, в тому числі:

* виробничий цех – промислова будівля з металевим каркасом, бетонним заповненням (будівля №1);
* адміністративний корпус – багатоповерховий будинок з металевим каркасом (будинок №2);
* складські приміщення готової продукції, запчастин, ПММ, лаків, фарб, карбіду кальцію (будинки №3, 5, 7, 9, 10, 11);
* допоміжні приміщення – майданчик прийому і видачі продукції (№4), пожежне водосховище (№6), компресорна (№8), пожежне депо (№12), гараж (13), бюро перепусток (№14), їдальня (№15), спортмайданчик (№16), газгольдера (№17) на 19 *т* газоповітряної суміші.

За територією підприємства на хімічно небезпечному об'єкті знаходиться ємність місткістю 50 *т* СДОР – аміаку.

Для захисту робітників і службовців облаштовані три герметичні сховища з розрахунковим надлишковим тиском ∆Pф=200 *кПа* і коефіцієнтом ослаблення радіоактивного випромінювання Косл=2000, місткість сховищ №1 -50 *осіб,* №2 – 100 *осіб;* №3 – 100 *осіб,* 100% робітників і службовців забезпечені промисловими протигазами марки «К», що зберігаються поблизу робочих місць. Система ЦО та цивільного захисту на підприємстві організована наступним чином.

Для організації захисту працюючих створено штаб ЦО, котрий організовує роботу та управління службами ЦО, невоєнізованими формуваннями ЦО (рятувальними, протипожежними, медичними інженерно-технічними, транспортними та ін.). В кожній із змін заводу передбачені ланки: радіаційної і хімічної розвідки (РХР), зв'язку, група моніторингу та розвідки, команда пожежегасіння, група охорони громадського порядку, команда знезараження, ланки сховищ та ін.

Управління силами та засобами ЦО об'єкту забезпечується з трьох пунктів управління (ПУ), один з яких обладнаний в будинку заводоуправління(основний), другий (запасний) – в заміській зоні – с. Бикове, де розміщена філія підприємства, третій рухомий(запасний) – на автомобілі керівника підприємства.

Згідно з планом цивільного захисту та цивільної оборони керівництвом підприємства проводяться теоретичні та практичні заняття з особовим складом формувань та тренування.

З командирами формувань періодично проводяться заняття з прогнозування можливої аварійної обстановки на території об'єкту та управління діями формувань у надзвичайних ситуаціях.

*Загальна ситуаційна обстановка на час надзвичайної ситуації.*

Погода та метеорологічні умови: день, хмарно, вітер північно-західний, середня швидкість вітру на висоті 30 *км/год,* що складає 8,3 *км/год,* а у приземному шарі *1 м/с,* температура повітря *мінус* 1 °С.

*Можлива обстановка і дії персоналу під час вибуху ємкості з газоповітряною сумішшю.*

О 12.00 *год.* внаслідок порушень правил безпеки при заповненні газгольдера на території заводу стався вибух газоповітряної суміші (споруда №17, див. додаток 3).

Кількість газоповітряної суміші для проведення індивідуальних розрахунків по варіантах зазначена у таблиці 1. За основу в наведених нижче розрахунках взято 17 *т.* газоповітряної суміші (що позначено як варіант №16).

З метою організації ліквідації наслідків аварії та прийняття найбільш оптимального рішення керівництвом проводиться оцінка ситуації, що виникла.

Визначаються:

* радіус зони детонаційної хвилі R1;
* радіус дії продуктів вибуху R2;
* радіус дії повітряної ударної хвилі R3 для надмірних тисків.

∆Рф=10; 20; 30; 50 *кПа*.

Радіуси зон наносяться на карту чи план об'єкту.

За даними аналітичних та графічних розрахунків проводиться оцінка характеру руйнувань елементів підприємства, визначаються зони пожеж та зони можливого зараження території сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР).

# Виконання розрахунків

Аналітичні та графічні розрахунки проводяться **з** використанням довідникових матеріалів.

Приклад виконання аналітичних та графічних розрахунків за умов вибуху газоповітряної суміші на об'єкті у кількості 17 т. (варіант 16)

1. Визначимо радіус зони детонаційної хвилі R1 для ∆Рф1, який приймається постійним і рівним 1700 *кПа* [1]:

R1=17,53=17,53\*2.66=46,62 ~ 47 м

де *Q* – кількість вибухонебезпечної речовини, *т;*

2. Визначимо радіус зони дії продуктів вибуху *R2,* що охоплює всю площу розльоту продуктів газоповітряної суміші в результаті детонації, де ∆Рф2 змінюється від 1350 *кПа* до 300 *кПа* [3]:

*R2=1,7\*R1=1,7х 47=79.9 м;*

3. Визначимо радіуси дії повітряної ударної хвилі

для ∆Рф=10; 20; 30; 50 *кПа* [1].

За графіком (рис. 1) визначаємо:

*R50 =* 200 *м, R30* = 290 *м, R20 =* 350 *м, R10 =*550 *м.*

(рис. 1)

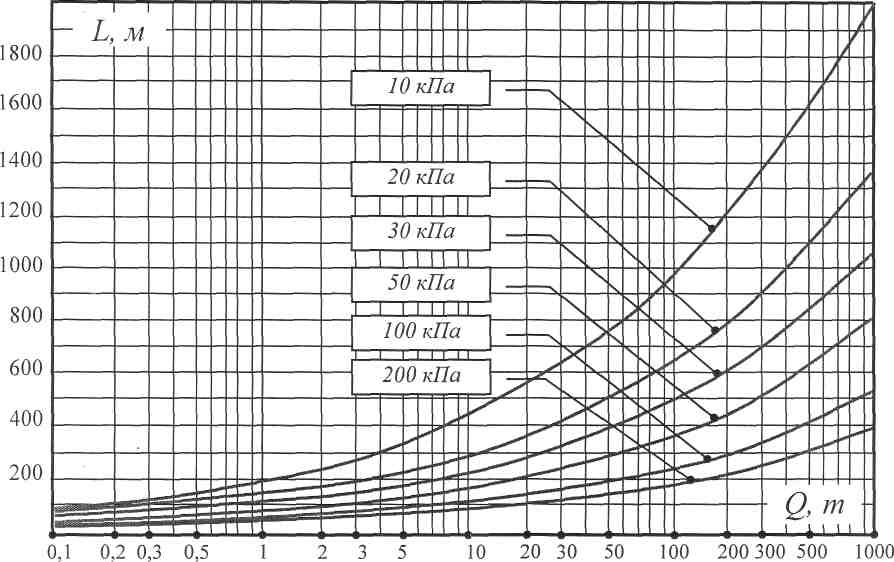


Рис. 1 Графік залежності надлишкового тиску ∆Р від кількості газоповітряної суміші **Q** і відстані до центру вибуху **L**

# 6. Прогнозування обстановки під час вибуху газонебезпечної суміші

Аналітичні розрахунки та аналіз ситуації показали, що надмірний тиск, створений вибухом, викликав руйнування елементів підприємства різного ступеня.

Руйнування будівель і споруд:

* **повні** – склад ПММ №9 склад лаків і фарб №10, компресорна «8, склад запчастин №7, газгольдера №17;
* сильні – виробничий корпус №1, склад карбіду кальцію №11, ємкості СДОР (аміаку) за територією заводу, СТО №18;
* **середні** – виробничий корпус №1, склад ремфонду №5, пожежне депо №12;
* **слабкі** – гараж №13, бюро перепусток №14, адміністративний корпус «2, їдальня №15, склад №15, склад готової продукції №3.

На території біля споруд №1 і №5 утворились місцеві завали.

В результаті руйнувань можливі аварії на газових і енергетичних мережах, можливе виникнення окремих пожеж.

В зоні сильних руйнувань опинилися ємкості СДОР (аміаку), внаслідок чого можливе хімічне зараження території підприємства і ураження людей.

Начальник служби оповіщення та інформації, отримавши розпорядження керівництва підприємства, подає відповідний сигнал про факт виникнення надзвичайної ситуації і періодично забезпечує необхідною інформацією працюючих та населення про обстановку в зоні лиха.

# Порядок оповіщення робітників і службовців

«УВАГА!»

Говорить начальник штабу ЦО об'єкту. О 12 *год.* внаслідок порушення правил безпеки при заповненні газгольдера на території заводу стався вибух газоповітряної суміші. Є руйнування будівель і споруд різного характеру.

У будівлі виробничого корпусу виникли пожежі, в районі складу готової продукції виникли завали, можливе хімічне зараження території заводу СДОР (аміак).

Рішення керівництва АРЗ.

О 12 *год.* 10 *хв.* командири формувань ЦО викликані на ПУ ЦО об'єкту (адміністративний корпус №2), де директор заводу ставить задачу на проведення РіНР та організацію ліквідації наслідків аварії

# Наказ начальника ЦО об'єкту на проведення рятувальних та інших невідкладних робіт

О 12.00 внаслідок порушення техніки безпеки при заповненні газгольдера стався вибух ємкості з 17 т газоповітряної суміші в північно-західній частині території АРЗ. Є руйнування будівель і споруд різного характеру, виникли пожежі в районах будівель виробничого корпуса, в районі складу готової продукції (будинок №3) утворилися завали. Частина людей не встигли покинути будівлі, є уражені. Можливе хімічне зараження території заводу аміаком через пошкодження ємкості з аміаком за територією заводу. Пошкоджені комунально-енергетичні мережі.

Об'єктовим формуванням ЦО з 12 *год.* 30 *хв.* всім складом проводити РіНР в північно-західній частині території заводу. Основні зусилля зосередити на рятуванні людей і наданні першої медичної допомоги ураженим та постраждалим, гасінні пожеж. Провести розвідку стану ємкостей із СДОР (аміак) і у випадку необхідності, локалізувати аварію.

НАКАЗУЮ:

1. Командирам формувань цивільної оборони негайно організувати та

приступити до проведення РіНР в центрально-південній частині території заводу (будівлі №1, 3, 5). Основні зусилля зосередити на рятуванні

людей, наданні їм першої медичної допомоги, локалізації аварій на комунальних і енергетичних мережах.

2. Гасіння пожеж здійснює команда пожежегасіння, локалізацію можливої аварії ємкості зі СДОР – команда знезараження.

3. Командиру групи механізації організувати роботи по ліквідації завалів зруйнованих будівель та завалів на дорогах.

4. Пункт збору уражених – на майданчику перед східним входом заводу, для тяжко поранених і уражених – сховище №1 в адміністративному корпусі.

5. ПУ НЦО – адміністративний корпус №2, мій заступник – командир І РГ (інженерно-рятувальної групи).

Начальник ЦО об'єкта(підпис) Начальник штабу ЦО об'єкта(підпис)

# Розробка заходів щодо підвищення стійкості роботи підприємства у НС

Основою для проведення заходів по підвищенню стійкості роботи промислових підприємств В надзвичайних ситуаціях є вимоги норм інженерно-технічних заходів цивільної оборони.

З метою підвищення стійкості роботи підприємств в надзвичайних ситуаціях мирного і воєнного часу проводяться дослідження по оцінці стійкості. Внаслідок досліджень повинні бути вивчені наступні питання:

* захист виробничого персоналу,
* захист засобів виробництва,
* стійкість виробничої діяльності при стихійному лисі, аваріях, катастрофах, а також при застосуванні противником сучасної зброї,
* готовність до відновлення порушеного виробництва.

Головна мета дослідження в тому, щоб на основі вивчення всіх умов, які визначають виробничу діяльність підприємства в надзвичайних ситуаціях, виробити заходи, які сприяли б підвищенню стійкості його роботи.

Оцінка стійкості підприємства має на меті:

* визначення стійкості його роботи до вражаючих дій сучасної зброї, стихійного лиха, аварій, катастроф,
* визначення можливості виникнення вторинних вражаючих факторів і оцінка характеру ураження від цих факторів,
* аналіз надійності систем управління, постачання і промислових
* зв'язків.

# Висновок

Під час виконання курсової роботи, я поглибив і закріпив теоретичні знання з оцінки і захисту робітників і службовців у разі вибуху газоповітряної суміші на підприємстві, набула навичок практичного використання знань.

Провів аналітичні розрахунки та прогнозування. Визначив головну мету дослідження а також склав необхідні документи щодо оповіщення робітників на підприємстві.

**Література**

1. Атаманюк В.Г. Гражданская оборона. – Учебник. – М., 1986.
2. Білякович М.О., Сусло С.Т., Харамда Г.М. Цивільний захист. Навч. посібник.-К, 2005. – 160 с.
3. Демиденко Г.П. Захист ОНГ від засобів масового ураження: Довідник. – К., 1989. – 290 с.
4. Демиденко Г.П. Справочник – защита обьектов народного хозяйства – М, 1989.
5. Андрусенко С.І., Сусло С.Т. Технологічне проектування автотранспортних підприємств. Розділ 9. – К., 2009, с. 364
6. Жидецький В.Ц., Джигірей В.С. Практикум із охорони праці. – К., 2000, с. 470.
7. Журнал «Безпека життєдіяльності» – К. «Основа»
8. Журнал МНС «Надзвичайна ситуація».
9. Закон України «Про цивільну оборону України».
10. Курніков І.П. та ін. Технологічне проектування підприємств автосервісу.

Навч.посібник. – К., 2003.

1. Методичні вказівки до виконання завдань з цивільної оборони у дипломних проектах студентів усіх спеціальностей НТУ /Укл. С.Т. Сусло, Г.М. Харамда. – К.: НТУ, 2004. – 69 с.
2. Правила пожежної безпеки для підприємств і організацій автомобільного

транспорту України. – Нормативний акт з питань пожежної безпеки. –

«Основа», – К., 1999, с. 240.

1. Стеблюк М.І. Цивільна оборона: Підручник. – К., 2004. – 460 с.
2. Сусло С.Т. Безпека життя і діяльності людини: Навч. посібник. – К., 2001. – 280 с.
3. Сусло С.Т. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з БЖД – К., 1988.