

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник частини радіаційного, хімічного, біологічного захисту та проведення аварійно-рятувальних робіт Головного мобільного рятувального центру швидкого реагування Державної служби України з надзвичайних ситуацій
капітан служби цивільного захисту
Олексій ЙОСИПЕНКО

«___»_____2026 року

ПЛАН-КОНСПЕКТ

проведення теоретичного заняття з профільної підготовки спеціалістів радіаційного, хімічного та біологічного захисту.

Частина радіаційного, хімічного, біологічного захисту та проведення аварійно-рятувальних робіт.

Тема: Використання костюмів біозахисту, робота з дезінфікуючими засобами (реагентами) для санітарного оброблення місцевості, будівель, приміщень, транспортних засобів тощо. Речовини для приготування дегазуючих, дезактивуючих і дезінфекційних розчинів.

Навчальна мета: Підвищення рівня знань, умінь, навичок та професійних якостей особового складу.

Час проведення: 1 година.

Місце проведення: навчальний клас.

Навчально-матеріальне забезпечення: конспект

Нормативно-правові акти та література:

1. Кодекс цивільного захисту України.
2. Закон України “Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру”.
3. Накази та методичні рекомендації ДСНС України щодо організації РХБ забезпечення підрозділів.

Порядок проведення заняття:

1. Організаційні заходи – 5 хв.:
перевірка присутніх; оголошення теми і мети заняття.
2. Контроль знань – 5 хв.:
перевірка засвоєння раніше пройденого матеріалу.
3. Викладення матеріалу теми – 25 хв.

Питання, які вивчатимуться:

1. Костюми біозахисту, дезінфікуючі засоби та речовини для приготування дегазуючих, дезактивуючих і дезінфекційних розчинів.

Питання та їх стислий зміст	Методичні вказівки
<p style="text-align: center;">Костюми біозахисту</p> <p>Костюм біозахисту в практичному сенсі — це захисний одяг (зазвичай комбінезон або комплект із капюшоном), який створює бар'єр між тілом рятувальника/працівника і біологічним фактором небезпеки: мікроорганізмами та біологічно забрудненими рідинами, аерозолями або пилом. Його головна логіка проста: не дати інфекційному агенту потрапити на шкіру (включно з пошкодженою) і одночасно зменшити ризик «винесення» забруднення назовні на одязі, руках, взутті та спорядженні, тобто знизити перехресне зараження інших людей або чистих зон. Саме така подвійна роль захисного одягу від інфекційних агентів описана у національному стандарті ДСТУ EN 14126:2008.</p> <p>Важливо розуміти межі: костюм біозахисту переважно захищає шкіру й базовий одяг від контакту з біологічним забрудненням, але не замінює захист органів дихання та очей. Якщо ризик пов'язаний із аерозолями, тоді «цілісність захисту» досягається комплектом: костюм + рукавички + захист очей/обличчя + відповідний респіратор або ізолювальний апарат (залежно від оцінки ризику). Сам костюм при цьому має бути сумісний із маскою/респіратором: капюшон, обтюраторії, манжети, клеєні/герметизовані шви, клапани блискавки, можливість проклеювання стиків стрічкою — усе це впливає на реальний бар'єр, бо найчастіше «провал» стається не в тканині, а в з'єднаннях і на переходах “рукав–рукавичка”, “штанина–взуття”, “капюшон–маска”.</p> <p>Види біозахисних костюмів зручно розуміти не як “один правильний костюм”, а як кілька груп, які відрізняються тим, від чого саме вони захищають,</p>	<p>Необхідні методичні пояснення:</p> <hr/>

наскільки герметичні, одноразові чи багаторазові, і чи розраховані на бризки та аерозолі. Найпоширеніший у практиці “біозахисний костюм” — це комбінезон з капюшоном (або комплект куртка-штани) з бар’єрного матеріалу, який не пропускає біологічно забруднені рідини й частинки у межах заявлених випробувань. Окремо існують ізоляційні/герметичні костюми для максимально жорстких сценаріїв, коли потрібно максимально відсікати зовнішнє середовище, але вони застосовуються рідше і за іншими процедурами.

За “жорсткістю” бар’єра та шляхом потрапляння біоагента костюми умовно ділять так. Є легкі бар’єрні костюми для контактного ризику без інтенсивних бризок, які добре підходять для прибирання, робіт у приміщеннях, сортування речей або поверхневого протирання, коли головна загроза — дотик до забруднених поверхонь і перенос на одязі. Є костюми під роботу з бризками та зрошенням, де важливіші герметичніші шви, клапани блискавки та кращий опір проникненню рідини, бо небезпека йде від крапель та рідких контамінантів. Є костюми для сценаріїв з аерозолями та пилом (біологічно забруднені тверді частки), де основний сенс — не “намокнути”, а не пропустити дрібнодисперсний пил у складки, під одяг і через шви, тому часто вибирають моделі, які позиціонуються як захист від часток, але з додатковою оцінкою на біоризик. На практиці багато виробників і закупівельників користуються “типами” захисного одягу, які історично прийшли з хімзахисту, і додають позначення, що костюм протестований на біологічні агенти; через це ти можеш зустрічати назви на кшталт “тип 3-В/4-В/5-В/6-В”, де ідея така: 3 і 4 — про рідину (струмінь/бризки або спрей), 5 — про тверді частки (пил), 6 — про обмежені легкі бризки, а літера “В” вказує, що є вимоги саме до біологічного захисту.

Костюм PAPR



Костюм PAPR — це не просто “комбінезон”, а **система біозахисту**, де до захисного одягу додається **фільтро-вентиляційний блок** (PAPR, powered air-purifying respirator). Блок вентилятором тягне повітря ззовні через фільтр(и) і подає його під капюшон/шолом або в маску. Завдяки цьому всередині створюється **постійний потік** і часто **позитивний тиск**, тому якщодесь є мікрощілина, повітря прагне виходити назовні, а не “підсмоктувати” брудне всередину. Це одна з причин, чому PAPR добре працює для тривалих робіт, коли в респіраторі важко дихати, запотівають окуляри і швидко втомлюєшся.

У біозадачах PAPR цінний тим, що краще захищає від **аерозолів** і дрібнодисперсних частинок, а ще значно підвищує комфорт. Типова комплектація виглядає так: вентиляторний блок на поясі або на спині, акумулятор, фільтр (часто високого класу для аерозолів), гофрошланг і головна частина — капюшон/шолом з візором, інколи з накидкою на плечі. Костюм (комбінезон) може бути окремо або інтегрований із капюшоном, але в будь-якому разі “серцем” системи є саме вентблок і правильний фільтр.

Одноразові костюми.



Дезінфікуючі засобами для санітарного оброблення

Дезінфікуючі засоби (реагенти) для санітарного оброблення місцевості, будівель, приміщень і транспортних засобів — це хімічні препарати, які застосовують для знезараження поверхонь, предметів і обладнання шляхом знищення або інактивації мікроорганізмів. У реальних роботах їх вибирають не “який сильніший”, а під конкретну задачу: чи є біологічні рідини, скільки органічного бруду, чи можливий аерозоль, з яких матеріалів зроблені поверхні (метал, гума, пластик, тканина), чи є обмеження по корозії, запаху, пожежній безпеці, і де саме проводиться обробка — на відкритій місцевості чи в закритому приміщенні з вентиляцією.

Найчастіше для таких робіт використовують кілька великих груп діючих речовин. Хлорвмісні засоби (на основі гіпохлориту або інших сполук, що виділяють активний хлор) добре працюють по широкому спектру збудників і часто застосовуються для “брудних” об’єктів і зовнішніх робіт, але вони сильно залежать від наявності

органіки (кров, бруд, білок різко знижують ефективність), можуть викликати корозію металів, знебарвлювати тканини і подразнювати дихальні шляхи. Кисневмісні засоби (перекис водню, пероксосополики, пероцтова кислота у спеціальних формулах) теж мають широкий спектр, часто менше пахнуть “хлором”, але можуть бути агресивними до деяких матеріалів і вимагати уважного дотримання концентрації та часу контакту. Засоби на основі четвертинних амонієвих сполук (ЧАС) часто використовують для регулярної обробки приміщень, транспорту, поверхонь, де важлива менша корозійність і краща сумісність із покриттями; при цьому їх ефективність сильно залежить від конкретної формули та дотримання режиму, а для окремих стійких форм мікроорганізмів можуть знадобитися інші діючі речовини. Спиртові засоби (етанол/ізопропанол у робочих концентраціях) зручні для швидкої обробки невеликих ділянок, ручок, панелей, приладів, але вони пожежонебезпечні й не підходять як основний варіант для великих площ або сильно забруднених поверхонь, бо бруд “екранує” мікроорганізми. Альдегідні та інші “жорсткі” деззасоби застосовують у спеціальних режимах, але вони токсичніші й вимагають суворого контролю, тому в польовій санітарній обробці їх використовують обережно і за регламентом.

Для місцевості (грунт, асфальт, бетон, відкриті майданчики) важливо розуміти, що дезінфекція “по землі” вимагає багато розчину і часто має сенс лише там, де є підтвержене локальне забруднення, бо вітер, пил і рельєф зменшують ефективність. На відкритому повітрі частіше застосовують зрошення/піну по конкретних ділянках, попереднє механічне очищення (збирання сміття, зняття верхнього шару бруду) і правильний збір/відведення стоків, щоб не розносити забруднення. Для будівель і приміщень головний принцип інший: спочатку прибрати органіку та видимий бруд (сухе прибирання з мінімальним пилінням або вологе), після цього наносити дезрозчин так, щоб поверхня була рівномірно змочена протягом усього часу експозиції, і лише потім, якщо це потрібно, змивати або повторювати цикл. Для транспорту додатково враховують матеріали салону й обладнання: гумові ущільнювачі, пластик, електроніку, обшивку. Там частіше поєднують протирання, піну або дрібнодисперсне зрошення з

обмеженням попадання рідини на електровузли, а для “зовнішнього контуру” — мийку з дезкомпонентом із контролем корозії.

Для дезінфекції території, різних об'єктів, предметів домашнього вжитку використовують хлорне вапно, моно-хлораміни, дихлораміни, їдкий натр у розчинах від 0,2 до 10 %. Приміщення, меблі і речі обробляють 3-5%-ним розчином фенолу (карболовою кислотою), 1-10%-ним водним розчином формаліну або його парами дезінфікують приміщення, одяг, м'які речі; розчином лізолу – взуття, гумові і шкіряні вироби; розчином гашеного вапна – будинки, склади, транспорт, туалети, дороги, подвір'я та інші території. Одяг і взуття кладуть у камери, куди подається гаряче повітря, пароповітряна і пароформалінова суміші.

Речовини для приготування дегазуючих, дезактивуєчих і дезінфекційних розчинів

Речовини для приготування дегазуючих, дезактивуєчих і дезінфекційних розчинів можна пояснювати як три різні “набори хімії”, бо мета різна. Дегазація потрібна, щоб хімічно знешкодити або максимально перевести токсичну речовину в менш небезпечну; дезактивація потрібна, щоб прибрати або надійно зв'язати радіоактивні частинки з поверхні; дезінфекція потрібна, щоб інактивувати збудників інфекцій. Через це одна й та сама речовина може бути корисна в одному напрямку й майже не підходити в іншому.

Для дезактивуєчих розчинів (радіація) ключова ідея не “знешкодити” радіонуклід хімією, а максимально ефективно зняти його з поверхні або зв'язати так, щоб він не пилював і не переносився. Тому тут основа — вода плюс мийні компоненти, комплексоутворювачі та інколи регулятори кислотності. Мийні компоненти (ПАР, мийні засоби) зменшують поверхневий натяг і допомагають відривати частинки й бруд, які тримають радіонукліди. Комплексоутворювачі потрібні, коли радіонукліди або супутні іони металів переходять у розчин і їх треба “зв'язати”, щоб вони не осідали назад; це особливо корисно на пористих або шорстких поверхнях. Регуляція рН (зсув у кислий або лужний бік) інколи підсилює відмивання для конкретних типів забруднення, але це завжди баланс із корозією матеріалів. Окрема група речовин — фіксатори або плівкоутворювачі, які наносять,

якщо повністю змити радіоактивність неможливо: вони створюють плівку й “прибивають” частинки до поверхні, зменшуючи вторинне пиління.

RD-40 — засіб для деконтамінації техніки, матеріалів і місцевості при радіологічному забрудненні (орієнтація саме на радіоактивні частинки/пил, тобто на “зняття/зв’язування” забруднення з поверхонь).

Для дегазуючих розчинів зазвичай використовують лужні компоненти, окисники, розчинники/емульгатори та поверхнево-активні речовини. Луги потрібні там, де токсикант можна нейтралізувати реакцією гідролізу або кислотньо-лужною нейтралізацією; як практичні лужні основи часто застосовують лужні солі або лужні суміші у воді. Окисники використовують тоді, коли небезпечну органічну речовину можна “розірвати” окисненням; у практиці це можуть бути хлорвмісні окисники або кисневмісні окисники у відповідних формулах. Поверхнево-активні речовини та емульгатори додають для того, щоб дегазуючий розчин краще змочував поверхню й “підхоплював” маслянисті/погано розчинні забруднювачі, а також щоб їх можна було зняти з поверхні механічно та змиванням. У польових умовах часто використовують комбінації: вода як основа, ПАР як “мийний” компонент, і активна частина (лужна або окиснювальна) — залежно від природи токсиканта та матеріалу поверхні, бо важливо не зруйнувати метал, гуму, фарбу чи пластик.

RD-30 — засіб для деконтамінації техніки, обладнання та місцевості саме під біологічні та хімічні загрози. Його часто застосовують із системами нанесення (зокрема пінними насадками), щоб довше утримувався на поверхні й “працював” за час контакту.

Для дезінфекційних розчинів основою є біоцидні діючі речовини, які інактивують мікроорганізми. Найтипівіші групи для приготування робочих розчинів — хлорвмісні сполуки (препарати, що дають активний хлор), кисневмісні (на основі перекисних сполук), четвертинні амонієві сполуки (ЧАС) як поверхневі біоциди, спирти для швидкої обробки невеликих поверхонь, а також інші спеціалізовані групи, які застосовують за регламентом. Для дезінфекції майже завжди важливі ще й “допоміжні” компоненти: вода відповідної якості, ПАР для кращого змочування, інколи

буферні добавки для підтримання потрібного рН, бо ефективність багатьох деззасобів сильно падає при неправильних умовах або при великій кількості органічного бруду. Саме тому в реальних роботах спочатку роблять механічне очищення, і лише потім — дезінфекцію, інакше витрата реагенту зростає, а ефект падає.	
--	--

4. Закріплення вивченого матеріалу - 5 хв.

Питання для закріплення:

2. Костюми біозахисту, дезінфікуючі засоби та речовини для приготування дегазуючих, дезактивууючих і дезінфекційних розчинів.

5. Підбиття підсумків - 5 хв.:

зазначення питань, що потребують підвищеної уваги;
оголошення оцінки;
відповіді на запитання.

Методичну розробку підготував:
начальник групи радіаційного,
хімічного та біологічного захисту частини
радіаційного, хімічного, біологічного захисту
та проведення аварійно-рятувальних робіт
старший лейтенант служби цивільного захисту

Олександр ПАЛІЄНКО

« ____ » _____ 2026 року