

УДК 335.58(075.8)

**СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК, ВРАЖАЮЧИХ
ФАКТОРІВ ТА МАСШТАБНИХ НАСЛІДКІВ ЗАСТОСУВАННЯ
ПОТУЖНОЇ ЗВИЧАЙНОЇ ЗБРОЇ**

Колтко Юлія

Науковий керівник: канд. тех. наук, доцент Ткачук А.І.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький, Україна*

У статті проілюстровано застосування нових підходів до вивчення надзвичайних ситуацій воєнного характеру при викладанні нормативної дисципліни "Цивільний захист". Розглянуто характеристики, вражаючі фактори та масштабні наслідки застосування таких видів сучасної потужної звичайної зброї, як: коректовані та некоректовані артилерійські боєприпаси (снаряди, міни); коректовані (керовані) та некоректовані авіаційні боєприпаси (бомби); реактивні системи залпового вогню; тактичні ракетні комплекси та балістичні ракети малої дальності; крилаті ракети морського, повітряного та наземного базування.

Ключові слова: цивільний захист, надзвичайна ситуація воєнного характеру, потужна звичайна зброя.

Modern aspects of the study of the characteristics, the impressive factors and the large-scale effects of the use of powerful conventional weapons

Yu. Koltko

Scientific supervisor: Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Tkachuk A.I.

*The Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,
Kropyvnytsky, Ukraine*

The article illustrates the application of new approaches to the study of the emergency situations of a military nature during the teaching of normative discipline "Civil Protection". Features, impressive factors and large-scale effects of the use of such types of modern powerful conventional weapons, as adjusted and unregistered artillery munitions (shells, mines), adjusted and uncontrolled aerial munitions (bombs), rocket jet systems, tactical missile systems and short-range ballistic missiles, cruise missiles of sea, air and ground based, are considered.

Key words: civil protection, emergency situation of a military nature, powerful conventional weapons.

Постановка проблеми. Досвід останніх чотирьох буремних років

незалежності України показав, що, в боротьбі за цілісність нашої Держави та непорушність її кордонів, країна зіткнулась із страшними небезпеками соціального і воєнного характеру, які призвели до анексії Російською Федерацією (РФ) Автономної Республіки Крим та втрати контролю над частиною території Луганської і Донецької областей. За даними моніторингових місій ООН та ОБСЄ, внаслідок війни на Сході України, що триває з квітня 2014 р., вже загинуло не менше ніж 15 тис. людей, більше 25 тис. поранено і скалічено та понад 2 з 7 млн. стали біженцями. В зоні збройного конфлікту на даний момент перебуває близько 3 млн. людей, з них понад 2,5 млн. – на непідконтрольних територіях. Майже 200 тис. громадян України, що змушені проживати в нелюдських умовах зруйнованої інфраструктури по обидва боки від лінії розмежування в зоні проведення АТО, щоденно стикаються із загрозами застосування такої потужної "звичайної" зброї, як багатокаліберні артилерійські і мінометні системи та системи залпового вогню. А подальше загострення воєнно-політичної обстановки в країні значно збільшує загрозу виникнення надзвичайних ситуацій (НС) соціального та воєнного характеру вже по всій території України. Крім того, оскільки сучасні війни і збройні конфлікти характеризуються широким застосуванням новітніх систем озброєння та військової техніки, високоточної зброї, засобів повітряного (космічного) нападу, розвідки і радіоелектронної боротьби, високим ступенем одночасного ураження військ і об'єктів на всю глибину ведення воєнних дій, широким і швидким маневром військами (силами) і вогнем, використанням мобільних угруповань військ (сил), терористичним характером військової боротьби, повними руйнуваннями найважливіших об'єктів і елементів інфраструктури країни, то можливими наслідками від них для населення і території країни в першу чергу є: 1) значні втрати серед цивільного населення; 2) руйнування систем життєзабезпечення; 3) виникнення масштабних осередків ураження від вторинних факторів; 4) масштабні екологічні катастрофи. Цивілізаційні, етнічні і конфесійні протиріччя призвели до нових видів війн, які відрізняються новим політичним змістом і новими способами ведення. Їх

масштаби можуть бути самими найрізноманітнішими: від військових конфліктів і війн малої інтенсивності до великомасштабних війн [1; 5].

Аналіз досліджень і публікацій. Відповідно до навчальних програм нормативної дисципліни "Цивільний захист" для вищих навчальних закладів для всіх спеціальностей за освітньо-кваліфікаційним рівнем "магістр", висвітленню питань НС воєнного характеру внаслідок масштабного застосування потужної звичайної зброї фактично не приділяється увага. Крім того, правові основи цивільного захисту (ЦЗ) в Україні [2; 3] свідчать про необхідність більш повноцінного та якісного опрацювання цього матеріалу студентами з урахуванням питань національної безпеки України. В цих умовах для забезпечення належного рівня компетентностей майбутніх вчителів, виконання ними функціональних обов'язків за посадами у сфері ЦЗ, вивчення сучасних характеристик, вражаючих факторів та масштабних наслідків застосування потужної звичайної зброї є вкрай важливим і актуальним для вдосконалення навчального процесу у ВНЗ.

Метою статті є обговорення та висвітлення нових підходів при вивченні НС воєнного характеру за рахунок більш ефективного компонування та подачі лекційного матеріалу з допомогою системи мультимедійних презентацій.

Методи дослідження: вивчення, порівняльний аналіз, узагальнення, систематизація науково-методичної та науково-практичної літератури з теми дослідження; системний і проблемно-пошуковий методи для обґрунтування шляхів удосконалення процесу вивчення НС воєнного характеру.

При вивченні студентами ВНЗ дисципліни "Цивільний захист" одними з основних питань є розгляд організаційної структури, органів управління, сил та режимів функціонування єдиної держаної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ) України. Причому найбільша увага фактично приділяється лише першим трьом режимам (повсякденного функціонування, підвищеної готовності та надзвичайної ситуації) за умов загрози або виникнення НС природного чи техногенно характеру. В той же час, в чинному Розпорядженні Кабінету Міністрів України «Про встановлення режимів підвищеної готовності та НС»

від 26.01.2015 № 47-р, прийнятому з метою координації дій державних органів, спрямованих на забезпечення захисту населення, територій та майна, функціонування ЄДСЦЗ для подолання наслідків НС державного рівня саме соціального та воєнного характеру, яку спричинили загострення ситуації на деяких територіях України та загроза вчинення терористичних актів, встановлені лише режим надзвичайної ситуації в Донецькій та Луганській областях та режим підвищеної готовності для інших областей, м. Києва, м. Севастополя і АРК. Це при тому, що наслідки й умови триваючого вже майже 4 роки воєнного конфлікту на Сході України та досвід «локальних» війн у світі за останні 40 років показують необхідність хоча б періодичного ведення надзвичайного та/або воєнного стану на відповідних територіях нашої держави. Це потрібно в першу чергу для захисту цивільного населення й не перетворення його на пункт "супутні втрати" в загальній статистиці бойових дій.

Так, унаслідок розпалювальних національних і релігійних ворожнеч у Федеративній Народній Республіці Югославія, до складу якої входили Сербія, Чорногорія, Хорватія, Словенія, Македонія, Боснія і Герцеговина, спалахнули громадянські війни 1991-1995 та 1996-1999 рр., які призвели до загибелі понад 400 тис. цивільного населення та повного розпаду країни на сім окремих держав. Тільки внаслідок громадянської війни в Хорватії 1991-1995 рр. загинуло майже 50 тис. людей та понад 600 тис. стали біженцями. Внаслідок громадянської війни в Боснії і Герцеговині 1992-1995 рр. загинуло ~200 тис. людей і майже 2 млн. стали біженцями. В містах Сараєво і Сребреніца було вбито десятки тисяч цивільного населення. Жертвами Косовської війни 1996-1999 рр. між албанськими сепаратистами із Армії визволення Косово та військами Союзної Республіки Югославія стали ~150 тис. людей та майже 400 тис. стали біженцями. У березні 1999 р. в конфлікт втрутилось НАТО, авіація якого почала інтенсивно бомбардувати Сербію (за 3 місяці бомбардувань загинуло ~3 тис. цивільного населення). Під тиском США республіканські війська були виведені, що призвело до масового відтоку неалбанського населення (сербів, чорногорців, ромів) та масштабних етнічних чисток проти

тих, хто залишився. 7 жовтня 2001 р., у відповідь на здійснені «Алькаїдою» терористичні акти 11 вересня 2001 р., із вторгнення американських та британських військ розпочалася нова війна в Афганістані проти ісламського руху Талібан, а 15 березня 2003 р. США почали окупацію Іраку, внаслідок чого вже загинуло понад 2 млн. цивільного населення країн (в Іраку – до 1,2 млн., в Афганістані – понад 800 тис.) та ~5 млн. стали біженцями. В одній тільки «битві за Мосул» протягом восьми місяців 2017 р. під час бойових дій з підрозділами «ІДІЛ» в житлових кварталах міста, внаслідок масштабного застосування військами коаліції авіації, крупнокаліберної артилерії та систем залпового вогню, загинуло майже 40 тис. цивільного населення [5].

Отже, оскільки надзвичайна ситуація воєнного характеру є порушенням нормальних умов життя та діяльності людей на території всієї країни, окремих територій чи об'єкті або на водному об'єкті (акваторії), спричинене застосуванням зброї масового ураження або звичайної зброї, під час якого виникають вторинні чинники ураження населення внаслідок зруйнування радіаційно, хімічно, біологічно та гідродинамічно небезпечних об'єктів, транспортних та інженерних комунікацій, то вона реалізуються під час ведення військових дій на відповідній території, та призводять до значних матеріальних втрат й загибелі цивільного населення [2].

Найбільш небезпечними видами потужної звичайної зброї, масоване застосування яких може призвести до великих втрат серед цивільного населення як безпосередньо в зоні бойових дій так і поза нею внаслідок руйнування потенційно небезпечних об'єктів (об'єктів підвищеної небезпеки) з масштабними вторинними техногенними ризиками, є:

1. Коректовані та некоректовані артилерійські боєприпаси (снаряди, міни) калібром понад 120 мм, в першу чергу фугасні, осколково-фугасні, кумулятивні та термобаричні. Так, сучасна російська 152-мм самохідна гаубиця "Коаліція-СВ" з возимим боєкомплектом 70 снарядів та скорострільністю понад 12 пост./хв на дальність до 70 км здатна уразити площу до 3 га, а її коректовані снаряди з навігацією по російській супутниковій системі позиціонування

«ГЛОНАСС» мають точність до десятків сантиметрів.

2. Коректовані (керовані) та некоректовані авіаційні боєприпаси (бомби) масою 250-10000 кг, в першу чергу фугасні, осколково-фугасні, фугасно-запальні, запальні, бетонобійні, касетні та об'ємно-детонуючі. Так, хоча за офіційними даними російська авіація в Сирії з кінця вересня 2015 р. по лютий 2018 р. здійснила майже 35 тис. бойових вильотів нанісши ~100 тис. авіаударів, знищивши при цьому до 40 тис. об'єктів та одиниць бронетехніки й ~35 тис. «бойовиків», інтенсивне застосування таких потужних авіабомб, як КАБ-500, КАБ-500-С, ФАБ-500Ш, ОФАБ-500ШР, КАБ-1500Л та ОФЗАБ-500, фактично призводило до знищення цілих кварталів в населених пунктах.

3. Реактивні системи залпового вогню (РСЗВ) калібром 122-400 мм та дальністю до 150 км з керованими і некерованими реактивними снарядами, оснащеними осколково-фугасними, кумулятивно-осколковими, запальними, касетними і термобаричними бойовими частинами масою до 200 кг. Так, тільки одна машина новітньої російської РСЗВ 9К515 «Торнадо-С» залпом всіх 12 реактивних снарядів калібру 300 мм на дальність до 120 км здатна створити площу ураження до 70 га, а важка вогнеметна система залпового вогню ТОС-1А «Солнцепек» здатна створити «випалену» суцільну площу ураження до 4 га.

4. Тактичні ракетні комплекси та балістичні ракети малої дальності (до 1000 км) з фугасними, осколково-фугасними, запальними, касетними і термобаричними бойовими частинами масою до 1000 кг. Так, оперативно-тактичний ракетний комплекс (ОТРК) США MGM-168А АТАСМС здатен доставити на дальність до 270 км осколково-фугасну бойову частину WDU-18 масою 227 кг з круговим ймовірним відхиленням до 20 м, створивши зону ураження радіусом до 100 м. На озброєнні РФ також знаходиться понад 100 сучасних ОТРК 9К720 «Іскандер-М», самохідні пускові установки яких призначені для зберігання, транспортування, підготовки й запуску по цілі двох твердопаливних ракет 9М723, що при швидкості польоту до 2600 м/с здатні доставити на відстань 50-500 км бойову частину різного типу масою 480 кг. Ракета виготовлена з використанням технологій зниження радіолокаційної

помітності та оснащена системою радіоелектронної боротьби. Більша частина її польоту проходить на висоті близько 50 км по квазібалістичній траєкторії з інтенсивним маневруванням та перенавантаженнями до 35 g на початковій і кінцевій ділянках. Частина ОТРК «Іскандер-К» оснащені сучасними крилатими ракети Р-500 з дальністю стрільби 500 (2500) км.

5. Крилаті ракети (КР) морського, повітряного та наземного базування з дальністю до 5,5 тис. км та масою бойової частини до 500 кг. Так, США в численних військових конфліктах для виконання бойових завдань вже застосували понад 2300 КР BGM-109 Tomahawk з неядерною бойовою частиною до 450 кг, наприклад, 7 квітня 2017 р. залпом 59 ракет, запущених з трьох есмінців, було знищено сирійську військову авіабазу Шайрат. В цій же війні в Сирії за період з 2015 по 2017 рр. ПКС РФ вже застосували понад 120 високоточних КР повітряного базування Х-101 і Х-555 з бойовими частинами до 450 кг для знищення великих об'єктів. Крім того, у ВМС РФ носіями високоточних КР «Калібр» морського базування (понад 400 в строю), які можуть доставити на відстань до 2600 км бойову частину масою до 450 кг, є велика кількість підводних човнів та надводних кораблів. Тільки у війні в Сирії було застосовано вже понад 100 КР "Калібр", які запускались з різних регіонів, в тому числі з акваторії Середземного моря всіма 6-ма надсучасними дизель-електричними підводними човнами проекту 636.3 Чорноморського флоту.

Проте самими небезпечними з найбільш потужних неядерних боеприпасів в наш час є авіаційні бомби масою понад 3 т на озброєнні США та РФ. Так, однією з найбільших фугасних авіабомб, оснащених системою супутникового наведення, є американська GBU-43/В MOAB, яка при довжині 9,17 м, діаметрі 102,9 см та масі 9,5 т (маса твердої вибухової речовини 8,4 т), має силу вибуху до 11 т в тротиловому еквіваленті, що створює радіус гарантованого ураження до 150 м (часткові руйнування відбуваються на відстані до 800 м від епіцентру). Вперше в ході військових дій ця бомба була скинута літаком MC-130 13 квітня 2017 р. на позиції терористів «Ісламської держави» в провінції Нангархар на сході Афганістану, внаслідок чого було

знищено великий підземний комплекс та майже 100 людей.

У 2007 р. зі стратегічного бомбардувальника Ту-160 було випробувано російську авіаційну вакуумну бомбу підвищеної потужності (АВБПМ), яка при масі вибухової речовини 7,1 т має потужність до 44 т в тротиловому еквіваленті, що створює радіус гарантованого ураження до 300 м (часткові руйнування відбуваються на відстані до 1,5 км від епіцентру). Цей об'ємно-детонуючий боєприпас здатний вразити в 20 разів більшу площу ніж МОАВ (180 кварталів проти 9) та має вдвічі вищу температуру в центрі вибуху.

Попадання таких боєприпасів у великі ПНО, наприклад, в працюючі енергоблоки 2-го чи 3-го покоління на АЕС, можуть спровокувати не просто масштабні техногенні катастрофи, подібні до Чорнобильської, а справжні техногенні ядерні вибухи надвеликої потужності, оскільки всі діючі ядерні енергетичні реактори містять десятки і навіть сотні тон ядерного палива, збагаченого по урану-235, тобто за відповідних обставин (руйнування всіх систем захисту з повним відключенням електроенергії) вони фактично можуть перетворитись на величезні ядерні «бомби». Тому навіть аварії на IV енергоблоці ЧАЕС та трьох енергоблоках японської АЕС «Фукусіма-1» могли призвести до справжніх ядерних вибухів, а не «просто» радіоактивного забруднення на великих територіях. Це пов'язано з тим, що у всіх діючих енергоблоках АЕС, в першу чергу водо-водяних (наприклад, ВВЕР-1000), навіть при повній швидкій зупинці реактора продовжується інтенсивне залишкове тепловиділення в робочій зоні протягом наступних 3 діб з підвищенням температури понад 900 °С і вище. Якщо в цей період не охолоджувати розпечене уранове паливо проточною водою, наприклад, підтримувати постійну циркуляцію охолоджуючої води спеціальними турбонасосами або пасивними системами самотоку, то його температура сягне надмежових 2000-2500 °С і радіоактивна магма, пропаливши стінки реактора, почне стікати і накопичуватись в підреакторних приміщеннях, сплавляючись там у величезну критичну масу в тисячі кг (атомна бомба «Малюк», що знищила Хіросіму, містила «лише» 64 кг високозбагаченого урану-235, з яких

прореагувало менше 700 г). За «сприятливих» умов це може стати причиною ядерного вибуху в сотні і навіть тисячі кілотонн в тротиловому еквіваленті [4].

Такий сценарій подій є дуже небезпечним саме для України, оскільки на території нашої держави з 4-х працюючих АЕС з 15-ма енергоблоками найближче до зони проведення АТО розташовується найбільша в Європі Запорізька АЕС з 6-ма ВВЕР-1000, в кожному з яких завантажено по 66 т природного урану, збагаченого по урану-235 до 3-4 %. При різкому загостренні військового конфлікту на Сході України, зустрічні потужні вогневі удари можуть призвести до руйнування хоча б одного енергоблоку та його систем захисту з провокуванням катастрофічного ланцюга подій – техногенний ядерний вибух потужністю до 5 Мт на одному з реакторів призведе до руйнування і можливих техногенних ядерних вибухів на 5 інших, при цьому сумарна потужність цих близьких за розташуванням вибухів може скласти до 30 Мт. Наслідки цього будуть подібні до наслідків "Ядерної осені" – можливого стану клімату одного з регіонів планети в результаті обмеженого ядерного конфлікту з використанням боезарядів сумарною потужністю вибухів від 5 до 40 Мт, – випадання кислотних опадів, зараження ґрунтів і локальні епідемії променевої хвороби, загибель декількох урожаїв, масова загибель широколистяних лісів, загальне зниження температури на 1-2 °С, можливе збільшення зимового періоду (початок зими в жовтні, закінчення – в квітні).

Висновки. Таким чином, існує реальна загроза переростання конфлікту на Сході України в більш масштабні бойові дії з катастрофічними наслідками. Саме тому вивчення сучасних характеристик, вражаючих факторів та масштабних наслідків застосування потужної звичайної зброї є вкрай важливим і актуальним, а для більш ефективного викладу лекційного матеріалу по даній темі використовується система мультимедійних презентацій, які забезпечують повноцінне опрацювання питань, пов'язаних з НС воєнного характеру.

Список використаної літератури

1. Горбулін В.П. Світова гібридна війна: український фронт: монографія / за заг. ред. В.П. Горбуліна. – К: НІСД, 2017. – 496 с.
2. ЗУ «Кодекс цивільного захисту України» від 02.10.2012 № 5403-VI.

3. ЗУ «Про основи національної безпеки України» від 19.06.2003 № 964-IV.
4. Ткачук А.І. Вивчення техногенних небезпек, що пов'язані з аваріями на радіаційно небезпечних об'єктах // Наукові записки. – Вип. 10. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Ч. 3. – Кропивницький, 2016. – С. 141–147.
5. Ткачук А.І. Сучасні реалії та аспекти при вивченні питання «соціально-політичні конфлікти з використанням звичайної зброї та засобів масового ураження» // Наук. записки. – Вип. 7. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Ч. I. – Кіровоград, 2015. – С. 144-148.