



# ***ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ***

# Содержание :

- *Что такое ядерное оружие;*
- *Из истории создания ядерного оружия;*
- *Характеристика ядерных взрывов;*
- *Боевые свойства ядерного оружия;*
- *Виды ядерных взрывов;*
- *Поражающие факторы ядерного взрыва;;*
- *Очаг ядерного поражения;*
- *Зоны радиоактивного заражения*
- *Дальнейшее развитие ядерного оружия;*
- *ЭМИ или "не смертельное " оружие;*
- *Аварии на АЭС;*
- *Заключение;*
- *Использованная литература*



# Что такое ядерное оружие?

- *-Одно из самых разрушительных средств ведения войны.*
- *- Оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях деление тяжел ядер некоторых изотопов урана и плутония или при термоядерных реакциях синтеза легких ядер изтопа водорода*
- *- В первые было разработано в США в годы второй мировой войны.*



# Из истории:

*В 1894 г. Роберт Сесил, бывший премьер-министр Великобритании, в своем обращении к Британской ассоциации содействия научному прогрессу, перечисляя нерешенные проблемы науки остановился на задаче: что же действительно представляет собой атом - существует он на самом деле или является лишь теорией, пригодной лишь для объяснения некоторых физических явлений; какова его структура. На рубеже XIX и XX веков занимались главным образом европейские ученые. Английский ученый Томсон предложил модель атома, который представляет собой положительно заряженное вещество с вкрапленными электронами. Француз Беккерель открыл радиоактивность в 1896 г. Он показал, что все вещества, содержащие уран, радиоактивны, причем, радиоактивность пропорциональна содержанию урана. Французы Пьер Кюри и Мария Склодовская-Кюри открыли радиоактивный элемент радий в 1898. Они сообщили, что им удалось из урановых отходов выделить некий элемент, обладающий радиоактивностью и близкий по химическим свойствам к барию. Радиоактивность радия примерно в 1 млн. раз больше радиоактивности урана. Англичанин Резерфорд в 1902 году разработал теорию радиоактивного распада, в 1911 году он же открыл атомное ядро, и в 1919 году наблюдал искусственное превращение ядер.*

# Историческая справка

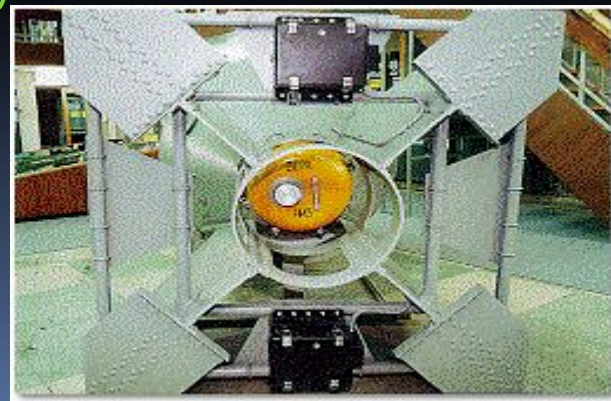
- Первую атомную бомбу приготовили в США к середине 1945 г.; Работы по созданию бомбы возглавлял Роберт Оппенгеймер (1904-1967 гг.).



- Первая Советская атомная бомба была взорвана в 1949 году близ города Семипалатинска (Казахстан).



- 5 августа 1945 г. на японский город Хиросиму была сброшена бомба необычайной разрушительной силы.





# Историческая справка

В 1953 г. в СССР прошли испытания водородной, или термоядерной, бомбы. Мощность нового оружия в 20 раз превышала мощность бомбы, сброшенной на Хиросиму, хотя размерами они были одинаковыми.



В Советском Союзе ядерным оружием занималась группа ученых под руководством Игоря Васильевича Курчатова (1902 или 1903-1960 гг.).

# Запуск ракеты...



# Ядерный взрыв...





# Испытания

Страны, обладающие ядерным оружием, испытывали его на специальных полигонах, удаленных от густонаселенных районов: бывший СССР - под Семипалатинском и на острове Новая Земля;



Ядерный полигон на Новой Земле создали в 1954 г. Именно здесь проходило большинство (94% по мощности) ядерных испытаний СССР.

Под Семипалатинском за 1949-1962 гг. осуществили 124 наземных, атмосферных и подземных взрыва. 30 октября 1961 г.: в тот день взорвали водородную бомбу мощностью 58 Мт.

# Характеристика

Ядерное оружие - самое мощное средство массового поражения.

## Виды ядерных зарядов:

- 1) Атомные заряды
- 2) Термоядерные заряды
- 3) Нейтронные заряд
- 4) «Чистый» заряд



## Основными элементами ядерных боеприпасов являются:

- 1) Корпус
- 2) система автоматики:
  - система предохранения и взведения
  - система аварийного подрыва
  - система подрыва заряда
  - источник питания
  - систему датчиков подрыва

# Мощность ядерных боеприпасов

- 1) сверхмалый (менее 1 кт);
- 2) малый (от 1 до 10 кт);
- 3) средний (от 10 до 100 кт);
- 4) крупный (от 100 кт до 1 Мт);
- 5) сверхкрупный (свыше 1 Мт).



Mina.ru



СФН



# Боевые свойства ядерного оружия.



*Поражающее действие ядерного оружия основано на энергии выделяющейся при ядерных реакциях взрывного типа.*



*Мощность выражается в тротиловом эквиваленте т.е количество взрывчатого вещества (Тротила)при взрыве которого выделяется столько же энергии, сколько ее выделяется при ядерном взрыве.*



# Виды ядерных взрывов:

В зависимости от задач, решаемых ядерным оружием, от вида и расположения объектов, по которым планируются ядерные удары, а также от характера предстоящих боевых действий ядерные взрывы могут быть осуществлены в воздухе, у поверхности земли (воды) и под землей (водой). В соответствии с этим различают следующие виды ядерных взрывов:



# Виды ядерных взрывов



*Наземный*



*Надводный*



*Воздушный*



*Подземный*



*Подводный*

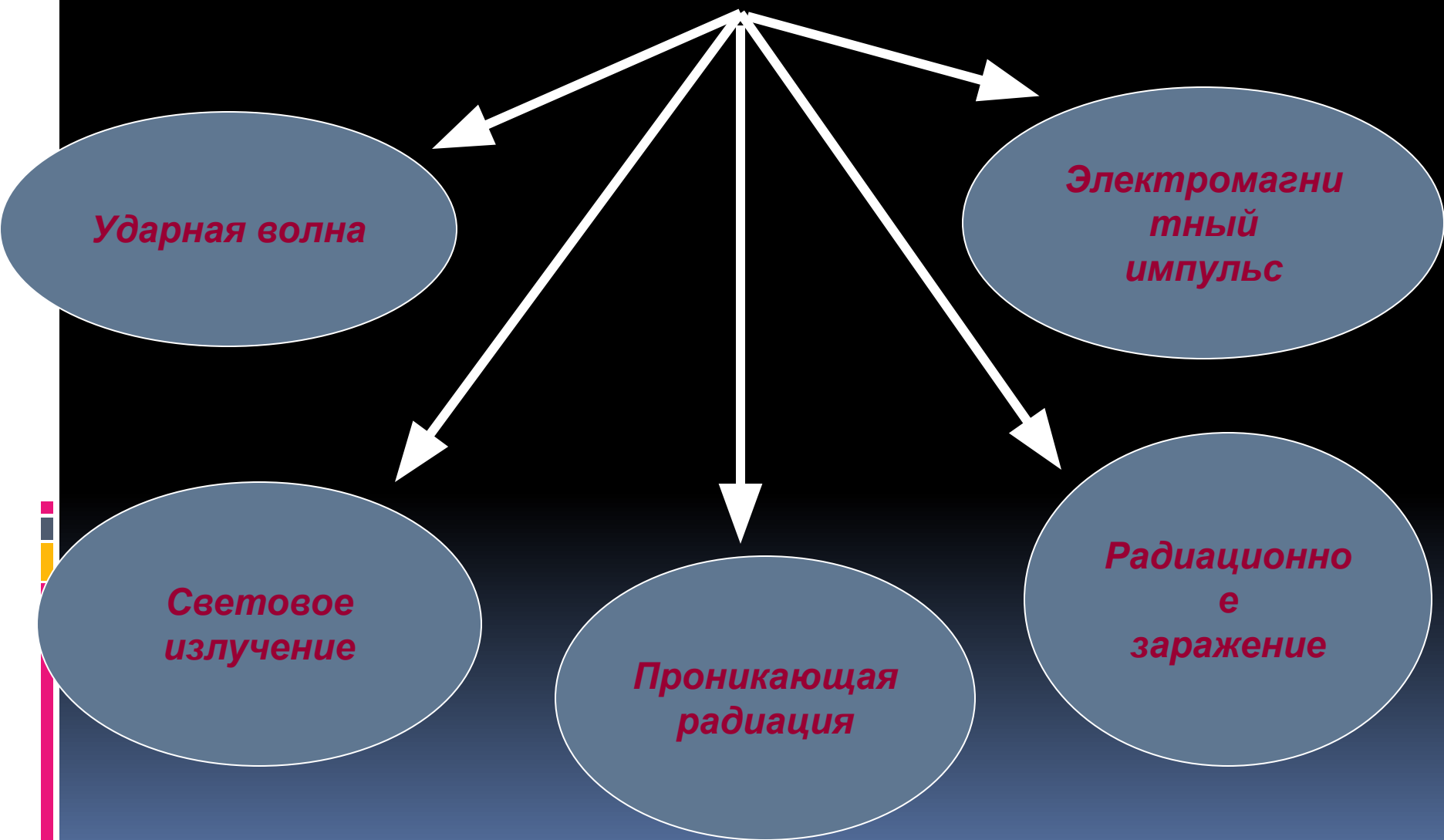


*Высотный*

# Поражающие факторы ядерного взрыва:

Ядерный взрыв способен мгновенно уничтожить или вывести из строя незащищенных людей, открыто стоящую технику, сооружения и различные материальные средства. Основными поражающими факторами ядерного взрыва являются:

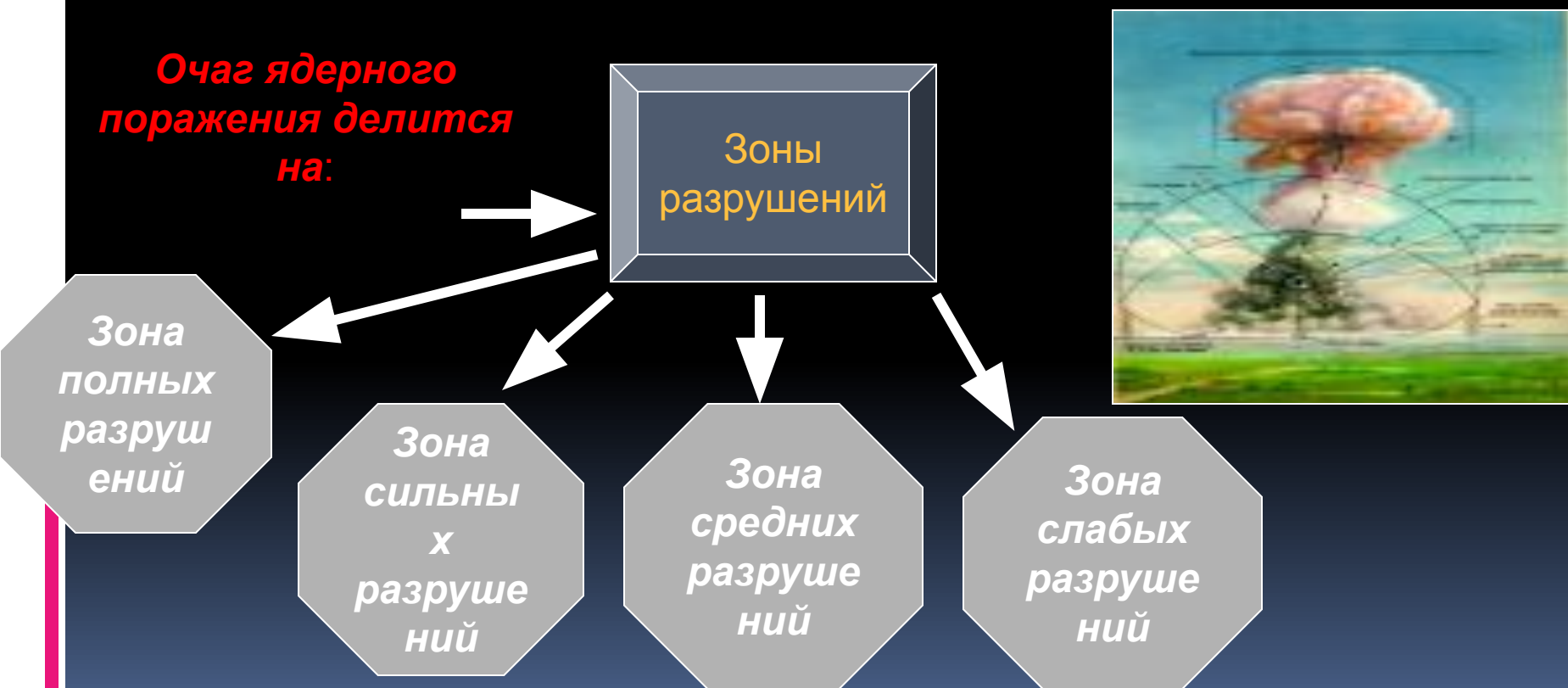
# Поражающие факторы ядерного взрыва



# Очаг ядерного поражения

*Это территория подвергшаяся непосредственному воздействию поражающих факторов ядерного взрыва*

*Очаг ядерного поражения делится на:*



# Зоны радиоактивного заражения

**Зона  
Чрезвычайно  
опасного  
заражения**

**Зона опасного  
заражения**

**Зона  
сильного  
заражения**

**Зона  
Умеренного  
заражения**

1040

555

440

400

375

355

340



# Дальнейшее развитие ядерного оружия:

После того, как СССР создал более мощную атомную бомбу. Утратив атомную монополию, администрация Трумэна ухватилась за идею создания термоядерного оружия. На первых этапах работы над водородной бомбой появились серьезные трудности: для начала реакции синтеза необходима высокая температура. Была предложена новая модель атомной бомбы, в которой механический удар первой бомбы используется для сжатия сердцевины второй бомбы, которая в свою очередь воспламеняется от сжатия. Затем вместо механического сжатия для воспламенения топлива использовали радиацию. 1 ноября 1952 г. в США было проведено секретное испытание термоядерного устройства. 8 августа 1953 года в СССР была испытана первая в мире термоядерная бомба.

## Продолжение:

Весной 1955 года Хрущев объявил об одностороннем моратории на ядерные испытания (в 1961 году испытания возобновятся, поскольку американские исследователи стали обгонять советские разработки). Весной 1963 г. в штате Невада был испытан первый вариант нейтронного заряда. Позже была создана нейтронная бомба. Ее изобретатель Самюэль Коэн. Это самое маленькое оружие в семействе атомных, оно убивает не столько взрывом, сколько радиацией. Большая часть энергии расходуется на выпускание высокоэнергетических нейтронов. При взрыве такой бомбы мощностью в 1 килотонну (что в 12 раз меньше мощности бомбы, сброшенной на Хиросиму) разрушения будут наблюдаться только в радиусе 200 метров, в то время как все живые организмы погибнут на расстоянии до 1.2 км от эпицентра.

# ЭМИ или "не смертельное" оружие:

Генераторы ЭМИ (супер ЭМИ), как показывают теоретические работы и проведенные за рубежом эксперименты, можно эффективно использовать для вывода из строя электронной и электротехнической аппаратуры, для стирания информации в банках данных и порчи ЭВМ. Теоретические исследования и результаты физических экспериментов показывают, что ЭМИ ядерного взрыва может привести не только к выходу из строя полупроводниковых электронных устройств, но и к разрушению металлических проводников кабелей наземных сооружений. Кроме того возможно поражение аппаратуры ИСЗ, находящихся на низких орбитах. То, что ядерный взрыв будет обязательно сопровождаться электромагнитным излучением, было ясно физикам-теоретикам еще до первого испытания ядерного устройства в 1945 году. Во время проводившихся в конце 50-х - начале 60-х годов ядерных взрывов в атмосфере и космическом пространстве наличие ЭМИ было зафиксировано экспериментально.

# Так как...

Механизм генерации ЭМИ заключается в следующем. При ядерном взрыве возникают гамма и рентгеновское излучения и образуется поток нейтронов. Гамма-излучение, взаимодействуя с молекулами атмосферных газов, выбивает из них так называемые комптоновские электроны. Если взрыв осуществляется на высоте 20-40 км., то эти электроны захватываются магнитным полем Земли и, вращаясь относительно силовых линий этого поля создают токи, генерирующие ЭМИ. При этом поле ЭМИ когерентно суммируется по направлению к земной поверхности, т.е. магнитное поле Земли выполняет роль, подобную фазированной антенной решетке. В результате этого резко увеличивается напряженность поля, а следовательно, и амплитуда ЭМИ в районах южнее и севернее эпицентра взрыва.

Продолжительность данного процесса с момента взрыва от 1 - 3 до 100 нс. На конечной стадии, занимающей период времени после взрыва от 1 с до нескольких минут, ЭМИ генерируется магнитогидродинамическим эффектом, порождаемым возмущениями магнитного поля Земли токопроводящим огненным шаром взрыва. Интенсивность ЭМИ на этой стадии весьма мала и составляет несколько десятков вольт на километр.

# Аварии на АЭС:

Авария на Чернобыльской АЭС по своим долговременным последствиям явилась крупнейшей катастрофой современности. Были и другие аварии связанные с атомной энергетикой. В США самая большая авария, которая называется сегодня предупреждением о Чернобыле, случилась в 1979 году в штате Пенсильвания на АЭС в "Тримайл Айленд" . До нее и после - еще 11 более мелких аварий на ядерных реакторах. В Советском Союзе , в какой-то мере, предтечей Чернобыля можно считать три аварии, начиная с 1949 года, в производственном объединении "Маяк" на реке Теча. После нее еще более десяти аварий на АЭС страны. Масштабы глобальной Чернобыльской катастрофы, поражают воображение. В советском докладе на заседании МАГАТЭ в Вене 1986 года отмечалось, что во внешнюю среду поступило 50 млн. кюри радиоактивных радионуклидов. Выброс только по одной своей радиоактивной составляющей - цезию-137 -равняется зоо Хиросимам. Так или иначе в зону Чернобыля входит в широком смысле слова весь земной шар, в частности все население Советского Союза. Наиболее интенсивному радиоактивному загрязнению в Советском Союзе подверглись четыре области России, пять областей Украины и пять областей Белоруссии.



*Как это было...*



# Заключение:

Ученые считают, что при нескольких крупномасштабных ядерных взрывах, повлекших за собой сгорание лесных массивов, городов, огромные слои дыма, гари поднялись бы к стратосфере, блокируя тем самым путь солнечной радиации. Это явление носит название "ядерная зима". Зима продлится несколько лет, может даже всего пару месяцев, но за это время будет почти полностью уничтожен озоновый слой Земли. На Землю хлынут потоки ультрафиолетовых лучей. Моделирование данной ситуации показывает, что в результате взрыва мощностью в 100 Кт температура понизится в среднем у поверхности Земли на 10-20 градусов. После ядерной зимы дальнейшее естественное продолжение жизни на Земле будет довольно проблематичным:

- возникнет дефицит питания и энергии. Из-за сильного изменения климата сельское хозяйство придет в упадок, природа будет уничтожена, либо сильно изменится;

- произойдет радиоактивное загрязнение участков местности, что опять же приведет к истреблению живой природы;

- глобальные изменения окружающей среды (загрязнение, вымирание множества видов, разрушение дикой природы).

# Запомни!

Ядерное оружие - огромная угроза всему человечеству. Так, по расчетам американских специалистов, взрыв термоядерного заряда мощностью 20 Мт может сравняться с землей все жилые дома в радиусе 24 км и уничтожить все живое на расстоянии 140 км от эпицентра. Учитывая накопленные запасы ядерного оружия и его разрушительную силу, специалисты считают, что мировая война с применением ядерного оружия означала бы гибель сотен миллионов людей, превращение в руины всех достижений мировой цивилизации и культуры. К счастью, окончание холодной войны немного разрядило международную политическую обстановку. Подписан ряд договоров о прекращении ядерных испытаний и ядерном разоружении. Также важной проблемой на сегодняшний день является безопасная эксплуатация атомных электростанций. Ведь самая обыкновенная невыполнение техники безопасности может привести к таким же последствиям что и ядерная войны. Сегодня люди должны подумать о своем будущем, о том в каком мире они будут жить уже в ближайшие десятилетия!

## Использованная литература:

- *Радиационная, химическая и биологическая защита, МО РФ, 2005.*
- *Самюэль Гласстон, Филип Делан, "Характеристики ядерного оружия", 1997.*
- *А. И. Иойрыш, "О чем звенит колокол", 1999. Гражданская оборона, 2001.*