



**КРАМАТОРСЬКА МІСЬКА
ПУБЛІЧНА БІБЛІОТЕКА**
ім. М. Горького
Інформаційно-бібліографічний відділ

Техногенні катастрофи: причини та наслідки



Краматорськ, 2012

Укладачі:

Побєдаш Г.А.

Комп'ютерний набір:

Побєдаш Г.А.

Відповідальний за випуск:

Труш Н.В.

Техногенні катастрофи: причини та наслідки

Між функціональною безграмотністю та катастрофами існує тісний зв'язок. **Функціональна безграмотність** – це один з чинників ризику сучасної цивілізації. Прорахунки конструкторів, збої техніки, очевидна безграмотність, помилкові дії та безпечність обслуговуючого персоналу призводили та призводять до великої кількості техногенних катастроф.

Техногенні катастрофи – це раптовий вихід з ладу машин, механізмів та агрегатів під час їх експлуатації, який супроводжується серйозними порушеннями виробничих процесів, сильним забрудненням великих територій, груповим ураженням чи загибеллю людей.

До техногенних катастроф відносяться: аварії на промислових об'єктах, будівництві, автомобільному, залізничному, повітряному, трубопровідному чи водному транспорті. Внаслідок таких катастроф утворюються пожежі, руйнуються цивільні та промислові об'єкти, створюється небезпека радіаційного забруднення, хімічного та бактеріального ураження місцевості, розтікаються нафтопродукти чи агресивні речовини, які створюють загрозу безпеці життєдіяльності населенню та навколишньому природному середовищу.

Характер наслідків техногенних катастроф залежить від виду аварії, її масштабів та особливостей підприємств на яких виникла надзвичайна ситуація.

Причиною техногенної катастрофи може бути вплив зовнішніх природних чинників, проектно-виробничі дефекти споруд, порушення технологічних процесів виробництва, правил експлуатації транспортних машин, обладнання, механізмів. Однак, найбільш розповсюдженою причиною техногенних катастроф є помилкові дії людини, порушення технологічного процесу, інструкцій та правил техніки безпеки.

Найбільш характерними ознаками аварій, що призводять до тяжких наслідків є вибухи, пожежі, забруднення атмосфери та місцевості сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР), радіоактивними речовинами (РР) та ін.

Вибухи, як правило, відбуваються на тих об'єктах, які виробляють вибухонебезпечні та хімічні речовини, в тих системах та агрегатах, які працюють під великим тиском, на газо- і нафтопродуктопроводах і т.ін. Найбільш пожежонебезпечні суміші з повітрям атмосфери

утворюються внаслідок витікання газоподібних та зріджених вуглеводневих продуктів метану, пропану, бутану, етилену, пропілену, бутілену і т. ін.

Наслідком вибуху, як правило, бувають пожежі. Пожежі на об'єктах народного господарства, внаслідок техногенних катастроф, виникають також тоді коли ушкоджується електропроводка чи машини, які знаходяться під напругою, руйнуються топки чи опалювальні системи, ємкості з легкозаймистими рідинами або ж порушуються правила техніки безпеки при їх експлуатації.

При техногенних катастрофах на характер та масштаби пожеж суттєво впливає вогнестійкість будівель та споруд, пожежна небезпека виробництва, щільність забудови, метеорологічні умови, стан систем та засобів пожежогасіння.

Серед техногенних аварій найбільш небезпечними по масштабах наслідків є аварії на атомних електростанціях (АЕС). Коли має місце викид у атмосферу радіоактивних речовин, що призводить до тривалого радіаційного забруднення місцевості на величезних площах та ураження людей гострою чи хронічною формами променевої хвороби.

Радіоактивне забруднення навколишнього середовища у випадку аварії на АЕС суттєво відрізняється від радіоактивного забруднення при ядерному вибуху як по конфігурації сліду, масштабах та ступеня зараження, дисперсному складу радіоактивних продуктів, так і по поражаючій дії. Таке явище обумовлюється в основному динамікою та ізотопним складом радіоактивних викидів, а також зміною метеорологічних умов в період викидів.

По зонах розповсюдження радіоактивних речовин радіаційні аварії на АЕС поділяються на три тини: локальні, місцеві та загальні.

До локальних аварій відносяться порушення в роботі АЕС, при яких вихід і, радіоактивних продуктів відбувся в межах території станції в таких кількостях, які перевищують встановлені для нормальної експлуатації значення.

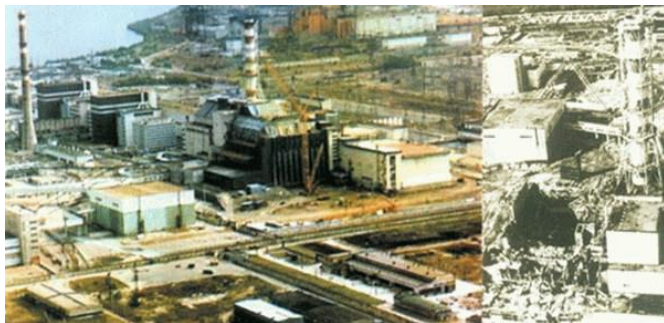
До місцевих аварій відносяться порушення в роботі АЕС, при якому був вихід радіоактивних продуктів в межах санітарно-захисної зони АЕС в кількостях, які перевищують встановлені значення.

До загальних аварій відносяться порушення в роботі АЕС внаслідок яких І був вихід радіоактивних продуктів за межі санітарно-захисної зони,

Основними джерелами радіаційної небезпеки на АЕС: ядерний реактор, I опромінене ядерне паливо, деталі обладнання, що виймаються з реактора, обладнання та газопроводи з раді активними середовищами (перший контур, I газовий контур, системи очищення, системи збору та транспортування вод реакторного виділення і т. ін.

Така висока потенційна небезпека обумовлює дуже високі вимоги до проектування, спорудження та експлуатації АЕС. Незважаючи на такі високі; вимоги до безпеки АЕС за період використання атомної енергетики були окремі відкази обладнання, позапланові зупинки енергоблоків внаслідок помилкових дій персоналу, різні категорії аварій та катастрофи.

Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС ще довго відчуватиме населення не тільки України, але й світу. Про важливість їх ліквідації зазначено в Конституції України (1996 р.): “Забезпечення екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи – катастрофи планетарного масштабу, збереження генофонду українського народу є обов'язком держави” (стаття 16).



Мал. Об'єкт "Укриття" на Чорнобильській АЕС, м. Прип'ять

Вплив геоекологічної ситуації на здоров'я населення. Стан навколишнього природного середовища значною мірою впливає на здоров'я і тривалість життя людей. В Україні екологічний чинник поряд із соціально-економічним є визначальним у народжуваності й смертності населення. З 1992 р. показники смертності у нашій країні перевищують показники народжуваності, тому спостерігається зменшення кількості населення. Це особливо гостро виявляється у регіонах, де значне радіоактивне і промислове забруднення довкілля (*Чернігівська, Київська, Житомирська, Донецька, Луганська, Дніпропетровська і Запорізька області*).

Радіоактивне забруднення території України впливає на здоров'я людей безпосередньо й опосередковано. Радіація шкідлива як у великих дозах (опромінення людей, що спричиняє їх загибель), так і в малих (збільшення рівня захворюваності людей). Відомо, що 95% радіонуклідів потрапляють в організм людини через продукти харчування, особливо через молоко, м'ясо, рибу й дари лісу. Тому їх необхідно перевіряти на вміст цих речовин, насамперед у забруднених регіонах.

Сільськогосподарські продукти, зібрані на забруднених ґрунтах, нерідко є шкідливими для вживання. Так, у пшениці може нагромаджуватися кадмій – метал, що провокує різні хвороби. А підвищений вміст нітратів, викликаний надмірним внесенням мінеральних добрив, може викликати загальне отруєння організму. Особливо небезпечними для здоров'я людей є забруднення води. З неякісною водою в організм можуть потрапляти бактерії та віруси, шкідливі речовини. Діючи на організм людини впродовж тривалого часу, токсичні речовини навіть у малих дозах знижують імунітет (стійкість організму до хвороб). Внаслідок цього частішають випадки різних захворювань, загострюються існуючі хронічні хвороби.

Для підтримання здоров'я людини потрібно чисте довкілля, незабруднені продукти та вода. Отож, плануючи свою господарську діяльність, що забезпечує різні потреби населення, треба неодмінно пам'ятати про збереження природного середовища як найнеобхіднішої потреби, яка забезпечує наше існування.

Велика кількість техногенних катастроф пов'язана з освоєнням та використанням ядерної енергії, як у військових, так і промислових цілях. Так, до 1993 р. всі ядерні держави провели не менше 2146 вибухів: США - 1149, СРСР - 715, Франція - 194, Великобританія - 45, Китай - 42, Індія - 1. Це призвело до підвищення радіоактивного фону на поверхні планети, розпиленню радіоактивних речовин: у США - 37 випадків, Росії - 103, Китаї - 42, що сприяло збільшенню кількості онкологічних хворих.

Значну небезпеку складають і так звані мирні вибухи. У 1979 р. такий вибух здійснили на шахті в Южнокомунарську (Україна). В різних регіонах колишнього СРСР було здійснено не менше 120 таких вибухів, в тому числі в Україні - 4. Це не могло не призвести до ініціювання негативних процесів - зсуви, провали, повіні.

Найбільш страшними за наслідками є безпеки, пов'язані з джерелами атомної енергії. За період із 1951 по 1986 рр. на

підприємствах виробництва атомної енергії в різних країнах офіційно було зареєстровано 20 аварій різноманітного масштабу. У 1954 р., у місті Дніпропетровську стався вибух на хімічному заводі з викидом високорадіоактивної речовини на залізничну магістраль Київ-Дніпропетровськ, загинуло більше 200 людей.

У 1957 році - у Великобританії, в 1979 - у США і в колишньому СРСР у 1986 році відбулися найбільші катастрофи. В Уіндскейлі (Великобританія) в результаті аварії в атмосферу потрапило біля 21000 кюрі радіоактивних речовин, в тому числі 20000 кюрі радіоізоотопів йоду-131, 600 кюрі цезію-137. В ядерному центрі тоді загинуло 13 співробітників. Дозиметри зареєстрували рівень випромінювання від радіоактивної хмари 4 мР/рік, що в 400 разів перевищувало природний фон.

Аварія на Саяно-Шушенській гідроелектростанції

17 серпня 2009 близько восьми ранку за місцевим часом на Саяно-Шушенській гідроелектростанції сталася аварія, в результаті



якої загинуло 77 чоловік, 17 чоловік вдалося врятувати. Був повністю зруйнований другий гідроагрегат ГЕС і частково зруйнований машинний зал. Крім того, сильні пошкодження зазнали сьомий і дев'ятий гідроагрегати. Всього ГЕС складається з 10 гідроагрегатів, які перетворюють

енергію струму води в електроенергію. В результаті станція була зупинена, затоплена і зруйнована будівля машинного залу. Приміщення, зруйноване в результаті аварії, є одним з ключових на всій ГЕС.

Після аварії в річку вилилося до 10 тон трансформаторного масла і утворилася масляна пляма завдовжки десятки кілометрів, зафіксована загибель сотень тонн риби.

Аварія серйозно позначилася на роботі багатьох підприємств, що одержують електроенергію від ГЕС. Зокрема були відключені Саянський і Хакаський алюмінієві заводи, знижене навантаження на Красноярський алюмінієвий завод, Кузнецький завод феросплавів і Новокузнецький алюмінієвий завод. На Алтаї було зупинено шість

заводів. З обмеженням подачі електроенергії зіткнулася низка кузбасівських вугільних шахт. Крім того, віялові відключення електроенергії почали енергетики Томська, причому це торкнулося як підприємств, так і житлових будинків. Енергопостачання Хакасії, Алтайського краю і Кемеровської області було вирішено обмежити.

Новобогданівка - село Мелітопольського району Запорізької області

Новобогданівка відома вибухами боєприпасів на військовому складі розташованому в двох кілометрах від села. Поблизу, у межі досяжності при вибухах — нафтобаза, магістральний газопровід Запоріжжя — Мелітополь, Придніпровська ділянка Південної залізниці і автотраса Харків—Сімферополь. На 2004 рік зберігалось майже 92 тонни боєприпасів, на осінь 2005 було понад 60 тис. одиниць реактивних снарядів.



Військова база була заснована у 1955 році. На базі, крім радянської зброї, також зберігалася угорська і німецька зброя. За словами Євгена Марчука, найновішим боєприпасам, що зберігаються на цій базі, 25 років, є й боєприпаси 1914, 1937, 20-х років. Згідно з інформацією прес-служби Міноборони, на базі зберігалось на 800 вагонів з боєприпасами більше, ніж це передбачено нормативними документами.

6 травня 2004 року на складі 275-ї бази зберігання артилерійських боєприпасів стався спалах, в результаті якого на складі почали вибухати артснаряди й інші боєприпаси. За офіційними даними, в результаті надзвичайної події 5 чоловік загинуло і 4 постраждали, 81 чоловік був госпіталізований. Повністю пожежу вдалося згасити лише до 19 травня 2004 року.

У сільські ради населених пунктів, у секторі відповідальності МНС поступило 224 заявки громадян про вилучення вибухонебезпечних предметів. В період з 9 по 21 травня повністю очищено від вибухонебезпечних предметів 7 населених пунктів: Першостепанівка, Мар'янівка, Привільне, Терпіння, Троїцьке, Спаське, Новобогданівка.

З метою попередження травмування та загибелі дітей представники МНС провели інструктажі з 9000 жителів, у тому числі з учнями 49 загальноосвітніх шкіл Мелітопольського, Михайлівського, Веселівського, Токмацького районів щодо заходів безпеки при виявленні вибухонебезпечних предметів.

22 сім'ї залишились без оселі. З ураженої зони було відселено 6 тис. 963 жителів з 15 сіл у 10-кілометровій зоні. За попередніми даними, збитки від вибуху на складі боєприпасів під Мелітополем становлять 3 млрд. 752 млн. грн.

Площа ураження складала 314 кв. км, у тому числі 4 кілометри газопроводу Запоріжжя — Мелітополь.

23 липня 2005 року ситуація повторилася, але з менш масштабними наслідками: пожежу з подальшою детонацією артснарядів на території 275-ї бази зберігання артилерійських боєприпасів вдалося локалізувати за 3,5 години: за даними Запорізького територіального управління МНС, вибухи снарядів, що почалися о 17.20, припинилися лише о 20.54. В результаті надзвичайної події 69-річна мешканка Новобогданівки одержала осколкові поранення і була госпіталізована до центральної лікарні Мелітопольського району. Ще одна мешканка Новобогданівки, що знаходилася на момент початку вибухів у місцевій лікарні, померла під час транспортування до іншої лікувальної установи. Зазнали порань понад четверо саперів.

Вибухи у Лозовій менш небезпечні, ніж були під Новобогданівкою



У серпні 2008 року Лозова стала відома далеко за межами України через вибух сховища військових боєприпасів на території військової частини А0829. Ця частина підпорядковується Південному оперативному командуванню Сухопутних військ ЗС України. 27 серпня о

16.00 пролунали перші вибухи на площинці, де зберігалися 120-мм снаряди для мінометів. Деякі райони міста було евакуйовано, частина будинків у кварталах, прилеглих до епіцентру вибухів, зазнали пошкоджень (зокрема одна зі шкіл міста).

Нагадаємо, пожежа і вибухи снарядів на складах боєприпасів 275-ї артилерійської бази під Новобогданівкою відбувалися за останні чотири роки тричі: у травні 2004 року, липні 2005 року і в серпні 2006 року. В результаті НП загинуло 5 людей, поранено понад 10 людей, повідомляє УНІАН

Авария на ж/д, фосфор



Во Львовской области на месте ж/д аварии с фосфором на железнодорожные платформы поднято 11 вагонов, сообщает Министерство по вопросам чрезвычайных ситуаций.

Кроме того, в настоящее время полностью восстановлен поврежденный участок железнодорожной колеи в одном

направлении, а также ведутся работы по восстановлению колеи в другом направлении. Круглосуточно поддерживается подача пожарной пены на поврежденные цистерны и загрязненную фосфором территорию.

По результатам мониторинга окружающей среды (воздуха, воды, почвы, растений) отклонений от действующих нормативов не обнаружено.

На стационарном лечении в медицинских учреждениях Львовской области находится 174 человека, из них 46 детей и 14 спасателей, которые принимали непосредственное участие в тушении пожара, их состояние удовлетворительное. Тяжелых больных нет.

Для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации задействовано 175 человек личного состава и 41 единица техники от МинЧС, 11 пожарных поездов "Укрзализныци", 203 человека личного состава и 12 единиц техники МВД, 64 человека личного состава и 22 единицы техники Минобороны, представители предприятия по производству желтого фосфора - ООО "Казфосфат" Республики Казахстан, 162 медицинских работника и 4 единицы техники, которые задействованы в проведении профилактических осмотров населения. В составе МинЧС привлечены аварийно-спасательные подразделения химической защиты Государственной (специальной) военизированной аварийно-спасательной службы МинЧС из городов Днепродзержинск, Калуш, Кривой Рог, Марганец и Николаев. Всего к восстановительным работам привлечено 604 человека и 90 единиц техники.

Управление ликвидацией последствий аварии проводит штаб по ликвидации чрезвычайной ситуации во главе с министром МинЧС Нестором Шуфричем.

Кроме того, на месте ж/д аварии продолжает работу правительственная комиссия, которую возглавляет вице-премьер-министр Украины Александр Кузьмук.

16 июля в Бугском районе на железнодорожном перегоне Красне-Броды около станции Ожидив Львовской железной дороги с рельсов сошли 15 цистерн с желтым фосфором, 6 из которых загорелись (грузоотправитель - Республика Казахстан (станция Аса), грузополучатель - Польша (станция Оклеса). В составе поезда - 58 вагонов, из которых 15 - цистерны, заполненные желтым фосфором.

Во время тушения пожара образовалось облако из продуктов горения (зона заражения около 90 кв. км). В зону заражения попало 14 населенных пунктов Бугского района и отдельные территории Радеховского и Бродовского районов Львовской области.

Алчевський

17 августа в 10.09 в Главное территориальное управление МЧС в Луганской области поступило сообщение, что на территории предприятия "Алчевский металлургический комбинат" в доменном цехе в составе холодного чугуна, при проведении ремонтных работ задвижки слива конденсата № 10 на трубе диаметром 80 мм возникла утечка доменного газа

При проведении ремонтных работ пять работников отравились, из них двое скончались Сегодня утром на "Алчевском металлургическом комбинате" при проведении ремонтных работ пять работников отравились, из них двое скончались Как сообщает пресс-служба МЧС Украины, на территории предприятия в доменном цехе в составе холодного чугуна, при проведении ремонтных работ задвижки на трубе диаметром 80 мм, возникла утечка доменного газ

На шахті в Донецькій області внаслідок вибуху метану постраждали 6 гірників. Шахтарів госпіталізовано

В м. Димитров Донецької області на виробничому підприємстві „Шахта ім. Стаханова” (ДП „Красноармійськвугілля”) внаслідок вибуху метану постраждали 6 гірників.

Як повідомили УНІАН у прес-службі Міністерства надзвичайних ситуацій, вибух стався учора, 30 серпня 2012 року, о 22-й годині у непрацюючій виробці на горизонті 986 м під час проведення герметизації перемичок.

«Внаслідок вибуху було зруйновано бетонітову перемичку, постраждало 6 гірників, яких госпіталізовано до міської лікарні».

Чорнобиль

Найбільша в історії людства катастрофа техногенного характеру, що призвела до трагічних наслідків, сталася 26 квітня 1986 р. на четвертому енергоблоці Чорнобильської АЕС в Україні. Від гострої променевої хвороби загинули 29 людей, було евакуйовані понад 120 тис., загальна кількість постраждалих перевищила 9 млн людей. Сліди чорнобильської «події» в генному апараті людства, за свідченням медиків, зникнуть лише через 40 поколінь. Загальна площа радіоактивного забруднення склала вже в перші дні після аварії бл. 200 тис. км², охопивши багато районів України, Білорусії, а також Брянську, Калузьку, Тульську та інші області Російської Федерації. Помітне випадання радіонуклідів досягло Болгарії, Польщі, Румунії, ФРН та інших країн. Незважаючи на тривалий термін після аварії, чорнобильський синдром, як і раніше, блокує позитивне сприйняття атомної енергетики широкою громадськістю розвинених країн. До чорнобильської аварії в 1986 р. найтяжчою в ядерній енергетиці вважалася аварія 1979 р. на американській АЕС Тримайл-Айленд поблизу м. Гаррісберга (штат Пенсільванія). Захисна оболонка реактора, що збереглася, запобігла тяжким екологічним наслідкам від цієї аварії. Проте населенню і навколишньому природному середовищу було завдано дуже серйозної екологічної шкоди. З 30-кілометрової зони стихійного лиха було евакуйоване усе населення.

Бібліографія

Батлук В.А. Основы экологии и охрана окружающей природной среды.- Львов, 2001.-336 с.

Білявський Г.О. та ін..Основи екологічних знань.-К.: Либіль, 2000.-336 с.

Зербіно Д.Д., Гжегоцький М.Р. Екологічні катастрофи у світі та в Україні.-Львів:, 2005.-280 с.

Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основы экологии.- К.: 2002.-296 с.

Маврищев В.В. Общая экология. Мн..2005.-200 с.

Черняков Г.О., Кочін І.В., Сидоренко П.І. Медицина катастроф.-К.: 2002.-352 с.

100 знаменитых катастроф.-Харьков.: 2006.-511 с.

Энциклопедия для детей. Дополнительный том. Личная безопасность. М.: Аванта+, 2001.- 448 с.

Балюк, Г. Проблеми законодавчої регламентації та реалізації в Україні екологічної складової концепції сталого розвитку // Право України . - 2011. - **№ 2**. - С. 85-94.

Кл.слова: охрана окружающей среды экспертиза, унификация законов, безопасность человека, экокатастрофа, техногенные аварии

Волошин, С. Про національну доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2011 році // Надзвичайна ситуація. - 2012. - **№ 6**. - С. 36-39

Кл.слова: безопасность, техногенная, природная, состояние,

Дутка, С. М. Формування еколого-економічної системи енергоактивного агрокліматичного коридору як зони екологічного комфорту// Актуальні проблеми економіки. - 2010. - **№ 7**. - С. 175-183 : рис. таблиці.

Кл.слова: техногенно нарушенные земли, агроэнергетическая рекультивация

Еременко, А. Уроки хакасской трагедии // Зеркало недели. - 2009. - **№ 31**. - С. 8

Кл.слова: Саяно-Шушенской ГЭС, техногенная авария, Днепрогэс

Козьяков, І. Техногенно порушені надра: поняття та еколого-

правова характеристика // Право України . - 2010. - **№ 12**. - С. 131-137.

Кл.слова: екологічне право, безпека недропольовання; зона шкідливого впливу робіт, пов'язаних з недропольованням

Кугно, І. Чорнобильсько-курський синдром // Надзвичайна ситуація. - 2009. - **№ 8-9**. - С. 36-37

Кл.слова: техногенні аварії, Саяно-Шушенська ГЕС, аварія,

Ларионов, В. "Ризик - екстремум" - залог безпеки // Наука і життя. - 2010. - **№ 6**. - С. 53-55.

Кл.слова: Як зменшити ризик техногенних катастроф? Деякі розробки Центру досліджень екстремальних ситуацій (ЦИЕКС)

Левченко, О. Г. Хіросіма-Нагасакі-Чорнобиль : уроки та застереження // Безпека життєдіяльності. - 2010. - **№ 3**. - С. 25-26

Маковесьва, К. В. Оцінка техногенних ризиків від атомної енергетики Азійсько-Тихоокеанського регіону // Екологічний вісник. - 2011. - **№ 4**. - С. 19-21.

Кл.слова: технологічний ризик, атомна станція Фукусіма

Основні засади створення та роботи регіональних та місцевих комісій з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій // Надзвичайна ситуація. - 2011. - **№ 9**. - С. 35-37

Пальчак Л.В. Техногенна безпека: урок у 7 класі з використанням ІКТ // Основи здоров'я . - 2012 . - **№11** . - С.23-29

Кл.слова: безпека, техногенна, урок, конструктор, сценарій

Плеско, О. Давно очікуваний закон : Верховна Рада України прийняла за основу проект закону "Про техногенну безпеку" / О. Плєско // Надзвичайна ситуація. - 2010. - **№ 3**. - С. 39

Кл.слова: техногенна безпека, хімічно небезпечні об'єкти

Пуговиця, М. Жито над прірковою // Урядовий кур'єр. - 2010. - **№ 191**. - С. 12

Кл.слова: Калуш, Прикарпаття, техногенна катастрофа, калійні добрива

Резник, С. Атомный взрыв без срока давности // 2000 - две тысячи . - 2010. - **№ 38.** - С4

Кл.слова: ядерный взрыв, Юнокоммунарск

Аннотация: Почему система обеспечения радиационной безопасности на месте проведения ядерных испытаний сама угрожает украинцам

Сонкіна Г. Про заходи щодо реалізації загальнодержавної цільової програми захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на 2013-1017 роки //Надзвичайна ситуація.-2012.-№10.-С.34-36

Кл.слова: чрезвычайные ситуации, меры защиты, население

Стоєцький, В. Основні підсумки наглядно-профілактичної діяльності з питань цивільного захисту та техногенної безпеки у 2009 році // Надзвичайна ситуація. - 2010. - **№ 2.** - С. 40-41

Кл.слова: гражданская защита, техногенная безопасность

Торохтій, В. Диференційний підхід до запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного характеру // Надзвичайна ситуація. - 2010. - **№ 7.** - С. 50-55

Цивільний захист - один з пріоритетів національної безпеки // Надзвичайна ситуація. - 2009. - **№ 2.** - С. 34-38

Кл.слова: чрезвычайные ситуации, техногенные, природные аварии, пожар

Шмандій, В. М. Особливості формування екологічної небезпеки регіону під впливом техногенних землетрусів // Екологічний вісник. - 2011. - **№ 1.** - С. 8-9.

