

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до організації самостійної роботи та
проведення практичних занять
із навчальної дисципліни

«ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ПРАЦІВНИКІВ З
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ»

*(для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти за спеціальностями 263 – Цивільна безпека та 206
Садово-паркове господарство, освітні програми «Охорона праці»,
«Цивільний захист», «Садово-паркове господарство»)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2021

Методичні вказівки проведення практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Організація навчання працівників з цивільного захисту» (для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями 263 – Цивільна безпека та 206 Садово-паркове господарство, освітні програми «Охорона праці», «Цивільний захист», «Садово-паркове господарство») / Харків. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. А. С. Rogozin. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 51 с.

Автор канд. техн. наук, доц. А. С. Rogozin

Рецензент канд. техн. наук, доц. В. В. Барбашин

Рекомендовано кафедрою охорони праці та безпеки життєдіяльності,
протокол № 1 від 29.08.2019

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
I ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ.....	5
Практичне заняття №1 Учасники навчального процесу з функціонального навчання.....	5
Практичне заняття №2 підготовка та проведення командно- штабних навчань органів управління цивільного захисту.....	9
Практичне заняття №3 Аналіз кількісних параметрів навчання.....	35
Практичне заняття №4 Визначення ступеню зв'язку між показниками навчання.	43
Практичне заняття №5 Раціональний розподіл навчального часу. ...	45
II МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.....	49
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ	50

ВСТУП

Більшість надзвичайних ситуацій відбувається та поширюється через свідомі чи несвідомі дії людини, тому вирішення проблеми компетентності з питань цивільного захисту закріплене Кодексом цивільного захисту України як обов'язок громадян вивчати способи захисту від надзвичайних ситуацій та дій у разі їх виникнення.

З метою створення необхідних умов для реалізації в інтересах громадян України зазначеної правової норми Урядом визначено механізм навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях.

Роботодавці у рамках професійного навчання працівників на виробництві зобов'язані організувати вивчення ними Програм загальної підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях та для практичного закріплення і перевірки рівня знань тих, хто навчався проводити спеціальні об'єктові навчання і тренування з питань цивільного захисту.

За місцем проживання органами місцевого самоврядування створюються умови для самостійного вивчення населенням правил поведінки в умовах надзвичайних ситуацій шляхом видання навчальних і наочних посібників, соціальної реклами, буклетів, пам'яток, розміщення у засобах масової інформації та консультаційних пунктах при органах місцевого самоврядування відомостей про надзвичайні ситуації, у зоні яких або у зоні можливого ураження від яких може опинитися місце проживання громадян та методи реагування на них.

Вирішення проблеми компетентності організаторів заходів цивільного захисту з числа керівників, їх заступників та фахівців, з урахуванням характеру завдань, що ними виконуються, відбувається шляхом проходження ними курсової підготовки на спеціально утворених ДСНС спільно з місцевими органами влади навчально-методичних центрах цивільного захисту та безпеки життєдіяльності.

Визначений Урядом механізм організації та проведення навчання населення конкретизується основними положеннями ДСТУ 5058:2008 «Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях» Національного стандарту України «Безпека у надзвичайних ситуаціях».

Метою викладання навчальної дисципліни «Організація навчання працівників з цивільного захисту» є формування знань про порядок здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Організація навчання працівників з цивільного захисту» є формування у студентів належного рівня знань про організацію функціонального навчання, проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту.

I ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Практичне заняття 1 **УЧАСНИКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАВЧАННЯ**

Мета: оволодіти знаннями про учасників навчального процесу з функціонального навчання

Зміст заняття

1.1 Загальні положення.

1.2 Завдання евакуаційної комісії об'єкта.

1.3 Організація проведення евакуаційних заходів.

1.1 Загальні положення

Учасники навчального процесу з функціонального навчання:

слухачі курсів з короткострокового підвищення кваліфікації цільового призначення, курсового навчання у сфері цивільного захисту та практичного навчання діям за надзвичайних ситуацій;

керівні, педагогічні, науково-педагогічні працівники установ, навчальних закладів;

представники органів влади, підприємств, установ, громадських та інших організацій, які беруть участь у навчальному процесі установ, навчальних закладів.

Функціональне навчання слухачів в установах, навчальних закладах проводиться відповідно до державного замовлення за планами комплектування та угод з юридичними і фізичними особами.

Функціональне навчання за угодами проходять працівники підприємств, установ та організацій, які при формуванні планів комплектування установ, навчальних закладів слухачами на навчальний рік не ввійшли до заявок відповідних органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування на навчання за державним замовленням.

Формування навчальних груп слухачів для навчання за угодами здійснюється установами, навчальними закладами на підставі окремих заявок від фізичних осіб, підприємств, установ та організацій.

Заявка надається на бланку підприємства, установи, організації, де зазначаються кількість та категорія осіб, які підлягають навчанню.

Якщо за місцевими умовами групу оптимальної чисельності сформувати неможливо, слухач, що проходить навчання за угодою, може проходити навчання у складі навчальної групи, сформованої за державним замовленням.

Слухачі зараховуються на навчання наказом керівника установи, навчального закладу на підставі посвідчень про відрядження та документів, які засвідчують особу.

Права та обов'язки слухачів визначаються законодавством України, Типовим положенням, статутом (положенням) установи, навчального закладу, а також правилами внутрішнього розпорядку, затвердженими їх керівниками.

Навчальний час слухача визначається кількістю облікових одиниць часу, відведених для опанування змістом навчальної програми з функціонального навчання за відповідною навчальною категорією. Тривалість навчального дня з короткострокового підвищення кваліфікації цільового призначення не перевищує дев'ять академічних годин. Тривалість навчального дня з курсового та практичного навчання не перевищує вісім академічних годин. Курс навчання - складова частина навчального часу слухача, що закінчується підсумковим контролем. Тривалість курсу визначається робочим навчальним планом, програмою постійно діючого семінару або програмою практичної підготовки до дій за надзвичайних ситуацій на підприємствах, в установах та організаціях.

Забороняється відволікати слухачів від участі в навчальних заняттях та контрольних заходах, установлених розкладом, крім випадків, передбачених чинним законодавством.

Навчальний процес з функціонального навчання забезпечується штатними педагогічними та науково-педагогічними працівниками із залученням, у тому числі за контрактом (угодою), провідних спеціалістів, науковців на умовах сумісництва або погодинної оплати.

Призначення на посаду, звільнення з посади штатних працівників установи, навчального закладу та інші трудові відносини регулюються законодавством України про працю, Законом України «Про освіту» та іншими нормативно-правовими актами.

Права та обов'язки педагогічних та інших працівників установ, навчальних закладів, що здійснюють функціональне навчання, визначаються законодавством, посадовими інструкціями та умовами трудового договору, контракту.

До педагогічних, науково-педагогічних працівників, що здійснюють функціональне навчання на штатній основі, належать працівники установ, навчальних закладів, які працюють на таких посадах: директор, завідувач, начальник навчального закладу, навчально-методичної установи (курсів, центру), їх перші заступники, заступники з навчальної, методичної, виробничої, навчально-методичної, навчально-виробничої роботи, завідувач методичного кабінету, навчального кабінету інформаційних технологій, навчально-консультаційного пункту, викладач, викладач-методист, методист, старший майстер та майстер виробничого навчання обласних та міських курсів. За наявності кафедри – завідувач кафедри, професор, доцент, старший викладач, викладач, асистент.

Робочий час викладацького складу включає обсяг часу, що відводиться на навчальну, методичну та дослідницько-експериментальну, наукову (за наявності кафедр) та організаційну роботу.

Навчальна робота викладача визначається обсягом його навчального навантаження, яке розраховується, виходячи з астрономічної години, крім видів навчальної роботи, де академічна година обліковується як астрономічна.

Середньотижнева тривалість робочого часу викладача становить 36 годин. Норми часу для розрахунку й обліку навчальної роботи з функціонального навчання для педагогічних працівників установлюються відповідно до затверджених видів навчальної роботи не більше 720 годин, для науково-педагогічних працівників – не більше 900 годин.

Мінімальний та максимальний обов'язковий обсяг навчального навантаження викладача в межах його робочого часу встановлює установа або навчальний заклад з урахуванням виконання ним інших робіт (методичних, дослідницько-експериментальних, за наявності кафедри – наукових, організаційних) і в порядку, передбаченому його статутом та колективним договором. У разі виробничої необхідності (заміна тимчасово відсутнього викладача, участь у підготовці та проведенні занять під час навчально-методичних зборів, участь у навчаннях, тренуваннях за планами начальників територіальних підсистем цивільного захисту тощо) викладач може бути залучений до проведення навчальних занять понад обов'язковий обсяг навчального навантаження, визначений індивідуальним робочим планом, але в межах його робочого часу та в обсязі, що не перевищує 0,25 мінімального обов'язкового обсягу навчального навантаження. Керівні та інші педагогічні працівники можуть вести викладацьку роботу у своїй установі, навчальному закладі за умови, якщо проводиться навчання понад обсяг плану комплектування, але не більше 240 годин на рік. Оплата праці за навчання у цьому випадку здійснюється на умовах погодинної оплати за фактичну кількість годин згідно з чинним законодавством.

1.2 Розподіл часу навчального процесу з функціонального навчання

Переліки основних видів методичної, дослідницько-експериментальної роботи на базових підприємствах, в установах, організаціях, науковій (за наявності кафедр), а також організаційної роботи викладача розробляються згідно з нормативними документами МОН, ДСНС та Інституту, відображаються у відповідних розділах його індивідуального плану роботи і нормуються установою, навчальним закладом на підставі норм часу, схвалених педагогічною, ученою радою та затверджених їх керівником. Нормальна тривалість робочого часу майстра виробничого навчання міських, міжрайонних курсів становить 40 годин на тиждень. Напередодні святкових і неробочих днів тривалість роботи скорочується на одну годину. Не менше 50 відсотків загального робочого часу майстер

виробничого навчання повинен займатися роботою, пов'язаною з функціональним навчанням. До переліку таких робіт включаються:

а) проведення теоретичного курсового навчання за програмами постійно діючих семінарів, на яке відводиться не більше 240 навчальних годин на рік;

б) проведення практичного навчання за програмами практичної підготовки до дій за надзвичайних ситуацій на підприємствах, в установах та організаціях з розрахунку на один захід:

- комплексне об'єктове навчання – до 7 днів (56 годин);
- комплексне об'єктове навчання – до 5 днів (40 годин);
- штабне об'єктове тренування спільне – до 4 днів (32 години);
- роздільне – до 3 днів (24 години);
- спеціальний навчально-організаційний захід з цивільного захисту в професійно-технічному, загальноосвітньому середньому або в дошкільному навчальному закладі – до 4 днів (32 години);
- тактико-спеціальне навчання – до 2 днів (16 годин);
- навчально-тренувальні заняття на потенційно небезпечному об'єкті з відпрацювання дій за планом ліквідації аварійної ситуації – до 2 днів (16 годин);
- практичний захід з популяризації основ безпеки життєдіяльності та набуття дітьми навичок з рятувальної справи – до 2 днів (16 годин);

в) надання консультаційно-методичної та практичної допомоги керівництву підприємств, установ, організацій та навчальних закладів, громадських організацій з підготовки населення до дій за надзвичайних ситуацій:

- проведення занять з персоналом підприємств, установ, організацій з питань цивільного захисту – 1 година на групу за одну академічну годину;
- проведення консультацій – до 15% від загального часу чергування згідно із затвердженим графіком;
- методичне керівництво роботою консультаційних пунктів при місцевих органах самоврядування – до 8 годин на місяць;
- методична допомога з організації та проведення заходів громадських юнацьких і дитячих рухів (загальнодержавні, обласні, міські змагання, конкурси, фестивалі тощо) – до 8 годин на місяць;

Практичне заняття 2

ПІДГОТОВКА ТА ПРОВЕДЕННЯ КОМАНДНО-ШТАБНИХ НАВЧАНЬ ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Мета: оволодіти знаннями про підготовку та проведення командно-штабних навчань органів управління цивільного захисту

Зміст заняття

2.1 Загальні положення.

2.2 Організація проведення командно-штабних навчань.

2.1 Загальні положення

Командно-штабні навчання органів управління цивільного захисту (далі – КШН) є однією з основних форм практичної підготовки керівного складу і фахівців органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів цивільного захисту, керівників підрозділів (служб, формувань) сил цивільного захисту та їх органів управління.

КШН організовуються згідно з Порядком підготовки до дій за призначенням органів управління та сил цивільного захисту, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 26 червня 2013 р. № 443, та проводяться відповідно до плану основних заходів цивільного захисту України на відповідний рік, річних планів основних заходів цивільного захисту функціональних і територіальних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту (далі – ЄДС ЦЗ) та їх ланок.

Основні завдання щодо проведення КШН є:

- поглиблення теоретичних знань, набуття практичних умінь і відпрацювання практичних навичок, необхідних для проведення заходів з цивільного захисту;
- відпрацювання злагодженості дій органів управління та сил цивільного захисту під час проведення заходів цивільного захисту;
- проведення оцінки стану готовності органів управління та сил цивільного захисту до дій, спрямованих на запобігання і реагування на надзвичайні ситуації (рівень підготовки органів управління та сил цивільного захисту до дій за призначенням);
- впровадження в практику передового досвіду з підготовки органів управління та сил цивільного захисту.

КШН класифікуються:

- за місцем проведення – на КШН на місцевості (об'єкті) та на КШН на картах (схемах);

– КШН на місцевості (об’єкті) проводяться, як правило, за участі сил цивільного захисту або з їх позначенням, з проведенням імітації стихійного лиха або іншої небезпечної події;

– КШН можуть проводитися на картах (схемах). Це стосується тематики навчань з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації природного характеру (повінь, снігопад, ураган тощо).

За формою проведення – на планові, показові та експериментальні.

За рівнем – з органами управління та силами цивільного захисту ЄДС ЦЗ, з органами управління та силами цивільного захисту функціональних і територіальних підсистем ЄДС ЦЗ, з органами управління та силами цивільного захисту ланки територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ.

За кількістю залучених органів управління – одноступеневі та багатоступеневі.

До одноступеневих КШН залучається керівний склад одного органу управління, наприклад, обласного.

До багатоступеневого КШН залучається керівний склад двох та більше органів управління, наприклад, обласного, районного та місцевого.

Разом з органами управління, що навчаються, до проведення КШН залучаються керівники спеціалізованих служб цивільного захисту, керівники, які формують та керують формуваннями цивільного захисту, а також керівництво та орган управління аварійно-рятувальними службами (формуваннями), що залучаються від сил цивільного захисту.

Періодичність та тривалість КШН: КШН з органами управління та силами цивільного захисту ЄДС ЦЗ проводиться один раз на п’ять років протягом трьох діб. Керівник навчання призначається Кабінетом Міністрів України.

До навчання залучаються:

– посадові особи Ради національної безпеки і оборони України (за згодою);

– члени Державної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (за згодою);

– органи управління та сили цивільного захисту функціональних і територіальних підсистем ЄДС ЦЗ (за рішенням керівника навчання);

– апарат та територіальні органи ДСНС України, формування Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (за рішенням Голови ДСНС України).

КШН з органами управління та силами цивільного захисту функціональної підсистеми ЄДС ЦЗ проводиться один раз на п’ять років протягом двох діб. Керівник навчання призначається Головою ДСНС України.

До навчання залучаються:

– органи управління та сили цивільного захисту функціональної підсистеми ЄДС ЦЗ (за рішенням керівника навчання, але не менш ніж 50

відсотків загальної кількості сил цивільного захисту функціональної підсистеми);

- відповідні формування Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (за рішенням Голови ДСНС України).

КШН з органами управління та силами цивільного захисту територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ проводиться один раз на п'ять років протягом трьох діб. Керівник навчання призначається Головою ДСНС України.

До навчання залучаються:

- органи управління та сили цивільного захисту територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ та її ланок, регіональна та місцеві комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (за рішенням керівника навчання, але не менш як 50 відсотків загальної кількості);

- відповідні формування Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (за рішенням Голови ДСНС України);

- підприємства, установи та організації, де на період проведення КШН заплановано спеціальне об'єктове навчання (тренування) з питань цивільного захисту.

КШН з органами управління та силами цивільного захисту ланки територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ проводиться один раз на п'ять років протягом двох діб. Керівник навчання призначається керівником територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ.

До навчання залучаються:

- орган управління та сили цивільного захисту ланки територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ, місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій;

- відповідні формування Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (за рішенням Голови ДСНС України);

- підприємства, установи та організації, де на період проведення КШН заплановано спеціальне об'єктове навчання (тренування) з питань цивільного захисту.

Показове, експериментальне навчання (тренування) з питань цивільного захисту проводиться керівником функціональної (територіальної) підсистеми ЄДС ЦЗ або її ланки, який прийняв рішення про проведення навчання (тренування). Тривалість проведення навчання (тренування) визначається його керівником.

Склад учасників, які залучаються до навчання (тренування), визначається його керівником.

Показове КШН проводиться з метою встановлення єдиних поглядів на методику організації та проведення навчань, показу найбільш доцільних методів роботи керівників, прийомів та способів дій органів управління та сил, застосування нових видів (зразків) техніки та озброєння. На показових навчаннях, як правило, доводяться вимоги щодо розробки документів,

підготовки керівників та посередників, районів (об'єктів) проведення навчання, а також органів управління і підрозділів, що навчаються.

Не допускається протягом року, на який заплановано проведення КШН територіальної або функціональної підсистеми ЄДС ЦЗ, здійснення їх комплексних перевірок.

2.1 Організація проведення командно-штабних навчань

Керівництво КШН.

Для підготовки та проведення КШН відповідно до законодавства призначається керівництво навчання та посередники, а за необхідністю створюється дослідницька група.

Склад керівництва КШН, посередників та дослідницької групи на навчанні повинен включати мінімально необхідну кількість працівників, здатних забезпечити організацію та проведення навчання на високому організаційному та методичному рівні.

У випадку нанесення збитків суб'єктам господарювання та особистій власності громадян у період проведення навчання, створюється спеціальна комісія, яка працює спільно з представниками місцевих органів виконавчої влади.

До складу керівництва КШН входять керівник навчання, його заступники, помічники та штаб керівництва навчання. Кількісний склад керівництва навчання залежить від рівня навчання та від об'єму завдань, що заплановано вирішити під час його проведення.

Керівник навчання несе повну відповідальність за підготовку та якісне проведення навчання.

Керівник навчання зобов'язаний:

- визначити та уточнити вихідні дані для навчання, навчальну мету для різних категорій учасників навчання, етапи, навчальні питання, питання дослідження, час проведення навчання та його тривалість;
- установити кількість техніки, що залучається на навчання, вибрати район навчання та організувати його підготовку;
- особисто брати участь і керувати розробленням основних документів щодо організації та проведення навчання;
- визначити склад керівництва, посередників, дослідницької групи, підготувати їх до проведення навчання, розглянути та затвердити часткові плани своїх заступників, помічників і посередників;
- узгодити питання щодо проведення КШН з керівниками суб'єктів господарювання, які залучаються до проведення КШН;
- організувати рекогносцировку району проведення КШН (уточнення тактичної обстановки і ходу здійснення підготовки району проведення КШН, а також сил, засобів та термінів, необхідних для підготовки району навчання);

- організувати безпосередню підготовку органів управління та сил до навчання і огляд їх готовності;
- забезпечити дотримання встановлених заходів безпеки під час навчання;
- вивчати роботу органів управління і сил, що залучені до навчання, навчати їх порядку організації управління, взаємодії та всебічного забезпечення;
- особисто, або через заступників і штаб керівництва навчання здійснювати контроль за своєчасністю та правильністю дій учасників навчання, аналізувати зміст рішень, що приймають учасники навчання, та розпоряджень, які вони віддають;
- пропонувати нові прийоми організації рятувальні та інші невідкладні роботи (далі – Р та ІНР) та засобів застосування техніки у різній обстановці;
- забезпечити організоване повернення учасників навчання до місць постійної дислокації;
- після закінчення навчання на підставі особистих спостережень, доповідей керівництва, посередників, дослідницької групи визначити загальну оцінку і провести розбір навчання.

Штаб керівництва навчання – це тимчасово створюваний орган управління, призначений для якісної підготовки та ефективного проведення КШН. Штаб керівництва навчання створюється з такого розрахунку, щоб забезпечувалося організаційно-методичне керівництво навчанням та управлінням в якості вищого органу, органами управління та силами цивільного захисту, які приймають в ньому участь. По відношенню до учасників навчання він виконує функції вищого штабу.

Начальником штабу керівництва навчання може призначатися один із заступників керівника навчання.

До складу штабу керівництва навчання, зазвичай входять:

- начальник штабу керівництва навчання та його заступник (заступники);
- помічники начальника штабу;
- група розбору навчання.

Начальник штабу керівництва зобов'язаний:

- організувати роботу штабу керівництва та керувати нею;
- узгодити роботу заступників, помічників керівника навчань;
- розробляти за вказівкою керівника документи з організації та проведення навчання;
- організувати та контролювати підготовку керівництва КШН, посередників, учасників навчання, а також району проведення КШН;
- знати обстановку та бути готовим доповісти керівнику КШН висновки та свої пропозиції щодо дій органів управління і підрозділів;

- контролювати своєчасне подання заступниками, помічниками керівника КШН та посередниками матеріалу для розбору навчання та визначення стану готовності підсистеми (ланки) ЄДС ЦЗ до вирішення завдань цивільного захисту;

- готувати матеріали загального розбору навчання, провести, у разі необхідності, частковий розбір з органами управління цивільного захисту, які навчалися.

На штаб керівництва навчання покладається:

- розроблення документів з підготовки та проведення КШН;
- організація підготовки керівництва, посередників, дослідницької групи, органів управління цивільного захисту, що залучаються до навчання;

- підготовка району проведення КШН та пунктів управління, організація зв'язку, безпечного пересування техніки, що залучається до навчання;

- організація спільної роботи керівників та підрозділів, відповідних начальників та їх органів управління, а також надання допомоги в організації взаємодії з органами управління та силами, що залучаються до навчання;

- підготовка пропозицій керівнику КШН з найбільш доцільного використання підрозділів при виконанні поставлених завдань та здійснення контролю за їх виконанням, а також дотриманням заходів безпеки;

- постійне забезпечення збереження всіх таємних і службових документів, що вивозяться на КШН;

- організація і контроль за поверненням підрозділів у місця постійної дислокації;

- підготовка і організація розбору КШН;

- узагальнення результатів досліджень;

- подання звіту про результати проведеного КШН;

- узагальнення передового досвіду дій та впровадження його у практику підготовки органів управління та сил цивільного захисту.

Посередники призначаються з метою надання допомоги керівнику КШН у проведенні та здійсненні контролю за роботою учасників навчання і оцінки їх дій.

Посередників, призначають при органах управління цивільного захисту, органах виконавчої влади, органах місцевого самоврядування та силах, що залучаються до навчання, підпорядковуються керівнику навчання та начальнику штабу керівництва навчання.

Посередники призначаються з числа найбільш підготовлених посадових осіб центрального органу виконавчої влади, що забезпечує реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту, які не залучаються до навчання в якості його учасників, а також з викладацького складу навчально-методичних центрів цивільного захисту та безпеки життєдіяльності. При цьому слід враховувати, що посередники повинні бути

старшими чи рівними за посадою та спеціальним званням по відношенню до відповідних посадових осіб, які навчаються.

До початку навчання посередники вивчають порядок проведення навчання та плануючі документи того органу управління цивільного захисту при якому будуть виконувати свої обов'язки.

Під час КШН посередники здійснюють постійний контроль за діями учасників навчання, здійснюють розіграш дій з урахуванням задуму КШН, вивчають зміст прийнятих рішень, відпрацьованих документів, об'єктивно оцінюють роботу учасників навчання (особливо їх практичні дії). В терміни встановлені керівником навчання, надають матеріали до розбору КШН, готують та проводять часткові розбори.

Посередникам категорично забороняється втручатися у дії учасників навчання, крім випадків, що ведуть до порушення техніки безпеки, зриву розіграшу дій, можуть призвести до матеріальних збитків та порушення екології в районі проведення навчання.

Посередники зобов'язані:

- спрямувати дії учасників навчання на якісне відпрацювання навчальних питань і своєчасне виконання заходів;
- знати обстановку на КШН за своїм напрямком;
- контролювати повноту і якість проведення необхідних розрахунків при оцінці обстановки (радіаційної, хімічної, бактеріологічної, інженерної і пожежної тощо);
- стежити за дотриманням порядку та заходів безпеки при виконанні практичних робіт;
- доповідати керівництву КШН рішення і віддані розпорядження.

Працівники, яких призначено до складу керівництва КШН та посередники:

- повинні чітко знати і вміти творчо застосовувати вимоги законодавчих та нормативно-правових актів у сфері цивільного захисту, організаційно-методичних вказівок, а також положень цих Методичних рекомендацій;
- знати можливості підрозділів, що залучаються до навчання та способи застосування спеціальної техніки у різних умовах обстановки.

Керівництву КШН та посередникам категорично забороняється:

- розголошувати документи навчання, що розкривають задум його проведення;
- підміняти керівників та інших працівників, які беруть участь у навчанні, у вирішенні поставлених завдань, а також втручатися (крім керівника навчання та його заступника) у виконання ними своїх функціональних обов'язків, за винятком випадків, коли їх дії можуть привести до порушення вимог безпеки.

Дослідницька група розробляє документи щодо організації досліджень на навчанні, узагальнює та аналізує результати досліджень під час навчання,

вивчає прийняті учасниками навчання рішення, готує узагальнений звіт за дослідницькими питаннями.

Підготовка до проведення КШН.

Підготовка КШН включає:

- визначення та уточнення вихідних даних;
- планування навчання (розроблення документів);
- підготовку керівництва КШН та посередників;
- підготовку органів управління, сил цивільного захисту та суб'єктів господарювання, що залучаються до КШН;
- підготовку району КШН.

Характер та особливості кожного КШН залежать від економічних, фізико-географічних, та інших особливостей району проведення навчання, імовірності виникнення та прогнозованих наслідків аварій, катастроф та стихійного лиха, наявності можливостей (необхідних сил та засобів) для здійснення заходів цивільного захисту, як у мирний час так і у особливий період.

На КШН повинна створюватись складна тактична обстановка, максимально наближена до надзвичайних ситуацій, що виникали чи мають високу вірогідність виникнення в районі проведення навчання, та яка вимагає від підлеглих прийняття самостійних обґрунтованих рішень. Крім цього, повинні створюватися максимально складні умови для організації управління.

Планування КШН (розроблення документів) розпочинається з визначення вихідних даних для нього. Деякі вихідні дані, наприклад, тема, час та тривалість КШН, склад його учасників, а іноді й район проведення КШН можуть визначатися керівником навчання відповідно до плану реагування на надзвичайні ситуації регіону.

Вихідними даними для КШН є тема КШН.

Тема КШН, обирається комплексною та включає: виконання основних завдань за призначенням цілодобово, відпрацювання у повному обсязі питань взаємодії, управління та всіх видів забезпечення. Із змісту теми повинні формуватися назви етапів.

Приклад формування теми навчання: «Ліквідація наслідків вибуху на хімічно небезпечному об'єкті та руйнування багатоповерхового житлового будинку, евакуація та розміщення постраждалих, організація та здійснення життєзабезпечення, надання допомоги постраждалим».

Навчальні та дослідницькі цілі.

Навчальні цілі визначаються для кожної категорії, що навчається, зокрема:

- для керівного складу функціональної або територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ та їх ланок;
- для органів управління;
- для аварійно-рятувальних служб (формувань), що залучаються;

– дослідницька мета навчання.

Етапи навчання та їх навчальні питання.

Етапи навчання визначаються виходячи з теми КШН. Етап – це виділена за оперативним та астрономічним часом частина навчання, під час якої досягається одна або кілька цілей. Під час кожного етапу зазвичай відпрацьовується кілька навчальних питань. Вони представляють собою ряд послідовних, логічних найбільш характерних для цього етапу задач, що виникають одна за одною, та мають вирішуватися під час КШН. Зміст навчальних питань повинен визначати конкретну роботу, що необхідно виконати за певний проміжок часу. Час на відпрацювання кожного навчального етапу проводиться одночасно з визначенням змісту та тривалості етапів навчання.

Кількість та зміст етапів визначається керівником навчання з таким розрахунком, щоб розкривалася тема та досягалися цілі навчання у відведений для його проведення астрономічний час.

Астрономічний час – це час, відведений для відпрацювання навчальних питань навчання у реальному масштабі часу.

Оперативний час – це час, відведений для відпрацювання навчальних питань в умовному масштабі часу, з урахуванням тривалості оперативних стрибків. Він в себе включає астрономічний час та часовий інтервал оперативних стрибків.

Оперативний стрибок оголошується для введення органів управління та сил цивільного захисту, які навчаються в нову оперативну обстановку, що створюється для відпрацювання навчальних питань на поточному чи наступних етапах навчання та становить різницю між оперативним та астрономічним часом. В його зміст включається розвиток оперативної обстановки за часовий проміжок стрибка, що неможливо показати в реальному масштабі часу. Показники та зміст оперативних стрибків повинні відповідати обстановці, створеній для проведення навчання, часу, необхідному для виконання силами задач.

На першому етапі навчання, зазвичай, відпрацьовуються питання приведення органів управління та сил цивільного захисту у різні режими функціонування, проводиться оповіщення та збір керівного та особового складу, здійснюється збір даних обстановки, що склалася, їх оцінка та аналіз, постановка завдань підлеглим органам управління та силам, перевіряються питання функціональної готовності до дій за призначенням формувань, які залучаються до навчання. При цьому особливу увагу керівництво навчання має приділяти питанням розгортання та ефективності роботи систем управління, організації проведення практичних заходів цивільного захисту, підвищення стійкості об'єктів економіки, зменшення запасів небезпечних хімічних речовин, що використовуються у виробничих процесах, приведення у готовність формувань цивільного захисту, готовності захисних споруд до укриття населення тощо.

На другому етапі зазвичай відпрацьовуються питання управління підпорядкованими силами та засобами при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, виконання заходів цивільного захисту, виконуються практичні заходи щодо захисту населення та територій.

Створювані на цьому етапі надзвичайні ситуації повинні за своїми масштабами та наслідками відрізнятися одна від одної, щоб дати можливість набути практичні навички в реагуванні на надзвичайні ситуації та прийняття рішень органам управління різних рівнів.

Особливу увагу на цьому етапі керівництво навчання має приділяти проведенню заходів з нарощування сил цивільного захисту територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ чи її ланки, розгортанню у повному обсязі органів управління, проведення усіх видів розвідки, евакуації (тимчасового відселення) населення тощо.

Під час проведення навчання керівник КШН або за його дорученням заступник (помічник) керівника КШН можуть проводити заслуховування посадових осіб органів управління цивільного захисту залучених до навчання.

Склад учасників навчання, у тому числі сил цивільного захисту, у разі їх залучення.

Тривалість та час проведення навчання.

Наприклад: 2,5 доби (7 годин 30 хвилин 18.06.2013 – 17 годин 20.06.2021).

Район проведення КШН – вибирається з урахуванням масштабу, змісту теми та навчальних цілей КШН. Характер місцевості та розміри району повинні дозволяти відпрацювати всі навчальні питання та забезпечити досягнення цілей навчання.

Склад керівництва КШН та список посередників.

Для організації та проведення КШН, як правило, розробляються такі документи:

- задум проведення КШН;
- наказ (розпорядження) про проведення КШН;
- організаційні вказівки органам управління з підготовки до проведення навчання;
- план проведення КШН;
- тактичне завдання;
- ввідні щодо нарощування обстановки під час проведення КШН;
- план імітації (за необхідності);
- план-схема проведення практичних заходів на КШН (для кожного навчального питання);
- часткові плани керівництва КШН та посередників.

Задум проведення КШН – документ, в якому визначається на фоні якої тактичної обстановки і як керівник має намір відпрацьовувати тему навчання.

Він включає:

- вихідні дані (тему, навчальні та дослідницькі цілі, час (термін і тривалість) навчання, місце проведення);
- керівництво КШН та склад учасників;
- тактичний задум: вихідна обстановка (характер надзвичайної ситуації, положення, склад сил та їх дії на початок навчання);
- обстановку, що склалася під час навчання, для відпрацювання навчальних питань;
- етапи навчання та їх найменування, тривалість, навчальні питання і час на їх відпрацювання.

Наказ (розпорядження) про проведення КШН видається, як правило, за місяць до початку навчання.

У ньому вказується: тема КШН; термін та тривалість їх проведення; склад учасників; склад керівництва КШН та посередники; термін розроблення та затвердження основних документів з проведення КШН; термін та порядок підготовки керівництва КШН, посередників та учасників навчання; основні питання всебічного забезпечення учасників навчання та залучених до навчання, а також інші питання. Наказ доводиться до керівного складу органів управління, залучених до навчання в частині, що їх стосується.

Організаційні вказівки щодо підготовки та проведення КШН розробляються згідно із задумом командно-штабного навчання.

Організаційні вказівки необхідно доводити до учасників навчання та виконавців в частині, що їх стосується, завчасно, не пізніше одного місяця до початку навчання.

В організаційних вказівках зазначаються:

- тема навчання і час проведення КШН;
- склад органів управління та сил цивільного захисту, що залучаються до КШН;
- заходи, що здійснюються, чисельність сил та засобів, що залучаються для забезпечення зв'язку керівництва, заходи безпечного пересування техніки, залученої на навчання, та оточення натурних ділянок;
- хід проведення спеціальних навчань (тренувань) формувань цивільного захисту та об'єктових навчань (тренувань) з питань цивільного захисту, якщо вони проводяться в рамках КШН;
- основний зміст додаткової підготовки органів управління, що залучаються до навчання;
- заходи матеріально-технічного забезпечення КШН;
- заходи щодо збереження державної таємниці;
- організація та заходи безпеки на КШН;
- час готовності до КШН, порядок проведення огляду готовності;
- інші питання.

План проведення КШН – основний документ, що визначає хід проведення навчання, його загальний тактичний фон і яким чином керівник навчання має намір відпрацювати тему навчання.

План проведення КШН підписується керівником навчання та подається на затвердження безпосередньому начальнику керівника навчання за 15 днів до його початку.

Він включає:

- а) тему навчання;
- б) навчальні цілі;
- в) час (термін, тривалість) навчання;
- г) місце проведення;
- д) склад учасників навчання;
- е) тактичний задум.

Тактичний задум розробляється текстуально або графічно (на карті або схемі) залежно від тематики навчання та навчальних питань, що опрацьовуються. Якщо тактичний задум розробляється на карті або схемі, то він є додатком до Плану проведення навчання.

Тактичний задум повинен включати:

- назву небезпечної події, характер її походження, ступінь поширення, розмір можливих втрат, кількість постраждалих, характер руйнувань та пошкоджень будівель і споруд, інші наслідки залежно від характеру походження надзвичайної ситуації;
- район розташування органів управління та сил цивільного захисту, що залучаються – реальний та по навчанню;
- район опрацювання практичних дій сил цивільного захисту;
- завдання органам управління та силам цивільного захисту, що навчаються. При переході до відпрацювання від однієї небезпечної події (надзвичайної ситуації) до другої – визначаються принципово нові завдання.

ж) кількісний склад залучених сил цивільного захисту (у разі їх залучення);

- и) склад керівництва і посередників;
- к) час та місце проведення розбору;
- л) календар проведення навчання.

У календарі проведення навчання відображається інформація щодо дій керівництва та учасників навчання за навчальними питаннями поетапно та включає:

- назву етапу;
- навчальні питання та час, що відведено на їх відпрацювання;
- дії органів управління та сил цивільного захисту під час відпрацювання навчального питання;
- заходи, що проводяться керівництвом навчання.

Тактичне завдання розробляється на основі задуму КШН і є вихідним документом для введення учасників навчання (залучених сил цивільного

захисту) в обстановку. Тактичне завдання, як правило, складається у письмовому вигляді (з додаванням карти (схеми) вихідної обстановки за необхідності) та включає розділи: загальна обстановка, часткова обстановка та довідкові дані.

Розділ I «Загальна обстановка» ознайомлює учасників КШН із загальним характером подій, особливостями обстановки на визначений час. У ньому викладаються характер обстановки, що склалася під час аварії, катастрофи, стихійного лиха, положення та характер дій органів управління та сил цивільного захисту.

Розділ II «Часткова обстановка» розвиває загальну обстановку. У ньому більш детально висловлюється характер надзвичайної ситуації, дається характеристика об'єктів, вказується положення, стан і характер дій органів управління та сил цивільного захисту, з якими проводиться навчання.

Розділ III «Довідкові дані» включає відомості, що не відомі учасникам навчання без вказівок керівництва навчання, а також умовні дані, які можуть бути допустимі (укомплектованість особовим складом і технікою, встановлені дози опромінення особового складу, забезпеченість матеріально-технічними засобами; гідрометеорологічні умови, зруйнування в районах проведення КШН тощо).

Якщо тактичне завдання не розкриває задуму навчання воно доводиться до учасників за два тижні до початку, в іншому випадку не раніше як за добу.

Часткові плани керівництва КШН та посередників розробляються заступником, помічниками керівника навчання, а також посередниками.

У них вказуються:

- вихідні дані: тема, навчальні цілі, час (тривалість) і район (місце) проведення КШН, склад його учасників;
- тактичний задум у необхідному обсязі;
- етапи навчання та їх тривалість;
- навчальні питання на кожному етапі, порядок і час їх відпрацювання;
- порядок роботи відповідних посадових осіб керівництва (посередників) з нарощування обстановки в ході розіграшу дій, організації контролю за діями учасників навчання;
- необхідні розрахункові та інші дані.

Часткові плани заступника, помічників і посередників керівника навчання розглядає та затверджує керівник КШН.

План імітації (за необхідністю) розробляється на карті (схемі) під керівництвом начальника штабу керівництва.

У плані вказуються:

- ділянки, поля імітації місцевості, зараженої рецептурами імітації отруйних речовин, а також небезпечних хімічних речовин;
- ділянки, поля імітації райони руйнувань, пожеж і затоплень;

- розрахунок сил та засобів для імітації, порядок і послідовність їх здійснення;
- схема організації зв'язку з управління імітацією;
- заходи безпеки.

Підготовка керівництва КШН та посередників проводиться з метою забезпечення правильного розуміння ними задуму КШН, вимог керівних документів, положень статутів і настанов, а також вивчення району навчання. Керівник навчання особисто готує штаб керівництва навчання, заступників, помічників і посередників.

Заступники та помічники керівника навчання готують команди, що виділяються для забезпечення КШН.

Підготовка органів управління, сил цивільного захисту та суб'єктів господарювання, що залучаються до проведення КШН.

Підготовка органів управління, сил цивільного захисту та суб'єктів господарювання, що залучаються до проведення КШН здійснюється завчасно для органів управління на штабних тренуваннях; сил цивільного захисту на спеціальних навчаннях (тренуваннях); працівників на заняттях за програмами професійної підготовки, підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях, шляхом самостійної роботи, а також на планових заняттях протягом навчального року.

За рішенням керівника КШН безпосередньо перед навчанням можуть проводитися інструкторсько-методичні заняття з керівництвом навчання, посередниками та керівниками сил цивільного захисту, які залучаються до проведення КШН.

З усіма учасниками навчання проводяться заняття щодо заходів безпеки.

Крім цього, під час підготовки до КШН здійснюються інші заходи: приводяться у відповідність до вимог та уточнюються плануючі та облікові документи у сфері цивільного захисту на мирний час та в особливий період, перевіряються та готуються до використання пункти управління, засоби зв'язку та оповіщення, місця практичного відпрацювання заходів тощо.

Під час підготовки учасників навчання особлива увага приділяється відпрацюванню швидких та чітких дій щодо приведення органів управління та сил цивільного захисту в готовність, підвищенню їх оперативності при зборі та узагальненні даних про обстановку, її оцінки та організації взаємодії.

Підготовка органів управління та сил цивільного захисту підприємств, установ, організацій до КШН здійснюється їх керівниками без порушення виробничої діяльності об'єкта, а методичне керівництво забезпечують структурні підрозділи територіальних органів ДСНС України. Головна увага при цьому приділяється плануванню діяльності суб'єкта забезпечення цивільного захисту, проведенню заходів щодо удосконалення захисту персоналу об'єкта, підвищенню стійкості управління, зв'язку, оповіщення та підготовки сил цивільного захисту при виникненні аварій, катастроф та стихійного лиха.

Перед виходом на КШН проводиться огляд готовності сил цивільного захисту, що залучені до навчання. Огляд готовності проводиться територіальним органом ДСНС України із залученням фахівців місцевих органів виконавчої влади, в термін та за напрямками визначеними керівником КШН.

Підготовка району КШН.

Характер місцевості та розміри району навчання повинні дозволяти реально розміщати та пересувати пункти управління, дозволяти силам цивільного захисту, що залучаються до КШН, відпрацьовувати всі навчальні питання або їх імітацію, забезпечити досягнення поставлених цілей навчання.

Підготовка району навчання включає: обладнання пунктів управління, центрів управління в надзвичайних ситуаціях, організацію зв'язку, шляхів для безпечного пересування техніки, залученої до навчання, підготовку імітації, проведення необхідних санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів, встановлення меж посівів, лісових посадок та інших об'єктів, що вимагають забезпечення збереження в районах розгортання пунктів управління та дій залучених підрозділів.

Заходи безпеки під час проведення КШН.

За організацію та забезпечення безпеки дій учасників навчання відповідає керівник навчання.

Він зобов'язаний:

- розробити заходи безпеки на навчанні, виходячи з місцевих умов та замислу навчання, довести їх до учасників навчання;
- визначити кількість залізничних переїздів, нафто- та газопроводів, систем меліорації, перевалів, проходів тунелів та порядок пропуску ними сил цивільного захисту;
- визначити ділянки місцевості та порядок імітації на них, організувати огороження та оточення цих ділянок;
- організувати вивчення заходів безпеки з учасниками навчання, прийняття заходів із знань заходів безпеки від кожного та вимагати їх дотримання під час проведення навчання;
- після закінчення навчання організувати збір або знищення невикористаних імітаційних засобів.

Відповідальність за дотримання учасниками навчання заходів безпеки, встановлених на навчанні, покладається на керівників органів управління (підрозділів (формувань) цивільного захисту) – учасників навчання.

Вони зобов'язані:

- вивчити з учасниками навчання заходи безпеки та слідкувати за суворим їх дотриманням;
- вивчити з усім особовим складом порядок позначення ділянок та полів імітації та інших небезпечних місць;
- особисто переконатися, що наявні засоби дійсно імітаційні;

- організувати перевірку справності техніки та транспорту, що залучаються до навчання, особливу увагу звернути на знання особовим складом правил поведінки з технікою, засобами індивідуального захисту;

- перед початком навчання організувати перевірку засвоєння учасниками навчання правил та заходів безпеки шляхом приймання заліків, результати заліків («засвоїв» чи «не засвоїв») під підпис довести до кожного учасника навчання та доповісти керівнику.

На навчаннях забороняється:

- посилювати вибухові пакети, освітлювальні та сигнальні патрони, кидати їх у розташування людей, а також у напрямку легкозаймистих предметів;

- торкатися вибухонебезпечних предметів, що не вибухнули, та проводити їх розбирання; підбирати предмети, що заражені навчальними рецептурами імітації отруйних речовин;

- проводити імітацію табельними імітаторами на відстані менше ніж 250 м від місця знаходження підрозділів;

- спалювати навчальні отруйно-димові суміші та підривати імітаційні фугаси ближче 100 м, а вибухові пакети та імітаційні гранати - ближче 25 м від працівників, легкозаймистих матеріалів та населених пунктів;

- перевозити працівників і техніку на необладнаному транспорті, а вибухові речовини, навчальні рецептури імітації отруйних речовин та інші предмети, небезпечні у поводженні, разом з працівниками;

- проїздити мостом та льодом, що не забезпечують необхідну вантажопідйомність;

- порушувати правила руху при пересуванні;

- експлуатувати несправну техніку, знаходитися у кабінах техніки, що знаходиться на платформах;

- ставати на троти, стояти поблизу натягнутого троса на відстані не менше його довжини, між блоками та стрілами підйомних кранів, під ковшами екскаваторів та на завалах у момент роботи інженерної техніки, знаходитися на тягачах та машинах, що буксируються, при евакуації або буксируванні усіх видів техніки;

- з'їжджати з розвіданих і позначених маршрутів в умовах глибокого снігового покриву, на заболочених ділянках, біля озер і річок та у гористій місцевості;

- водити автомобільні радіостанції з високо піднятими антенами містами, населеними пунктами і під лініями електропередач, розгортати радіорелейні станції менше ніж в 100 м від високовольтних ліній;

- виходити працівникам на ліву сторону шляху, знаходитися між машинами, відпочивати під ними, а також запускати двигун та торкатися з місця без ретельного огляду місцевості навколо машин;

- прогрівати двигуни машин при зачинених вікнах і дверях, спати, відпочивати в кузовах та кабінах машин при працюючих двигунах або обігрівальних приладах;

- міняти місцями кольорові габаритні ліхтарі машин і буксувати машини з несправними механізмами повороту і гальмування на гнучкому зчепленні;

- розташовувати особовий склад, розміщувати техніку та укладати проводи електровибухових мереж ближче 300 м від електростанцій, високовольтних ліній, залізниць та потужних радіостанцій;

- проводити роботи з навчальними рецептурами імітації без заходів індивідуального захисту поза спеціально обладнаними та відведеними майданчиками;

- переносити чи знімати засоби імітації на імітаційних полях у нічний час і при обмеженій видимості.

З метою попередження пожеж забороняється:

- підривати поблизу сховищ вибухових речовин, пально-мастильних матеріалів (ПММ), дерев'яних будівель, інших легкозаймистих об'єктів імітаційні засоби, а також розташовувати біля них техніку;

- підривати імітаційні засоби, розводити вогнища у населених пунктах, у лісі і степових районах із висохлою рослинністю;

- палити біля вибухових, вибухонебезпечних і легкозаймистих речовин та матеріалів, а також використовувати для освітлення прилади з неізольованим вогнем;

- для гасіння можливих пожеж під час навчання необхідно призначити спеціальні підрозділи, або нештатні формування укомплектовані відповідно до діючих норм та правил працівниками, транспортом та засобами пожежогасіння.

При діях вночі або в умовах обмеженої видимості необхідно:

- засвітла позначати райони (ділянки) імітації та організувати їх охорону;

- мати на техніці знаки встановленого зразку, видимі у темряві.

При діях у горах необхідно:

- не допускати дій у місцях можливих обвалів, каменепадів, снігових лавин;

- уникати розміщення людей та техніки під скелями, що нависають, а також у сухих річищах річок;

- слідкувати за прогнозом погоди та бути готовим до дій в умовах температури, що часто і різко змінюється, а також паводків;

- мати у підрозділах додаткові запаси продовольства, теплового речового майна, води, палива, пального та засобів обігріву.

Для забезпечення безпеки під час проведення робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації за навчанням, небезпечні місця огорожуються та поблизу них виставляються добре видимі попереджувальні

знаки або регулювальники. Забороняється без потреби ходити завалами, заходити у зруйновані будинки та споруди, знаходитися та проводити роботи поблизу будівель, що загрожують обвалом.

Працівники повинні мати рятувальні пояси зі страхувальною мотузкою, що відповідають виду робіт, засоби індивідуального захисту органів дихання, інструмент та пристосування.

Проведення КШН.

Початком КШН вважається подання встановленого керівником КШН сигналу чи вручення черговому органу управління підписаного керівником КШН розпорядження (ввідної).

На першому етапі навчання можуть відпрацьовуватися заходи приведення у готовність до дій за призначенням або мобілізаційною готовністю.

При цьому керівник навчання особисто та через заступника (помічників), штаб керівництва навчання та посередників перевіряє організацію оповіщення, швидкість і організованість збору учасників навчання та інші заходи у відповідності до плану проведення КШН.

Якщо питання мобілізаційної готовності не відпрацьовувалися на першому етапі, вони можуть здійснюватися під час наступних етапів.

Обсяг і порядок відпрацювання питань готовності до дій за призначенням (мобілізаційної готовності) визначає керівник навчання.

Він особисто і через заступника (помічників), штаб керівництва навчання та посередників перевіряє розташування та оснащення робочих місць штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації (пунктів управління), стан зв'язку, знання учасниками навчання вихідної обстановки, завдань і здійснення заходів, пов'язаних із підготовкою до управління підлеглими підрозділами.

Після доведення завдань і розпоряджень до учасників навчання надається необхідний час на з'ясування завдань, проведення розрахунків часу, підготовку даних і пропозицій для прийняття рішення, оцінку обстановки, прийняття рішення та відпрацювання інших питань з організації та проведення робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

У цей час керівництво КШН і посередники вивчають роботу учасників навчання, перевіряють правильність даних, що готуються, розрахунків і пропозицій. На цьому етапі особлива увага звертається на методи та організацію роботи органів управління, правильність та вміння з'ясувати завдання та оцінювати обстановку, приймати обґрунтоване рішення, підготовку відповідних документів.

У визначений час керівник навчання, посередники заслуховують висновки з оцінки обстановки та рішення керівників органів управління цивільного захисту.

Заслуховування рішень проводиться, у робочому порядку на спеціально обладнаних робочих місцях без оперативних пауз.

Керівник навчання та посередники визначають доцільність, сильні та слабкі сторони рішень учасників навчання.

При необхідності керівник навчання особисто чи за допомогою засобів зв'язку заслуховує висновки та зауваження своїх помічників, доповіді посередників з прийнятих рішень учасниками навчання.

В умовах обмеженого часу та динаміки дій рішення керівників органів управління цивільного захисту в процесі постановки ними завдань вивчаються та затверджуються керівництвом навчання.

Після затвердження прийнятих рішень органи управління приступають до планування виконання заходів із захисту населення і територій, Р та ІНР, організації управління, взаємодії і всебічного забезпечення.

Керівництво навчання та посередники контролюють роботу учасників навчання. При цьому особлива увага звертається на своєчасну, чітку і конкретну постановку завдань та їх реалізації підлеглими, зокрема: узгодженість і взаємодію в роботі всіх посадових осіб, відпрацювання картографічних та інших необхідних документів.

За результатами роботи учасників навчання, заступник, помічники керівника навчання та посередники доповідають до штабу керівництва.

Унаслідок аналізу рішень керівництво навчанням встановлює, якою мірою вони відповідають умовам, що склалися, і до яких результатів можуть призвести. З урахуванням цього уточнюється порядок нарощування обстановки та розіграшу дій.

Проведення нарощування обстановки та розіграшу дій на КШН містить послідовне доведення до учасників навчання нових даних про обстановку, реагування на зміни в ній, прийняття (уточнення) рішень, постановку завдань, а також контроль за фактичними діями учасників навчання.

Основними способами нарощування обстановки та розіграшу дій можуть бути:

- вручення ввідних;
- доповіді підлеглих органів управління, інформація розвідувальних органів.

Нарощування обстановки і розіграш дій здійснюється замкнутим ланцюгом:

- посередники вручають учасникам навчання інформацію про зміни обстановки і доповідають у штаб керівництва навчання про прийняті учасниками навчання рішення та їх дії;
- штаб керівництва навчання узагальнює рішення учасників навчання, аналізує їхні дії і доповідає керівнику навчання свої пропозиції з подальшого нарощування обстановки;
- керівник навчання дає вказівки на організацію подальшого нарощування обстановки та розіграшу дій;
- штаб керівництва навчання доводить ці вказівки до посередників, які продовжують нарощування обстановки та розіграшу дій.

При цьому дані обстановки на пункти управління, центри управління в надзвичайних ситуаціях учасників навчання повинні поступати в порядку, обсязі і тими каналами та засобами зв'язку, як і в реальних умовах.

Нарощування обстановки та розіграш дій здійснюється керівництвом навчання та посередниками відповідно до плану проведення КШН. Уточнення до плану проведення КШН щодо нарощування обстановки вносяться відповідно до рішення учасників навчання і даних обстановки, що надходять від них.

Для зосередження зусиль керівництва і учасників навчання на рішенні головних питань в обстановці можуть робитися оперативні стрибки тривалістю від однієї до декількох діб (годин).

При цьому інформація про зміну обстановки з оперативним стрибком може вручатися безпосередньо та одночасно всім органам управління чи тільки органам управління, які цю обстановку доповідають у вищестоящий орган управління технічними засобами зв'язку.

Керівник навчання, його заступник, помічники і посередники під час нарощування обстановки та розіграшу дій знаходяться разом із відповідними особами учасників навчання, здійснюють контроль і оцінюють їх дії.

Головну увагу при цьому приділяють злагодженості в роботі усіх посадових осіб, пунктів управління та центрів управління в надзвичайних ситуаціях в цілому, уміння працівників оперативно збирати та аналізувати дані обстановки, стисло викладати висновки з неї і швидко розробляти документи, чітко доводити завдання до підлеглих і здійснювати контроль за їх виконанням.

У процесі навчання керівництво КШН і посередники повинні напрацювати в учасників навчання ініціативу, самостійність і творчий підхід щодо прийняття рішень і планування, організації проведення з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Для цього необхідно створювати складну обстановку, обмежувати надходження відомостей шляхом тимчасового порушення зв'язку з підлеглими і вищими органами управління, затримки підвозу матеріальних засобів, про створення зон зараження, пожеж і руйнувань, виведення зі строю окремих посадових осіб внаслідок хвороби.

Внесок в обстановку елементів напруженості і раптовості доцільно проводити в період найбільшої інтенсивності в роботі учасників навчання з організації виконання задач в динаміці дій, під час збору та узагальнення даних обстановки і доведення завдань до підлеглих.

У випадках коли органи управління, що навчаються, приймають необґрунтовані рішення, необхідно спонукати їх глибше оцінити обстановку і прийняти вірне рішення. Якщо рішення учасників навчання не відповідають обстановці або не дозволяють досягнути цілей навчання, а також можуть призвести до нанесення матеріальних збитків, порушення заходів безпеки, то потрібно вносити в них необхідні зміни.

В одному випадку можна з'ясувати мотиви, якими керуються учасники навчання, приймаючи таке рішення, а при необхідності повідомити їм додаткові дані про обстановку та інші необхідні відомості. В іншому випадку можна уточнити задачу, або внести необхідні виправлення в рішення при затвердженні його і тим самим досягти відпрацювання поставлених навчальних питань і досягти намічених цілей.

Під час проведення навчання для більш повчального відпрацювання найбільш складних питань рекомендується проводити загальне заслуховування керівного складу.

На загальному заслуховуванні керівники, використовуючи розроблені робочі документи за навчанням (карти, схеми, розрахунки), доповідають висновки з оцінки обстановки, рішення, ставлять завдання підлеглим командирам і організовують взаємодію. Також за вказівкою керівника навчання, заслуховуються доповіді інших посадових осіб, які навчаються.

Після відпрацювання всіх навчальних питань керівник КШН оголошує частковий відбій, дає вказівки на підготовку розбору навчання та про порядок повернення в пункти постійної дислокації.

Частковий відбій на КШН може бути також оголошено в наступних ситуаціях:

- дії органів управління та сил цивільного захисту, з якими проводиться навчання, не відповідають наміченим цілям;
- є необхідність повторення окремих навчальних питань для більш якісного їх відпрацювання;
- порушення встановлених заходів безпеки.

При цьому пункти (центри) управління і підрозділи, що залучаються, припиняють свої дії і залишаються на місцях виконання задач. У цих випадках керівник навчання віддає необхідні вказівки, а після їх виконання учасниками навчання продовжує КШН.

Після того як органи управління та сили цивільного захисту, з якими проводиться навчання виконують поставлені задачі та керівник КШН впевниться, що мета навчання досягнута оголошується відбій навчанню.

Розбір КШН.

Розбір є заключною частиною навчання і має велике навчально-виховне значення. Основою розбору є висновки керівника навчання і затверджені ним висновки заступника і помічників, посередників, керівника дослідницької групи про дії на навчанні керівного складу органів управління і підрозділів цивільного захисту, що було залучено до навчання.

Підготовка розбору починається до початку навчання і продовжується під час навчання з таким розрахунком, щоб до кінця навчання матеріал для розбору був повністю готовий.

До початку навчання готуються матеріали, що характеризують ступінь готовності учасників навчання та об'єктів і засобів цивільного захисту до проведення КШН, теоретичні положення з найбільш важливих або нових питань тактики дій, вимог керівних документів, найбільш повчальні

приклади з досвіду проведення робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації і раніше проведених навчань.

Під час навчання до розбору готується текстуальна частина і, у разі необхідності, карти (схеми), що характеризують хід навчання і рішення учасників навчання за етапами навчання.

Заступник (помічники) керівника навчання і посередники, на основі постійного і всебічного вивчення роботи і дій учасників навчання, готують матеріали для загального розбору у вигляді коротких висновків і пропозицій, і у встановлені строки подають його до штабу керівництва. Штаб керівництва навчання узагальнює ці матеріали та за вказівкою керівника КШН включає до загального розбору.

Висновки і пропозиції для загального розбору повинні бути конкретними, з наведенням фактів і цифрових показників.

Матеріал для загального розбору надається за кожний етап, а підсумковий - в кінці навчання. Одночасно з підготовкою матеріалів для загального розбору заступник (помічники) керівника навчання і посередники готуються до проведення часткових розборів. З метою ілюстрації на розборі демонструються відпрацьовані учасниками навчання карти, схеми, текстуальні документи, графіки, технічні рішення, тощо.

Також можуть демонструватися окремі епізоди навчання, що зняті на фото (відео).

При аналізі дій учасників навчання розглядаються наступні питання:

- особливості проведеного навчання і вимоги, що пред'являлися його учасникам;
- діяльності керівного складу, органів управління та залучених підрозділів забезпечення та обслуговування з виконання заходів приведення у готовність до дій за призначенням і мобілізаційної готовності;
- організації розвідки, збір і узагальнення даних з оцінки обстановки;
- організація роботи комісій з питань Техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (ТЕБ та НС), евакуаційних комісій, комісій з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- планування і здійснення переміщення сил та засобів до районів навчання, розгортання пунктів управління, роботи центрів управління в надзвичайних ситуаціях, організації зв'язку, охорони, комендантської служби, виконання заходів щодо маскування;
- рішення керівників, їх об'єктивність і своєчасність прийняття, доцільність застосування засобів захисту та формувань (служб) цивільного захисту;
- робота органів управління щодо підготовки даних, розрахунків і пропозицій для прийняття рішень, планування проведення робіт із захисту населення і територій та ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, своєчасного доведення задач до підлеглих та надання донесень;

- якість і повнота відпрацьованих графічних і текстуальних документів;
- ступінь відпрацювання питань взаємодії;
- організація всебічного забезпечення проведення рятувальних та інших невідкладних робіт;
- робота органів управління із забезпечення стійкого і безперервного управління підрозділами у різних умовах обстановки;
- дії підрозділів, що залучаються;
- виконання плану дослідження поставлених питань і попередні висновки за ними;
- організація матеріально-технічного забезпечення підготовки і проведення навчання.

На розборі навчання можуть розглядатися й інші питання.

З метою врахування виявлених недоліків під час проведення навчання, визначення стану готовності органів управління та сил цивільного захисту до дій за призначенням та покращення стану виконання заходів цивільного захисту загальний розбір навчання проводиться, як правило, на розширеному засіданні комісії з питань техногенно-екологічної безпеки відповідного рівня, з оформленням відповідного протокольного рішення.

Після розбору керівник навчання робить загальні висновки, в яких визначається ступінь досягнення навчальних цілей, спроможність учасників навчання виконувати поставлені задачі, нові проблемні питання тактики дій підрозділів, визначає рівень підготовки органів управління та сил цивільного захисту до виконання завдань за призначенням і ставить їм задачі з впровадження позитивного досвіду навчання та усунення виявлених недоліків.

Окрім загального розбору керівник навчання проводить частковий розбір з керівництвом навчання і посередниками, а також за його вказівкою проводять часткові розбори:

- заступник та помічники керівника навчання – з працівниками органів управління за напрямками діяльності;
- посередники - з працівниками органів управління (підрозділів), що залучалися до навчання.

За необхідності та на рішення керівника КШН частковий розбір може проводитись з територіальним органом Державної служби з надзвичайних ситуацій (ДСНС) України.

Про проведення навчання та його результати готується звіт. Звіт про проведення КШН з органами управління та силами цивільного захисту ЄДС ЦЗ, її територіальних та функціональних підсистем подається до Кабінету Міністрів України, а з органами управління та силами цивільного захисту ланок територіальних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДС ЦЗ) до ДСНС України через Департамент організації заходів

цивільного захисту. Звіт надається до відповідного органу не пізніше 10 діб після закінчення КШН.

У звіті про проведення КШН вказуються:

- тема навчання;
- склад учасників навчання;
- ступінь досягнення навчальних цілей;
- реальний аналіз дій учасників навчання;
- позитивні сторони та основні недоліки в підготовці керівників, органів управління та підрозділів;
- причини виникнення недоліків і шляхи їх усунення;
- стан готовності територіальної (функціональної) підсистеми ЄДС ЦЗ до вирішення завдань цивільного захисту у мирний час та в особливий період;
- основні напрямки підвищення готовності до дій за призначенням і мобілізаційної готовності, а також оцінки дій учасників навчання;
- попередні результати проведених досліджень;
- інші питання, висновки і пропозиції за результатами навчання.

Визначення стану готовності територіальної (функціональної) підсистеми (її ланки) ЄДС ЦЗ до вирішення завдань цивільного захисту у мирний час та в особливий період.

При визначенні стану готовності територіальної (функціональної) підсистеми ЄДС ЦЗ до вирішення завдань цивільного захисту у мирний час та в особливий період здійснюється:

Аналіз функціонування системи управління, форм та методів роботи керівників усіх рівнів щодо керівництва повсякденною діяльністю підлеглих; здатності керівників навчати та виховувати підлеглих, впливати на стан справ та їх вклад у підвищення готовності сил цивільного захисту; якості підготовки начальницького складу служби цивільного захисту (фахівців з питань цивільного захисту) з урахуванням їх професійних та морально-психологічних якостей.

Перевірка здатності та вміння відповідних керівників здійснювати керівництво підпорядкованими силами в різних режимах функціонування та виконувати покладені на них завдання; спроможності сил цивільного захисту виконувати завдання за призначенням; відповідності ведення обліку, організації зберігання та порядку видачі матеріальних засобів, чинними нормативно-правовими актами; стану роботи щодо раціонального та економічного використання фінансових та матеріальних резервів.

Тестування знань посадовими особами вимог основних законодавчих та нормативно-правових документів у сфері цивільного захисту.

Оцінка стану підготовки органів управління та сил цивільного захисту до виконання дій за призначенням за наступними критеріями:

«Вищий рівень»:

- а) наявна система управління, зв'язку та оповіщення:

- спроможна організовано та відповідно до існуючих планів і розрахунків приводити у готовність до дій за призначенням органи управління та сили цивільного захисту;

- дозволяє своєчасно та у повному обсязі здійснювати оповіщення органів управління, сил цивільного захисту та населення;

- повністю та безперервно забезпечує потреби органів управління та сил цивільного захисту щодо обміну інформацією існуючими каналами зв'язку;

б) чергування керівного складу та працівників органів управління:

- цілодобове чергування керівного складу та працівників органів управління - організовано;

- особовий склад органів управління розподілений за напрямками діяльності та змінами, виконує завдання цілодобово та безперервно;

- видані накази, розпорядження та інші документи оформлені за встановленою формою, їх проходження відображене у відповідних облікових документах;

в) мобільна оперативна група:

- особовий склад мобільної оперативної групи знає та вміє практично використовувати обладнання, що знаходиться на транспортному засобі;

- має транспортний засіб, укомплектований відповідно до встановлених вимог та з урахуванням можливої обстановки, що може скластися, заправлений із розрахунку для висування до найбільш віддаленого району, де можливе виникнення надзвичайної ситуації та на 10 год. автономної роботи;

- під час практичних дій виїхала та прибула до місця аварії у встановлений термін;

- самостійно оцінила обстановку, що склалася, та доповіла про це керівництву за допомогою наявних засобів зв'язку, визначила та організувала виконання всіх обсягів першочергових заходів у повному обсязі.

г) керівник та підпорядкований орган управління:

- чітко та організовано виконали заходи приведення у готовність до дій за призначенням та забезпечили виконання зазначених заходів у підпорядкованих органах управління та силах цивільного захисту;

- показали високу організованість і злагодженість у роботі;

- уміло організували збір даних обстановки та вірно її оцінювали;

- своєчасно приймали обґрунтовані рішення;

- чітко та повністю ставили завдання підпорядкованим органам управління та силам цивільного захисту;

- творчо та в установлені строки спланували заходи забезпечення дій під час виконання поставлених завдань;

- правильно та швидко реагували на зміни обстановки, здійснювали маневр силами і засобами;

– не допускали випадків припинення зв'язку та управління з підпорядкованими органами управління та силами;

д) підрозділи (відповідно до покладених на них завдань):

– організували ведення розвідки у районах виконання завдань, своєчасно повідомляли про її зміну органи управління, яким вони підпорядковані та формування, які залучаються відповідно до планів взаємодії;

– своєчасно та у повному обсязі отримували завдання на виконання Р та ІНР, вміло організували роботу на місцях, своєчасно та у повному обсязі здійснювали заходи щодо організації взаємодії та взаємодопомоги;

– самостійно приймали рішення на виконання робіт за ввідними;

– організували та підтримували постійний зв'язок з органом управління, якому вони підпорядковані;

– порушення заходів безпеки не допускалося.

«достатній рівень»

Керівництво та органи управління діяли організовано, рішення приймалися відповідно до обстановки, проте були незначні недоліки в роботі та прийнятті рішення.

Задачі з управління підпорядкованими органами управління та підрозділами виконувались з окремими недоліками, мали місце незначні перебої в управлінні підрозділами через нестійку роботу системи зв'язку, що не впливали на своєчасність виконання завдань;

«задовільний рівень».

Керівництво та органи управління працювали недостатньо організовано; прийняті рішення в основному відповідали обстановці, завдання до підрозділів (формувань) цивільного захисту доводились зі значним запізненням і неповно, що однак, не призвело до зриву виконання задач; на зміну обстановки реагували несвоєчасно, система зв'язку працювала недостатньо стійко;

«низький рівень».

Керівництво та органи управління на навчанні діяли неорганізовано, рішення не відповідали обстановці, що склалася, на зміни в обстановці не реагували, на тривалий час керівництво та органи управління втрачали управління підрозділами (формуваннями) цивільного захисту, з обов'язками з управління підрозділами не справлялися та не забезпечили виконання поставлених завдань.

Практичне заняття 3

АНАЛІЗ КІЛЬКІСНИХ ПАРАМЕТРІВ НАВЧАННЯ

Мета: навчитись застосовувати метод найменших квадратів для встановлення зв'язку між кількісними параметрами навчання

Зміст заняття

3.1 Метод найменших квадратів.

3.2 Виконання індивідуальних завдань.

3.1 Метод найменших квадратів

Метод найменших квадратів, для випадку лінійної функції однієї змінної, було розроблено К. Гауссом в 1794-1795 р.р.

Завжди можливо підібрати функцію $y = f(x)$, яка для кожного значення x_i ($i=1, 2 \dots n$) давала б значення, достатньо близькі до відповідних заданим значенням y_i ($i=1, 2, \dots n$) (рис. 3.1).

Перепишемо рівняння $y = f(x)$ підставивши замість x та y значення, які нам відомі ($x_1, y_1; \dots x_n, y_n$) та отримаємо такі рівняння:

$$\left. \begin{aligned} f(x_1) - y_1 &= \varepsilon_1 \\ f(x_2) - y_2 &= \varepsilon_2 \\ &\dots\dots\dots \\ f(x_n) - y_n &= \varepsilon_n \end{aligned} \right\}. \quad (3.1)$$

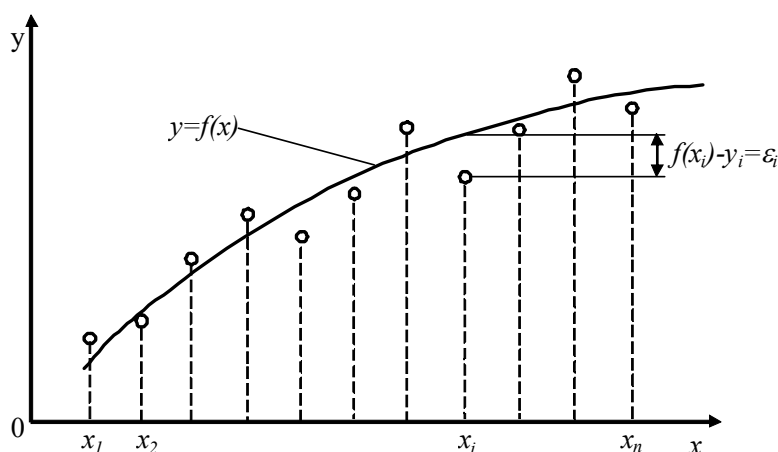


Рисунок 3.1 – Статистичні дані

Числа $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$ будемо називати відхиленнями.

Найбільш точною вважається формула $y=f(x)$, для якої сума квадратів відхилень буде мати найменше значення, ніж у інших функцій.

$$\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2 = \varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2 + \dots + \varepsilon_3^2 \Rightarrow \min.$$

Розглянемо у загальному виді процес визначення параметрів емпіричної формули за способом найменших квадратів. Нехай підібрано емпіричну формулу

$$\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2 = \varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2 + \dots + \varepsilon_3^2 \Rightarrow \min, \quad (3.2)$$

де x – незалежна змінна;

a_1, \dots, a_m – параметри (постійні коефіцієнти, що входять у формулу), які потрібно визначити.

Напишемо рівняння $y = f(x, a_1 \dots a_m)$ наступним чином $f(x, a_1 \dots a_m) - y = 0$, підставляючи в ліву частину рівняння відомі значення x_i та y_i , отримаємо наступну систему рівнянь

$$\left. \begin{array}{l} f(x_1, a_1, a_2, \dots, a_m) - y_1 = \varepsilon_1 \\ f(x_2, a_1, a_2, \dots, a_m) - y_2 = \varepsilon_2 \\ \\ f(x_n, a_1, a_2, \dots, a_m) - y_n = \varepsilon_n \end{array} \right\}. \quad (3.3)$$

Відповідно до способу найменших квадратів підберемо такі значення параметрів $a_1 \dots a_m$ щоб сума квадратів відхилень була мінімальна. Складемо суму квадратів відхилень

$$U = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2 = \sum_{i=1}^n [f(x_i, a_1, a_2, \dots, a_m) - y_i]^2 = [f(x_1, a_1, a_2, \dots, a_m) - y_1]^2 + \\ + [f(x_2, a_1, a_2, \dots, a_m) - y_2]^2 + \dots + [f(x_n, a_1, a_2, \dots, a_m) - y_n]^2$$

Так як змінні $x_1, y_1 \dots x_n, y_n$ є числами постійними, то параметри $a_1 \dots a_m$, що входять в рівняння (3.3)

$$U = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2, \quad (3.4)$$

необхідно розглядати як невідомі величини, які необхідно визначити. Таким чином представлене рівняння ми можемо розглядати як функцію m незалежних змінних $a_1 \dots a_m$:

$$U = f(x_i, a_1, a_2, \dots a_m). \quad (3.5)$$

Необхідно визначити, при яких $a_1 \dots a_m$ функція U має мінімальне значення, для цього необхідно її дослідити на екстремум. З курсу математичного аналізу відомо, що функція, яка може бути продиференційована, має екстремум в точках в яких всі частинні похідні першого порядку дорівнюють нулю. Для функції U необхідні умови мінімуму такі:

$$\frac{\partial U}{\partial a_1} = 0, \frac{\partial U}{\partial a_2} = 0, \dots \frac{\partial U}{\partial a_m} = 0.$$

Розв'язання системи рівнянь (3.6) дозволить визначити параметри $a_1 \dots a_m$:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{\partial U}{\partial a_1} = 0 \\ \frac{\partial U}{\partial a_2} = 0 \\ \dots\dots\dots \\ \frac{\partial U}{\partial a_m} = 0 \end{array} \right\}. \quad (3.6)$$

Використання процедури оцінки, заснованої на методі найменших квадратів, вимагає обов'язкового задоволення цілого ряду передумов, невиконання яких може привести до значних помилок.

Випадкові помилки мають нульову середню, кінцеві дисперсії.

Кожне вимірювання випадкової похибки характеризується нульовим середнім, не залежним від значень спостережуваних змінних.

Дисперсії кожної випадкової помилки однакові, їх величини незалежні від значень спостережуваних змінних.

Відсутність автокореляції помилок, тобто значення похибок різних спостережень незалежні одна від одної.

Нормальність. Випадкові помилки мають нормальний розподіл.

Значення ендогенної змінної x вільні від помилок вимірювання і мають кінцеві середні значення і дисперсії.

У практичних дослідженнях, як модель тренду, здебільшою використовують такі функції:

лінійну

$$y = ax + b, \quad (3.7)$$

квадратичну

$$y = ax^2 + bx + c, \quad (3.8)$$

степеневу

$$y = x^n, \quad (3.9)$$

показову

$$y = a^x, \quad (3.10)$$

експоненціальну

$$y = ae^x, \quad (3.11)$$

логістичну

$$y = \frac{a}{1 + be^{-cx}}. \quad (3.12)$$

Вибір моделі у кожному конкретному випадку здійснюється за низкою статистичних критеріїв, наприклад за дисперсією, кореляційним відношенням тощо. Варто зазначити, що зазначені критерії є критеріями апроксимації.

У деяких випадках для вибору виду функціональної залежності використовується прийом, заснований на тому, що певні співвідношення між змінами вхідної і вихідної величини припускають ту або іншу функціональну залежність. Дійсно, якщо виконується умова $\Delta y / \Delta x \approx \text{const}$, приймається лінійна модель $y = ax + b$,

де a , b – коефіцієнти, що визначаються за методом найменших квадратів;

Δy , Δx – прирости залежної і незалежної змінних, тобто $\Delta y = y_t - y_{t-1}$;

$\Delta x = x_t - x_{t-1}$.

Якщо $\Delta \ln y / \Delta x = const$, то приймається модель $y = ax^6$, якщо $\Delta \ln y / \Delta \ln x \approx const$, то $y = a6^x$, у разі $\Delta y^2 / \Delta x^2 \approx const$, то $y = ax^2 + vx + c$, у випадку $\left(\frac{\Delta x}{\Delta y} \right) / \Delta x \approx const$, то $y = \frac{x}{a + vx}$.

Аналогічні співвідношення можна визначити і для інших залежностей.

Розглянемо приклад лінійної екстраполяції. Нехай статистичні дані розподілені так, як це показано на рис. 3.2.

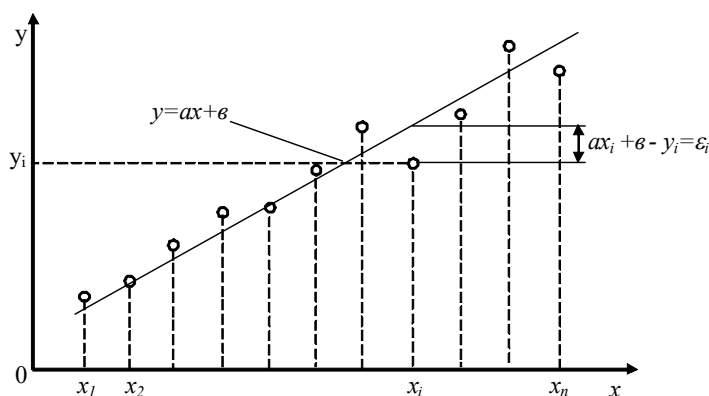


Рисунок 3.2 – Схема екстраполяції

Визначимо параметри a та b функції $y = ax + b$. Для цього випишемо n відхилень так:

$$\left. \begin{array}{l} ax_1 + \theta - y_1 = \varepsilon_1 \\ ax_2 + \theta - y_1 = \varepsilon_2 \\ \\ ax_n + \theta - y_n = \varepsilon_n \end{array} \right\}. \quad (3.13)$$

Відповідно до методу найменших квадратів параметри a та b функції $y = ax + b$ повинні бути вибрані такими, щоб сума квадратів відхилень була мінімальною

$$U = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2 \Rightarrow \min. \quad (3.14)$$

Відповідно це рівняння розпишемо так:

$$U = \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_i^2 = \sum_{i=1}^n [ax_i + \mathcal{E} - y_i]^2 = [ax_1 + \mathcal{E} - y_1]^2 + [ax_2 + \mathcal{E} - y_2]^2 + \dots + [ax_n + \mathcal{E} - y_n]^2. \quad (3.15)$$

Знайдемо частинні похідні від отриманої функції U :

$$\begin{aligned}\frac{\partial U}{\partial a} &= 2[ax_1 + \vartheta - y_1] \cdot x_1 + 2[ax_2 + \vartheta - y_2] \cdot x_2 + \dots \\ &\dots + 2[ax_n + \vartheta - y_n] \cdot x_n \\ \frac{\partial U}{\partial \vartheta} &= 2[ax_1 + \vartheta - y_1] + 2[ax_2 + \vartheta - y_2] + \dots + 2[ax_n + \vartheta - y_n].\end{aligned}\quad (3.15)$$

Прирівнявши отримані частинні похідні до нуля та поділивши отримані рівняння на 2, отримаємо таку лінійну систему рівнянь:

$$\left. \begin{aligned}[ax_1 + \vartheta - y_1] \cdot x_1 + [ax_2 + \vartheta - y_2] \cdot x_2 + \dots + [ax_n + \vartheta - y_n] \cdot x_n &= 0, \\ [ax_1 + \vartheta - y_1] + [ax_2 + \vartheta - y_2] + \dots + [ax_n + \vartheta - y_n] &= 0\end{aligned}\right\}. \quad (3.16)$$

Здійснївши нескладні алгебраїчні перетворення, отримаємо таку систему нормальних рівнянь

$$\left. \begin{aligned}a \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 + \vartheta \cdot \sum_{i=1}^n x_i &= \sum_{i=1}^n x_i y_i \\ a \cdot \sum_{i=1}^n x_i + \vartheta \cdot n &= \sum_{i=1}^n y_i\end{aligned}\right\}. \quad (3.17)$$

Розв'язання системи нормальних рівнянь (3.25) виглядає так:

$$a = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n y_i x_i - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}; \quad \vartheta = \frac{\sum_{i=1}^n y_i \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i x_i}{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}. \quad (3.18)$$

Важливим моментом отримання оцінки за допомогою методу найменших квадратів є оцінка достовірності отриманого результату. Для цієї мети використовується цілий ряд статистичних характеристик:

1. Оцінка стандартної помилки:

$$S_{1,f(x)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [y_i - f(x_i)]^2}{n - p}}, \quad (3.19)$$

де n – число спостережень; p – число коефіцієнтів, що визначаються в моделі.

2. Середня відносна помилка оцінки:

$$\bar{m}_\alpha = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{y_i - f(x_i)}{y_i} 100\% . \quad (3.20)$$

Наведені критерії (1, 2) показують ступінь наближення моделі до реальних спостережень за процесом. Важливим критерієм оцінки надійності моделі є кореляційне відношення

$$\eta = \sqrt{\frac{1 - S_{1,f(x)}}{S_1^2}} , \quad (3.21)$$

де S_1^2 – повна дисперсія залежної змінної, яка обчислюється за формулою:

$$S_1^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(y_i - \bar{y})^2}{n-1} , \quad (3.22)$$

де \bar{y} – середня арифметична залежної змінної, обчислена за емпіричними даними ряду.

Оскільки $0 < \eta < 1$, то наближення коефіцієнта множинної кореляції до одиниці дозволяє судити одночасно про надійність моделі і істотність зв'язку між змінними.

Загальна помилка знаходиться такими рівнянням:

$$S_z = \sqrt{S_{1,f(x)}^2 + \frac{S_{1,f(x)}^2}{n} + \frac{S_{1,f(x)}^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} (x_i - \bar{x})^2} . \quad (3.23)$$

Довірчий інтервал прогнозного значення визначається так:

$$y_i - t_\alpha S_z \leq y_i \leq y_i + t_\alpha S_z , \quad (3.24)$$

де t_α - значення t - статистики Стьюдента;

y_i - оцінка залежної змінної на лінії регресії.

Величину t_α вибирають з таблиць в залежності від P – задана ймовірність та \mathcal{Q} ($\mathcal{Q} = n - m$, де n – кількість рівнів ряду динаміки, m – кількість параметрів рівняння тренду, для лінійного тренду $m = 2$).

3.2 Виконання індивідуальних завдань

Розрахувати параметри рівняння парної регресії між середнім балом X та кількістю навчальних годин Y

Номер варіанта	X_1	Y_1	X_2	Y_2	X_3	Y_3	X_4	Y_4	X_5	Y_5	X_6	Y_6	X_7	Y_7	X_8	Y_8
1	4,5	12	4,4	13	4,3	11	4,8	13	3,9	10	3,8	12	4,3	11	4,6	14
2	4,6	13	4,4	12	4,3	12	4,8	15	3,9	16	3,8	9	4,3	14	4,6	13
3	4,4	12	4,5	13	4,2	11	4,7	13	3,8	10	3,9	12	4,4	11	4,5	14
4	4,3	13	4,5	12	4,2	12	4,8	15	3,8	12	3,3	11	4,2	12	4,7	13
5	4,4	12	4,4	12	4,3	13	4,8	13	3,9	10	3,7	12	4,3	11	4,7	14
6	4,7	12	4,4	12	4,4	12	4,7	15	3,9	12	3,8	9	4,3	14	4,6	13
7	4,4	13	4,5	11	4,2	14	4,6	13	3,7	11	3,9	12	4,4	11	4,5	14
8	4,3	12	4,3	12	4,3	11	4,6	12	3,4	11	3,3	13	4,2	13	4,4	13
9	4,5	12	4,4	13	4,3	11	4,8	13	3,9	10	3,8	12	4,3	11	4,6	14
10	4,6	13	4,4	12	4,3	12	4,8	15	3,9	16	3,8	9	4,3	14	4,6	13
11	4,4	12	4,5	13	4,2	11	4,7	13	3,8	10	3,9	12	4,4	11	4,5	14
12	4,3	13	4,5	12	4,2	12	4,8	15	3,8	12	3,3	11	4,2	12	4,7	13
13	4,4	12	4,5	13	4,2	11	4,7	13	3,8	10	3,9	12	4,4	11	4,5	14
14	4,3	13	4,5	12	4,2	12	4,8	15	3,8	12	3,3	11	4,2	12	4,7	13
15	4,4	12	4,4	12	4,3	13	4,8	13	3,9	10	3,7	12	4,3	11	4,7	14
16	4,7	12	4,4	12	4,4	12	4,7	15	3,9	12	3,8	9	4,3	14	4,6	13
17	4,4	13	4,5	11	4,2	14	4,6	13	3,7	11	3,9	12	4,4	11	4,5	14
18	4,3	12	4,3	12	4,3	11	4,6	12	3,4	11	3,3	13	4,2	13	4,4	13
19	4,5	12	4,4	13	4,3	11	4,8	13	3,9	10	3,8	12	4,3	11	4,6	14
20	4,6	13	4,4	12	4,3	12	4,8	15	3,9	16	3,8	9	4,3	14	4,6	13
21	4,3	13	4,5	12	4,2	12	4,8	15	3,8	12	3,3	11	4,2	12	4,7	13
22	4,4	12	4,4	12	4,3	13	4,8	13	3,9	10	3,7	12	4,3	11	4,7	14
23	4,7	12	4,4	12	4,4	12	4,7	15	3,9	12	3,8	9	4,3	14	4,6	13
24	4,3	12	4,3	12	4,3	11	4,6	12	3,4	11	3,3	13	4,2	13	4,4	13
25	4,5	12	4,4	13	4,3	11	4,8	13	3,9	10	3,8	12	4,3	11	4,6	14
26	4,5	12	4,4	13	4,3	11	4,8	13	3,9	10	3,8	12	4,3	11	4,6	14
27	4,6	13	4,4	12	4,3	12	4,8	15	3,9	16	3,8	9	4,3	14	4,6	13
28	4,6	13	4,4	12	4,3	12	4,8	15	3,9	16	3,8	9	4,3	14	4,6	13
29	4,4	12	4,5	13	4,2	11	4,7	13	3,8	10	3,9	12	4,4	11	4,5	14
30	4,3	13	4,5	12	4,2	12	4,8	15	3,8	12	3,3	11	4,2	12	4,7	13

Практичне заняття 4

ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЮ ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ПОКАЗНИКАМИ НАВЧАННЯ

Мета: отримати навички обчислення рівня лінійного зв'язку між параметрами навчання.

Зміст заняття

4.1 Підхід до визначення щільності зв'язку.

4.2 Виконання індивідуальних завдань.

4.1 Підхід до визначення щільності зв'язку

Однією з важливих проблем навчання є встановлення залежності між параметрами навчання.

Розглянемо ситуацію, коли в результаті проведення курсового навчання розглядається дві величини, скажемо X (середній бал) і Y (кількістю навчальних годин). Отже, початковими даними є пари чисел (точки) $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$.

де n – число спостережень. Разом з аналізом величин X і Y окремо представляє інтерес дослідження можливої залежності між ними. Чи є величини X і Y незалежними? Якщо ж між ними є деяка залежність, то яка вона?

Коефіцієнт кореляції володіє наступною властивістю:

$$-1 \leq r \leq 1.$$

При цьому чим ближче r до нуля, тим слабкіше кореляція, і навпаки, чим ближче r до 1 або -1, тим сильніше кореляція, тобто залежність між X і Y близька до лінійної. Якщо r в точності дорівнює 1 або -1, то точки (1) лежать на одній прямій.

Наведемо формули для обчислення r_{xy} :

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i, \quad (4.1)$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i, \quad (4.2)$$

$$s_x^2 = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \bar{x}^2, \quad (4.3)$$

$$s_y^2 = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^2 \right) - \bar{y}^2, \quad (4.4)$$

$$s_{xy} = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i y_i \right) - \bar{x}\bar{y}, \quad (4.5)$$

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x s_y}. \quad (4.6)$$

4.2 Виконання індивідуальних завдань

Розрахувати кореляції між середнім балом X та кількістю навчальних годин Y

Таблиця 4.1

Номер варіанта	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	X ₃	Y ₃	X ₄	Y ₄	X ₅	Y ₅	X ₆	Y ₆	X ₇	Y ₇	X ₈	Y ₈
<i>l</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>
1	4,5	12	4,4	13	4,3	11	4,8	13	3,9	10	3,8	12	4,3	11	4,6	14
2	4,6	13	4,4	12	4,3	12	4,8	15	3,9	16	3,8	9	4,3	14	4,6	13
3	4,4	12	4,5	13	4,2	11	4,7	13	3,8	10	3,9	12	4,4	11	4,5	14
4	4,3	13	4,5	12	4,2	12	4,8	15	3,8	12	3,3	11	4,2	12	4,7	13
5	4,4	12	4,4	12	4,3	13	4,8	13	3,9	10	3,7	12	4,3	11	4,7	14
6	4,7	12	4,4	12	4,4	12	4,7	15	3,9	12	3,8	9	4,3	14	4,6	13
7	4,4	13	4,5	11	4,2	14	4,6	13	3,7	11	3,9	12	4,4	11	4,5	14
8	4,3	12	4,3	12	4,3	11	4,6	12	3,4	11	3,3	13	4,2	13	4,4	13
9	4,5	12	4,4	13	4,3	11	4,8	13	3,9	10	3,8	12	4,3	11	4,6	14
10	4,6	13	4,4	12	4,3	12	4,8	15	3,9	16	3,8	9	4,3	14	4,6	13
11	4,4	12	4,5	13	4,2	11	4,7	13	3,8	10	3,9	12	4,4	11	4,5	14
12	4,3	13	4,5	12	4,2	12	4,8	15	3,8	12	3,3	11	4,2	12	4,7	13
13	4,4	12	4,5	13	4,2	11	4,7	13	3,8	10	3,9	12	4,4	11	4,5	14
14	4,3	13	4,5	12	4,2	12	4,8	15	3,8	12	3,3	11	4,2	12	4,7	13
15	4,4	12	4,4	12	4,3	13	4,8	13	3,9	10	3,7	12	4,3	11	4,7	14

Продовження таблиці 4.1

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>
16	4,7	12	4,4	12	4,4	12	4,7	15	3,9	12	3,8	9	4,3	14	4,6	13
17	4,4	13	4,5	11	4,2	14	4,6	13	3,7	11	3,9	12	4,4	11	4,5	14
18	4,3	12	4,3	12	4,3	11	4,6	12	3,4	11	3,3	13	4,2	13	4,4	13
19	4,5	12	4,4	13	4,3	11	4,8	13	3,9	10	3,8	12	4,3	11	4,6	14
20	4,6	13	4,4	12	4,3	12	4,8	15	3,9	16	3,8	9	4,3	14	4,6	13
21	4,3	13	4,5	12	4,2	12	4,8	15	3,8	12	3,3	11	4,2	12	4,7	13
22	4,4	12	4,4	12	4,3	13	4,8	13	3,9	10	3,7	12	4,3	11	4,7	14
23	4,7	12	4,4	12	4,4	12	4,7	15	3,9	12	3,8	9	4,3	14	4,6	13
24	4,3	12	4,3	12	4,3	11	4,6	12	3,4	11	3,3	13	4,2	13	4,4	13
25	4,5	12	4,4	13	4,3	11	4,8	13	3,9	10	3,8	12	4,3	11	4,6	14
26	4,5	12	4,4	13	4,3	11	4,8	13	3,9	10	3,8	12	4,3	11	4,6	14
27	4,6	13	4,4	12	4,3	12	4,8	15	3,9	16	3,8	9	4,3	14	4,6	13
28	4,6	13	4,4	12	4,3	12	4,8	15	3,9	16	3,8	9	4,3	14	4,6	13
29	4,4	12	4,5	13	4,2	11	4,7	13	3,8	10	3,9	12	4,4	11	4,5	14
30	4,3	13	4,5	12	4,2	12	4,8	15	3,8	12	3,3	11	4,2	12	4,7	13

Практичне заняття 5

РАЦІОНАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ

Мета: оволодіти алгоритмом пошуку найкоротших маршрутів евакуації

Зміст заняття

5.1 Підхід раціонального розподілу навчального часу.

5.2 Завдання для індивідуального виконання.

5.1 Підхід до раціонального розподілу навчального часу

Перед керівництвом підприємства постало питання як розподілити навчальний час оптимально серед наступних напрямів:

- реагування на аварії (А);
- надання домедичної допомоги (В);
- дії в умовах НС (С).

Для того щоб розподілити час керівництвом були прийняті три основних критерії:

- D – загальний рівень безпеки;
- F – стійкість реагування на надзвичайні ситуації;
- G – втрати від надзвичайних подій.

Використавши метод експертних оцінок було визначено коефіцієнти важливості кожного критерію D – 0,6; F – 0,25; G – 0,15.

Використовуючи системний підхід, проведено оцінку напрямів діяльності відповідно до трьох визначених критеріїв. У таблиці 5.1 наведено результати такого аналізу.

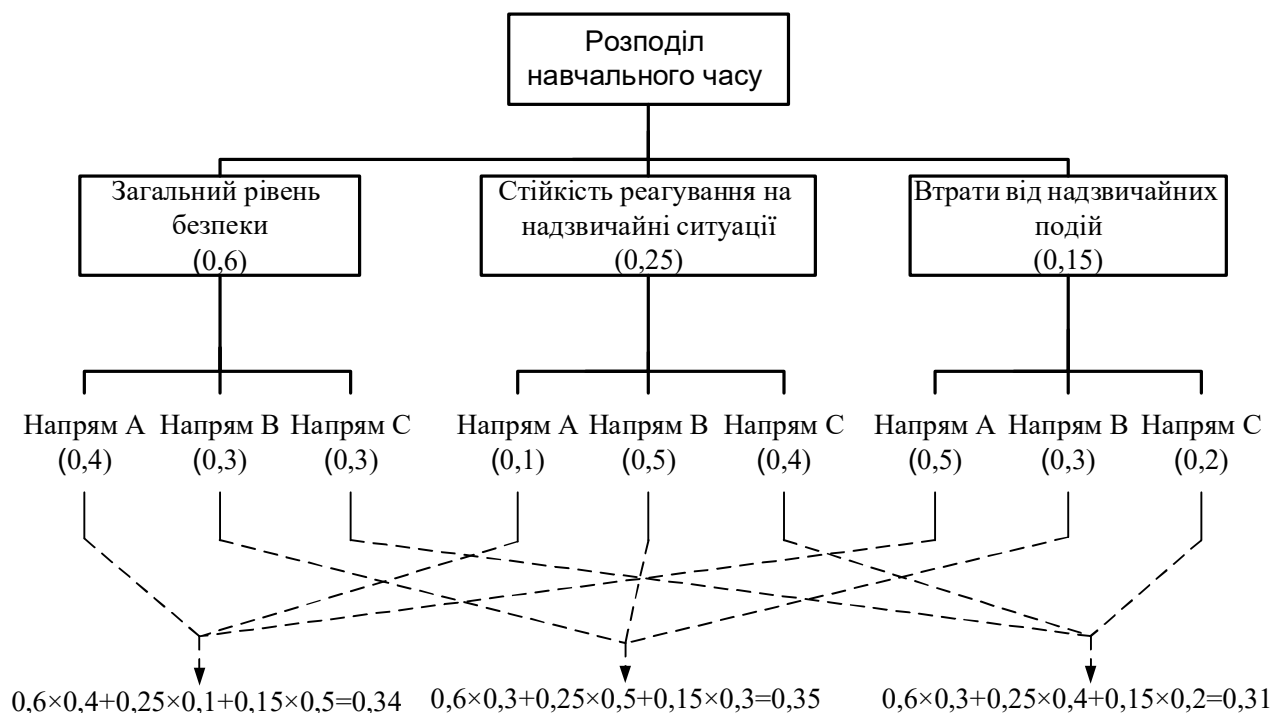
Таблиця 5.1 – Результати оцінки напрямів за критеріями

Критерії	Напрями діяльності		
	А	В	С
Загальний рівень безпеки	0,4	0,3	0,3
Стійкість реагування на надзвичайні ситуації	0,1	0,5	0,4
Втрати від надзвичайних подій	0,5	0,3	0,2

Структура задачі прийняття рішення наведена на рис.5.1.

Задача має один ієрархічний рівень з трьома критеріями (загальний рівень безпеки, стійкість реагування на надзвичайні ситуації, втрати від надзвичайних подій та три альтернативи А, В, С).

Розв'язання:



Оцінка трьох напрямків здійснюється шляхом розрахунку комбінованого коефіцієнта для кожного з напрямків.

Реагування на аварії (А): $0,6 \times 0,4 + 0,25 \times 0,1 + 0,15 \times 0,5 = 0,34$.

Надання до медичної допомоги (В): $0,6 \times 0,3 + 0,25 \times 0,5 + 0,15 \times 0,3 = 0,35$.

Дії в умовах НС (С): $0,6 \times 0,3 + 0,25 \times 0,4 + 0,15 \times 0,2 = 0,31$.

Результати розрахунків дають підставу розподілити час наступним чином:

- виділити 34 % на навчання реагуванню на аварії;
- виділити 35% на навчання наданні до медичної допомоги;
- виділити 35% на навчання діям в умовах НС.

5.2 Завдання для виконання індивідуальних завдань

Таблиця 5.1 – Варіанти завдань для самостійного вирішення

Варіант	Критерії	Напрямок			Варіант	Критерії	Напрямок		
		А	В	С			А	В	С
1	Д	0,45	0,25	0,3	16	Д	0,39	0,3	0,31
	Е	0,12	0,48	0,4		Е	0,14	0,5	0,36
	Г	0,47	0,3	0,23		Г	0,45	0,25	0,3

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	D	0,39	0,3	0,31	17	D	0,47	0,33	0,2
	F	0,16	0,44	0,4		F	0,16	0,44	0,4
	G	0,43	0,37	0,2		G	0,39	0,3	0,31
3	D	0,37	0,3	0,33	18	D	0,37	0,3	0,33
	F	0,14	0,5	0,36		F	0,16	0,44	0,4
	G	0,5	0,3	0,2		G	0,39	0,3	0,31
4	D	0,4	0,35	0,25	19	D	0,39	0,3	0,31
	F	0,16	0,44	0,4		F	0,16	0,44	0,4
	G	0,5	0,32	0,18		G	0,5	0,32	0,18
5	D	0,4	0,3	0,3	20	D	0,37	0,3	0,33
	F	0,11	0,51	0,4		F	0,11	0,51	0,4
	G	0,47	0,33	0,2		G	0,47	0,33	0,2
6	D	0,39	0,3	0,31	21	D	0,16	0,44	0,4
	F	0,12	0,48	0,4		F	0,5	0,32	0,18
	G	0,5	0,3	0,2		G	0,5	0,3	0,2
7	D	0,37	0,3	0,33	22	D	0,16	0,44	0,4
	F	0,16	0,44	0,4		F	0,39	0,3	0,31
	G	0,5	0,32	0,18		G	0,16	0,44	0,4
8	D	0,4	0,3	0,3	23	D	0,39	0,3	0,31
	F	0,14	0,5	0,36		F	0,14	0,5	0,36
	G	0,47	0,33	0,2		G	0,16	0,44	0,4
9	D	0,4	0,35	0,25	24	D	0,39	0,3	0,31
	F	0,16	0,44	0,4		F	0,45	0,25	0,3
	G	0,5	0,32	0,18		G	0,5	0,32	0,18
10	D	0,4	0,3	0,3	25	D	0,47	0,33	0,2
	F	0,11	0,51	0,4		F	0,39	0,3	0,31
	G	0,47	0,33	0,2		G	0,47	0,33	0,2
11	D	0,45	0,25	0,3	26	D	0,45	0,25	0,3
	F	0,16	0,44	0,4		F	0,39	0,3	0,31
	G	0,14	0,5	0,36		G	0,14	0,5	0,36
12	D	0,39	0,3	0,31	27	D	0,39	0,3	0,31
	F	0,11	0,51	0,4		F	0,5	0,26	0,24
	G	0,16	0,44	0,4		G	0,16	0,44	0,4
13	D	0,47	0,33	0,2	28	D	0,14	0,5	0,36
	F	0,39	0,3	0,31		F	0,39	0,3	0,31
	G	0,16	0,44	0,4		G	0,37	0,3	0,33
14	D	0,5	0,32	0,18	29	D	0,16	0,44	0,4
	F	0,37	0,3	0,33		F	0,45	0,25	0,3
	G	0,16	0,44	0,4		G	0,5	0,36	0,14
15	D	0,39	0,3	0,31	30	D	0,3	0,45	0,25
	F	0,47	0,33	0,2		F	0,47	0,33	0,2
	G	0,11	0,51	0,4		G	0,19	0,41	0,4

II САМОСТІЙНА РОБОТА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота є складником навчального процесу спеціалістів і магістрів, сприяє розвитку навичок самостійного вирішення питань цивільного захисту у виробничій діяльності.

Мета самостійної роботи – доповнення і закріплення знань, набутих за час вивчення теоретичного курсу, активізація творчих здібностей студентів, розвиток навичок роботи з нормативною літературою, а також підготовка до самостійного вирішення питань захисту у надзвичайних ситуаціях в установах, на підприємствах і в організаціях.

Нижче у табл. 1 наведено перелік матеріалу, який студент повинен вивчити самостійно в рекомендований для цього час, і джерела.

Таблиця 1 – Перелік матеріалу, який студент повинен вивчити самостійно в рекомендований для цього час

Самостійна навчальна робота студента	Джерела
Вивчення основних положень Кодексу цивільного захисту України стосовно організації навчання цивільному захисту	1
Вивчення порядку підготовки до дій за призначенням органів управління та сил цивільного захисту	2
Вивчення порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях	3
Вивчення порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного	4
Вивчення порядку організації та проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту	5

Рекомендації до самостійної роботи

Вивчення рекомендованого для самостійної роботи матеріалу повинно виконуватися послідовно. Самостійна робота повинна відбуватися паралельно з викладенням лекційного матеріалу відповідної тематики.

Вивчення кожного нормативного документу під час самостійної роботи перевіряється шляхом тестування під час проведення модуля відповідної тематики.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конституція України [Електронний ресурс] : Закон України від 28 черв. 1996 р. № 254к/96–ВР. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/main/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>, вільний (дата звернення: 09.01.2021). – Назва з екрана.
2. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс] : Закон України від 2 жовтня 2012 року № 5403–VI . – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>, вільний (дата звернення: 09.01.2021). – Назва з екрана.
3. Про затвердження Порядку підготовки до дій за призначенням органів управління та сил цивільного захисту: Постанова Кабінету Міністрів України від 26 черв. 2013 р. № 443. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/443-2013-%D0%BF#Text>, вільний (дата звернення: 09.01.2021). – Назва з екрана.
4. Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях: Постанова Кабінету Міністрів України від 26 черв. 2013 р. № 444. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/444-2013-%D0%BF#Text>, вільний (дата звернення: 09.01.2021). – Назва з екрана.
5. Про затвердження Порядку утворення, завдання та функції формувань цивільного захисту: Постанова Кабінету Міністрів України від 09 жовт. 2013 р. № 787. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/787-2013-%D0%BF#Text>, вільний (дата звернення: 09.01.2021). – Назва з екрана.
6. Про затвердження Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту: Постанова Кабінету Міністрів України від 23.жовт. 2013 р. № 819. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/819-2013-%D0%BF#Text>, вільний (дата звернення: 09.01.2021). – Назва з екрана.
7. Про затвердження порядку організації та проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту: Наказ МВС України від 11 вер. 2014 р. № 934. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0046-20#Text>, вільний (дата звернення: 09.01.2021). – Назва з екрана.
8. Про затвердження Типового положення про територіальні курси, навчально-методичні центри цивільного захисту та безпеки життєдіяльності: Наказ МВС України від 16 жовт. 2018 р. № 835. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1256-18#Text>, вільний (дата звернення: 09.01.2021). – Назва з екрана.

Виробничо-практичне видання

Методичні рекомендації
до організації самостійної роботи,
та проведення практичних занять
із навчальної дисципліни

«ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ПРАЦІВНИКІВ З ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ»

*(для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти за спеціальностями 263 – Цивільна безпека та 206
Садово-паркове господарство, освітні програми «Охорона праці»,
«Цивільний захист», «Садово-паркове господарство»)*

Укладач **РОГОЗІН** Анатолій Сергійович

Відповідальний за випуск *В. Е. Абракітов*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *А. С. Рогозін*

План 2020, поз. 155 М

Підп. до друку 12.04.2021. Формат 60 × 84/16
Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 3,0.
Тираж 50 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК 5328 від 11.04.2017.