



КАФЕДРА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ И  
ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ



1. **Цель, предмет, задачи, структура дисциплины.**
2. **Роль и место дисциплины в системе подготовки офицеров и ее значение в практической деятельности.**
3. **Рекомендованная литература по дисциплине.**





КАФЕДРА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ И  
ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Дисциплина ДС-101

«Радиационная, химическая и биологическая защита»

Начальник кафедры: кандидат военных наук, доцент полковник

**Хачиев Олег Владимирович (1К210, тел.83-80)**

Заместитель начальника кафедры: кандидат военных наук полковник

**Блохин Станислав Юрьевич (1К208, тел.85-00)**

Преподаватели:

подполковник **Алдашкин Виталий Владимирович (1К203, тел.83-17)**

подполковник **Некрасов Сергей Александрович**



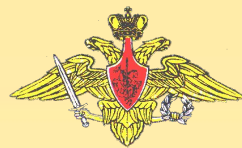


В соответствии с Квалификационными требованиями к военно-профессиональной подготовке выпускник академии должен:

***Знать:***

- общие сведения об оружии массового поражения, средствах его применения, поражающие факторы и способы защиты от них;
- порядок действий л/с подразделения в условиях РХБ заражения местности, ВВТ;
- вооружение и средства РХБ защиты.





## ***Уметь:***

- организовывать радиационную, химическую, биологическую защиту подразделения в различных видах боя (боевых действий, боевого применения);
- руководить действиями подразделения в условиях применения противником ОМП, при авариях (разрушениях) на РХБОО;
- пользоваться ВиС РХБ защиты.

## ***Владеть:***

- методикой организации и проведения занятий и тренировок с подразделением по РХБ защите;
- навыками использования штатных и табельных технических средств радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки и аэрозольных средств общего назначения



Отводимое учебное время на изучение дисциплины:  
60 часов учебного времени

**(2 семестр)**

лекции	6 часов
практические занятия	6 часов

**(8 семестр)**

лекции	10 часов
семинары	4 часа
практические занятия	24 часа
ТСЗ	6 часов
контрольная работа	4 часа

**Экзамен (зачет с оценкой) 6 часов**



## Рекомендованная литература по

### Основная литература по дисциплине:

1. Учебник сержанта войск РХБ защиты. Учебник МО РФ. М.: Воениздат, 2014г.
2. Руководство по эксплуатации средств индивидуальной защиты. МО РФ. М. Воениздат, 2014, инв.9829 дсп.
3. Блохин С.Ю. и др. Радиационная, химическая и биологическая защита [Электронный ресурс]: Учебник, - Тверь: ВА ВКО,2016.  
[URL: http://ibook.academy.org/18](http://ibook.academy.org/18)
4. Радиационная, химическая и биологическая защита [Электронный ресурс]: Базовый учебник, - Кострома: ВА РХБЗ, [URL: http://ibook.akademy.org/24](http://ibook.akademy.org/24)

### Дополнительная литература:

1. Радиационная, химическая и биологическая защита. Учебник МО РФ. М.: Воениздат,2005. инв. 10110
2. Радиационная, химическая и биологическая защита. Учебное пособие ВА ВКО. Тверь.2006, инв.9599 дсп.
3. Руководство по специальной обработке в подразделениях. М.: Воениздат, инв. 7708 дсп.
4. Сборник нормативов по радиационной, химической и биологической защите ВКС.






Соединение... x + ios.academy.org Поиск

Часто посещаемые Коллекция веб-фраг... Начальная страница Рекомендуемые узлы

# Военная академия

ВА ВКО



Требуется аутентификация

Введите имя пользователя и пароль для http://ios.academy.org




Имя пользователя:

Пароль:

OK Отмена

Ожидание ответа от ios.academy.org...

**ВХОД В СИСТЕМУ**



RU 16:57 15.03.2018

Некрасов С.А.



Кафедра: Радиационной, химической и биологической защиты и инженерного обеспечения

Воинское звание: Подполковник

Статус: Преподаватель

Ученая степень:



Портфолио



Журналы



АРМ



Модуль УФК



Расписание



Переписка <sup>5</sup>



Темплан



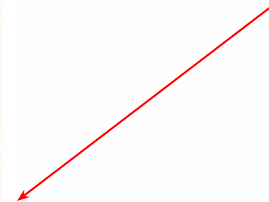
Библиотека

Информация

Накопленный рейтинг



Методический кабинет





Личный кабинет преподавате... x Электронная библиотека ВА... x +

ibook.academy.org Поиск

Часто посещаемые Коллекция веб-фраг... Начальная страница Рекомендуемые узлы

★ Электронная библиотека ★ На главную Личный кабинет Выбор учебника Help Выход

## Электронная библиотека военной академии ВКО

Добро пожаловать в электронную библиотеку ВА ВКО. Здесь собраны следующие виды учебников:

1. Текстовые издания
2. Изобразительные издания
3. Аудио издания
4. Мультимедийные издания

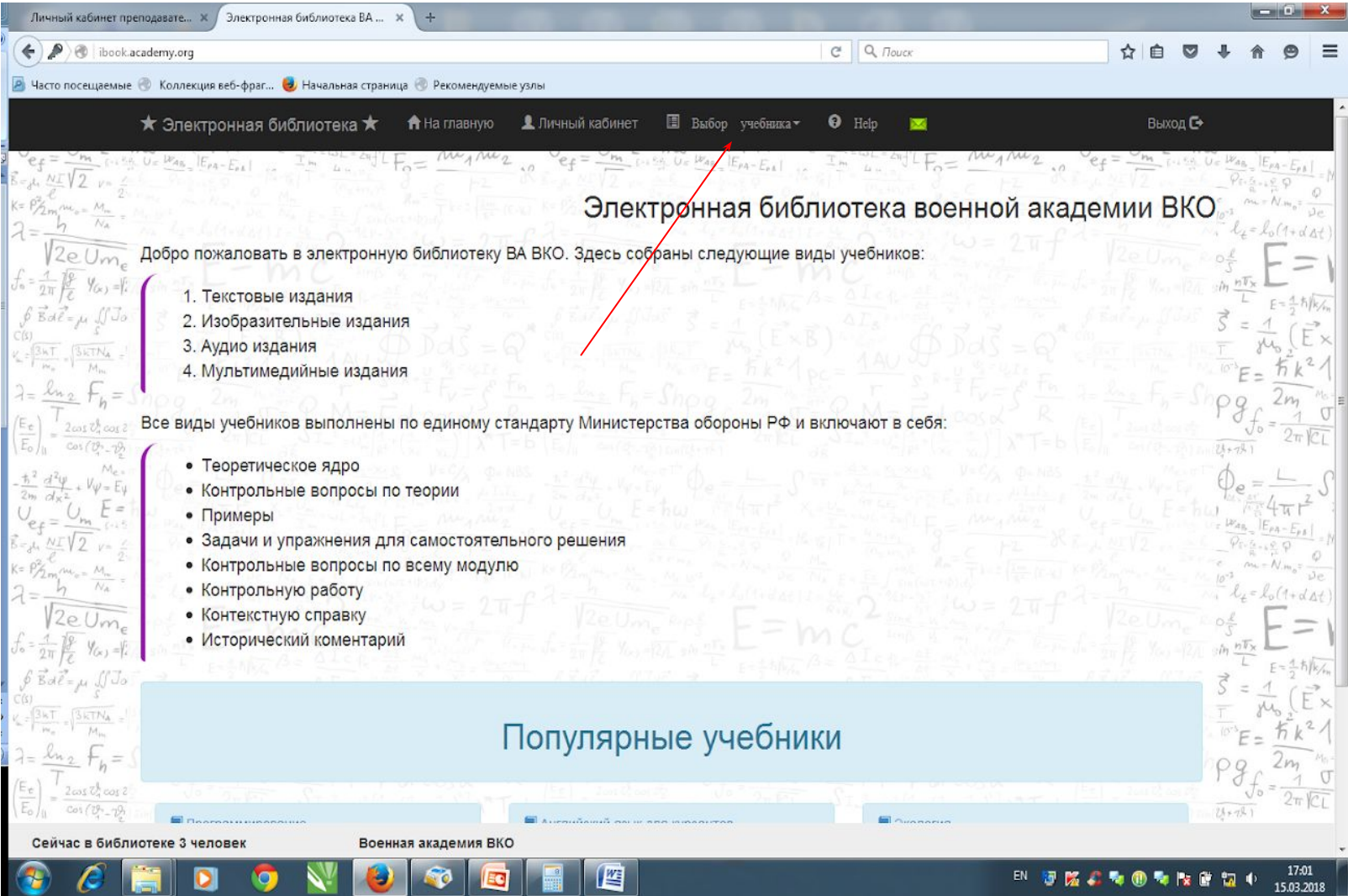
Все виды учебников выполнены по единому стандарту Министерства обороны РФ и включают в себя:

- Теоретическое ядро
- Контрольные вопросы по теории
- Примеры
- Задачи и упражнения для самостоятельного решения
- Контрольные вопросы по всему модулю
- Контрольную работу
- Контекстную справку
- Исторический комментарий

### Популярные учебники

Сейчас в библиотеке 3 человек Военная академия ВКО

EN 17:01 15.03.2018



ibook.academy.org

Часто посещаемые Коллекция веб-фраг... Начальная страница Рекомендуемые узлы

★ Электронная библиотека ★ На главную Личный кабинет **Выбор учебника** Help Выход

По кафедрам  
По категориям  
Базовые учебники

# Электронная библиотека военной академии ВКО

Добро пожаловать в электронную библиотеку ВА ВКО. Здесь собраны следующие виды учебников:

1. Текстовые издания
2. Изобразительные издания
3. Аудио издания
4. Мультимедийные издания

Все виды учебников выполнены по единому стандарту Министерства обороны РФ и включают в себя:

- Теоретическое ядро
- Контрольные вопросы по теории
- Примеры
- Задачи и упражнения для самостоятельного решения
- Контрольные вопросы по всему модулю
- Контрольную работу
- Контекстную справку
- Исторический комментарий

## Популярные учебники

ibook.academy.org/book... в библиотеке 3 человек Военная академия ВКО

17:02 15.03.2018

Кафедра №1	<b>Программирование</b> Автор: Колонсков А.А. Дисциплина: ДС-1203 Просмотров 3979	<b>Английский язык для курсантов</b> Автор: Гончарова С.Г. Дисциплина: ДС-151 Просмотров 2066	<b>Экология</b> Автор: Манеркина И.А., Баженов С.А., Копылов К.А., Смирнов А.В., Хачиев О.В., Блохин С.Ю., Тунденкова Н.Н. Дисциплина: ДС-104 Просмотров 1712
Кафедра №2	<b>Философия</b> Автор: Мусиц П.В., Надпорожский В.Ю., Погорелов А.Н., Шарикало В.В. Дисциплина: ДС-142 Просмотров 1410	<b>Устройства генерирования и формирования сигналов</b> Автор: Макаревский П.А. Дисциплина: ДС-1326 Просмотров 1251	<b>Безопасность жизнедеятельности</b> Автор: Копылов К.А., Смирнов А.В., Баженов С.А., Цветкова И.Н., Михайлецкий Ю.М. Дисциплина: ДС-103 Просмотров 1171
Кафедра №3			
Кафедра №4	<b>ЭВМ и ПУ</b> Автор: Флотков А.М. Дисциплина: ДС-1204	<b>Электротехника, электроника и схемотехника</b> Автор: Великанов В.В., Коротеев Л.А., Хаперский А.В. Дисциплина: ДС-137	<b>Инженерная и компьютерная графика</b> Автор: Мышинский Н.П. Дисциплина: ДС-1202
Кафедра №5			
Кафедра №6			
Кафедра №7			
Кафедра №8			
Кафедра №9			
Кафедра №10			
Кафедра №11			
Кафедра №12			
Кафедра №13			
Кафедра №14			
Кафедра №15			
Кафедра №16			



Личный кабинет преподавател... Электронная библиотека ВА ...

ibook.academy.org/book/kaf-10

Часто посещаемые Коллекция веб-фраг... Начальная страница Рекомендуемые узлы

★ Электронная библиотека ★ На главную Личный кабинет Выбор учебника Help Выход

- Кафедра №1
- Кафедра №2
- Кафедра №3
- Кафедра №4
- Кафедра №5
- Кафедра №6
- Кафедра №7
- Кафедра №8
- Кафедра №9
- Кафедра №10
- Кафедра №11
- Кафедра №12
- Кафедра №13
- Кафедра №14
- Кафедра №15
- Кафедра №16

<p><b>Экология</b></p> <p>Автор: Манеркина И.А., Баженов С.А., Копылов К.А., Смирнов А.В., Хачиев О.В., Блохин С.Ю., Тунденкова Н.Н.</p> <p>Дисциплина: ДС-104</p> <p>Просмотров <b>1712</b></p>	<p><b>РХБ защита и инженерное обеспечение</b></p> <p>Автор: Смирнов А.В., Федотов Е.А., Хачиев О.В., Кузнецов Е.В.</p> <p>Дисциплина: ДМ-101</p> <p>Просмотров <b>356</b></p>	<p><b>Радиационная, химическая и биологическая защита</b></p> <p>Автор: Блохин С.Ю., Смирнов А.В., Алдашкин В.В., Кузнецов Е.В., Некрасов С.А.</p> <p>Дисциплина: ДС-101</p> <p>Просмотров <b>324</b></p>
<p><b>Военно-инженерная подготовка</b></p> <p>Автор: Конышев М.В., Руф В.Ю., Федотов Е.А.</p> <p>Дисциплина: ДС-105</p> <p>Просмотров <b>558</b></p>	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Автор: Копылов К.А., Смирнов А.В., Баженов С.А., Цветкова И.Н., Михайлецкий Ю.М.</p> <p>Дисциплина: ДС-103</p> <p>Просмотров <b>1171</b></p>	

ibook.academy.org/book/18 **ке 3 человек** Военная академия ВКО

17:03 15.03.2018

$(1) \quad (1) \quad E = \hbar \omega \quad \lambda = \frac{U_m}{c} \quad \lambda = \frac{U_m}{c} \quad (1) \quad (1) \quad E = \hbar \omega \quad \lambda = \frac{U_m}{c} \quad \lambda = \frac{U_m}{c}$

Контрольная работа

Версия для печати

# Радиационная, химическая и биологическая защита

Автор: Блохин С.Ю., Смирнов А.В., Алдашкин В.В., Кузнецов Е.В., Некрасов С.А.

Количество просмотров: 325

## ВВЕДЕНИЕ

- ВВЕДЕНИЕ

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОРУЖИИ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ, СРЕДСТВАХ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ, ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРАХ И СПОСОБАХ ЗАЩИТЫ ОТ НЕГО

- ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯДЕРНОГО, ХИМИЧЕСКОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ
  - Ядерное оружие.
  - Общая характеристика химического и биологического оружия
- СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ И КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ
  - Назначение, классификация, состав средств индивидуальной и коллективной защиты

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ И КОНТРОЛЯ

- ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ И КОНТРОЛЯ. СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ,



$$\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2\psi}{dx^2} + V\psi = E\psi$$
$$\Phi_e = \frac{L}{4\pi r^2}$$
$$E = \hbar\omega$$

Контрольная работа

Версия для печати

- ВВЕДЕНИЕ
  - ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОРУЖИИ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ, СРЕДСТВАХ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ, ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРАХ И СПОСОБАХ ЗАЩИТЫ ОТ НЕГО
  - ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯДЕРНОГО, ХИМИЧЕСКОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ
    - Ядерное оружие.
    - Общая характеристика химического и биологического оружия
  - СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ И КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ
    - Назначение, классификация, состав средств индивидуальной и коллективной защиты
- ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ И КОНТРОЛЯ
  - ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ И КОНТРОЛЯ. СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ, БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ И КОНТРОЛЯ
    - Классификация, назначение, состав, ТТХ, подготовка к работе приборов радиационной разведки и контроля.
    - Классификация, назначение, состав, ТТХ, подготовка к работе приборов химической разведки и контроля.
    - Классификация, назначение, состав, ТТХ, подготовка к работе приборов биологической разведки и контроля.
- СПЕЦИАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ВОЙСК
  - ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ
    - Общие сведения о специальной обработке
    - Средства специальной обработки
    - Дегазирующие, дезактивирующие, дезинфицирующие вещества и растворы
- ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЖИГАТЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ, ОРУЖИЯ НА НОВЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ПРИНЦИПАХ И СРЕДСТВ СНИЖЕНИЯ ЗАМЕТНОСТИ ВОЙСК И ОБЪЕКТОВ
  - ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЖИГАТЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ И ОРУЖИЯ НА НОВЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ПРИНЦИПАХ
    - Общая характеристика зажигательного оружия и оружия на новых физических принципах
  - ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ СНИЖЕНИЯ ЗАМЕТНОСТИ ВОЙСК И ОБЪЕКТОВ
    - Общая характеристика средств снижения заметности войск и объектов.
- ОСНОВЫ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ
  - РАДИАЦИОННАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА КАК ВИД БОЕВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
    - Радиационная, химическая, биологическая защита как вид боевого обеспечения
  - ОРГАНИЗАЦИЯ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ
    - Организация радиационной, химической и биологической защиты подразделения



Контрольные вопросы

Тест

Контрольная работа

Задать вопрос

Справочный материал

1. Норматив №10
2. Подготовка ИМД-5 (ДП-5В) к работе

## Классификация, назначение, состав, ТТХ, подготовка к работе приборов радиационной разведки и контроля.

### Средства радиационной разведки и контроля

#### 3.1.1 Войсковые средства радиационной разведки и контроля

Измеритель мощности дозы ИМД-2Н предназначен для измерения мощности поглощенной дозы (МПД) гамма-излучения и обеспечивает ведение радиационной разведки пешим порядком, осуществляет радиационное наблюдение и контроль радиационной обстановки в интересах экипажей (расчетов) летательных аппаратов подвижной наземной техники.



Рисунок 3.1.1 – Измеритель мощности дозы ИМД-2Н

В состав комплекта ИМД-2 входят: пульт измерительный ИМД-2-1, футляр батарейный ПНН-173С, ремешок, ключ гаечный, отвертка, паспорт на бета-источник, техническая документация. Весь комплект размещается в укладочном ящике.

**В состав прибора ИМД-23 входят:**

- Пульт управления БУП-31С, блок детектирования БДМГ-32С, блок детектирования БДКГ-23С, Блок детектирования БДДС-04С
- Пульт управления БУП-31С, блок детектирования БДМГ-32С, блок детектирования БДКГ-16С, блок детектирования БДДС-04С
- Пульт управления БУП-23С, блок детектирования БДМГ-32С, блок детектирования БДКГ-16С, блок детектирования БДДС-04С

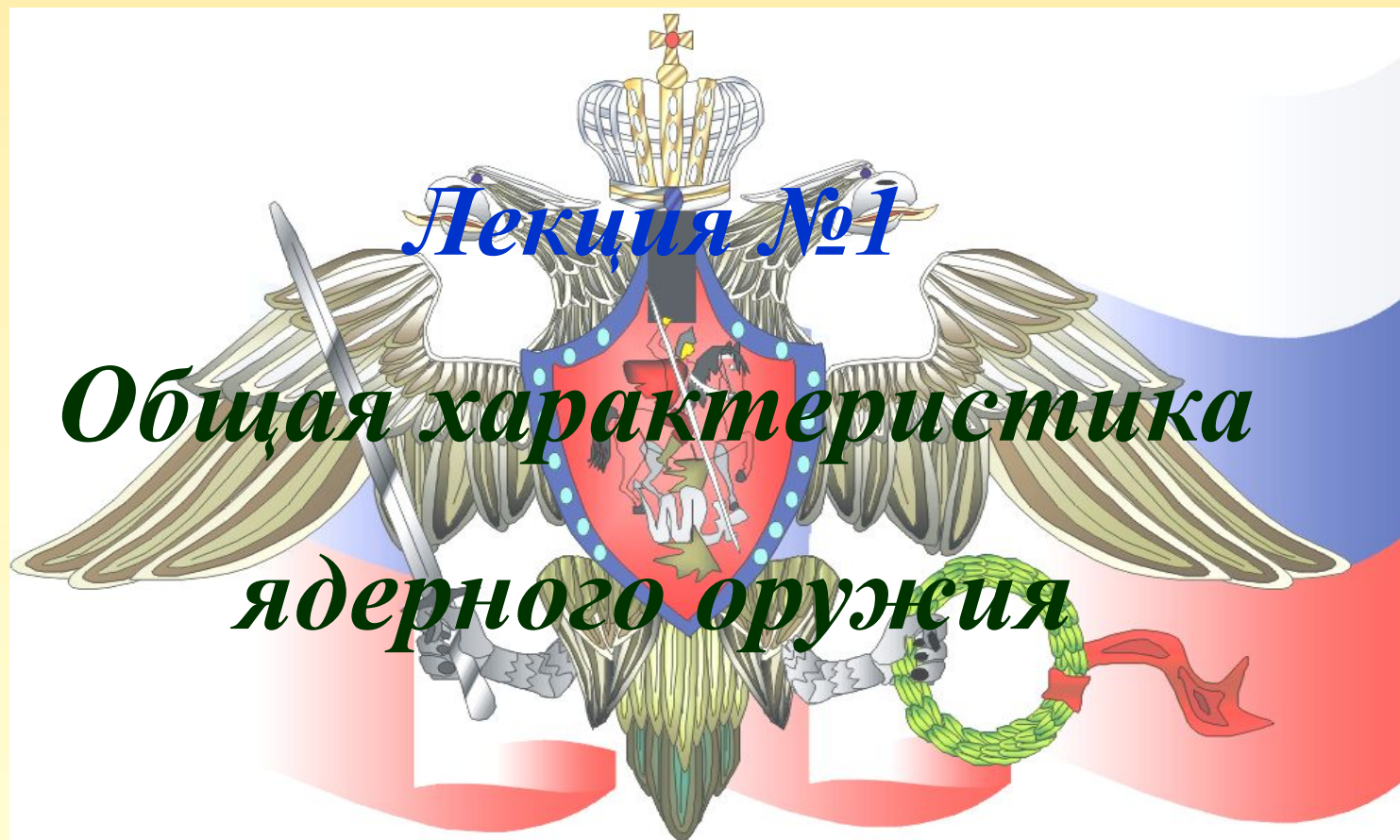
**К войсковым средствам радиационной разведки и контроля относятся:**

- ИД-1, ИМД-2Н, ИМД-23
- ИД-1, ИМД-2Н, ИМД-2НМ
- ИД-11, ИМД-23, ИМД-2НМ

**Измеритель мощности дозы ИМД-2Н предназначен:**



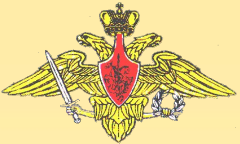
КАФЕДРА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ И  
ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ



кандидат военных наук, полковник Блохин С.Ю.







**Официально ядерными державами являются 8 стран мира (США - 1945 г., Россия - 1949 г., Англия - 1952 г., Франция - 1960 г., Китай - 1964 г., Индия, Пакистан, Израиль). Работы по созданию ядерного оружия ведутся и в ряде других стран.**

**Первый в истории человечества ядерный взрыв был осуществлен США 16 июля 1945 года на полигоне в пустыне Аламогордо (штат Нью-Мексико).**

**На полигоне под Семипалатинском 29 августа 1949 года в 2.00 местного времени был осуществлен первый взрыв советской атомной бомбы, возвестивший миру об утрате США монополии на атомное оружие.**



# Возможные виды ядерного терроризма

## Применение кустарно изготовленных ядерных взрывных устройств

«те, кто считает, что создать бомбу легко, ошибаются, но те, кто считает, что построить примитивное устройство очень тяжело, ошибаются еще больше»  
Гарольд Огню, бывший руководитель ядерной лаборатории в Лос-Аламсе

Кража, захват, покупка на черном рынке ядерного взрывного устройства из арсеналов стран, обладающих таким оружием

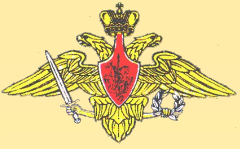
Несанкционированный запуск баллистической ракеты с носителя ядерного оружия

## Радиологический терроризм

Захват, подрыв, несанкционированное вмешательство в работу АЭС или другого ядерного объекта

Применение кустарно сделанной «грязной» бомбы, т. е. неядерного боеприпаса с оболочкой из радиоактивных веществ

Радиоактивное заражение окружающей среды иными способами (распыление радиоактивных веществ и пр.)

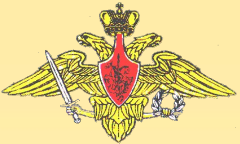


## ЦЕЛИ ЛЕКЦИИ

- 1. Получить систематизированные основы научных знаний по общим характеристикам ядерного оружия, видам ядерных взрывов, их поражающим факторам и защите от них.*
- 2. Формировать психологическую устойчивость при выполнении задач в средствах индивидуальной защиты.*



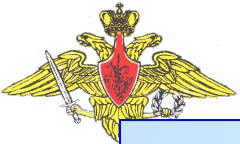




# Учебные вопросы

- 1. Назначение и классификация ядерных боеприпасов.**
- 2. Способы применения ядерного оружия.**
- 3. Особенности поражающего действия нейтронных боеприпасов.**



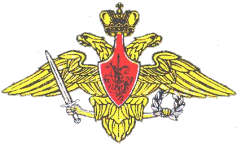


**Ядерное оружие (ЯО) – это оружие массового поражения, поражающее действие которого обусловлено энергией, выделяющейся в результате взрывных ядерных реакций.**

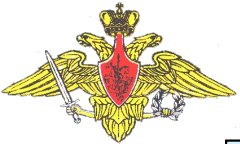
цепная реакция деления тяжелых ядер (уран, плутоний)

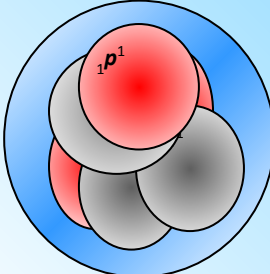
термоядерная реакция синтеза с использованием изотопов водорода

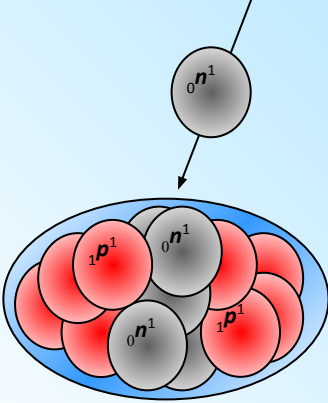
комбинированные реакции



**Деление** – это распад сверхтяжелого ядра под действием нейтронов на два «осколка», которые являются ядрами более легких элементов, расположенных в средней части таблицы Д.И. Менделеева.



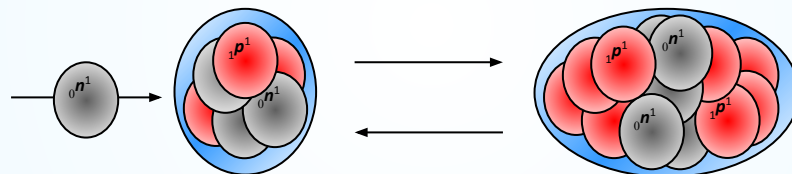
1	<h2>Ядро в нормальном состоянии</h2>	
<p>Силы внутриядерного притяжения превышают силы кулоновского отталкивания протонов (<math>{}_1p^1</math>), входящих в состав ядра.</p>		

2	<h2>Ядро в возбужденном состоянии</h2>	
<p>Проникновение нейтрона (<math>{}_0n^1</math>) в ядро. Возбуждение ядра (изменение его формы: из сферы в эллипсоид). Энергия возбуждения <math>E^* = E_{\text{кин}} + \epsilon</math>, где <math>E_{\text{кин}}</math> – кинетическая энергия внешнего (падающего) нейтрона; <math>\epsilon</math> – энергия связи нейтронов в ядре.</p>		

3а

Энергия возбуждения  $E^* < E_d$ , где  $E_d$  – ядерная константа

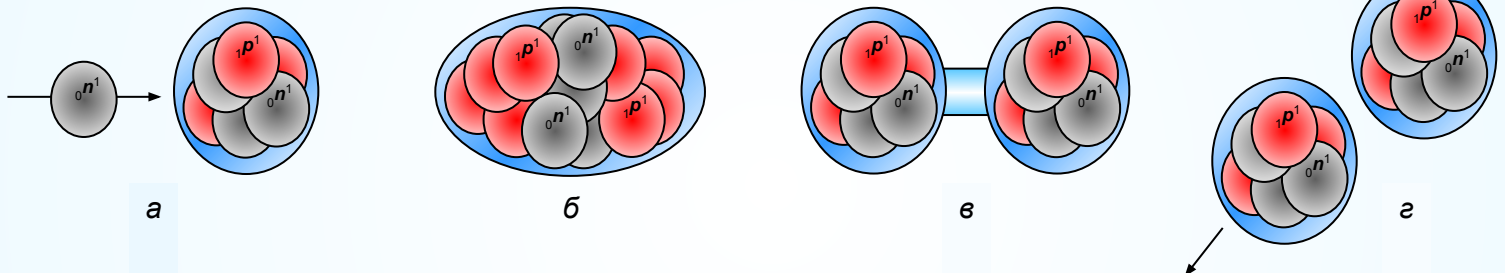
Деление возбужденного ядра не происходит  
(обратимая деформация)

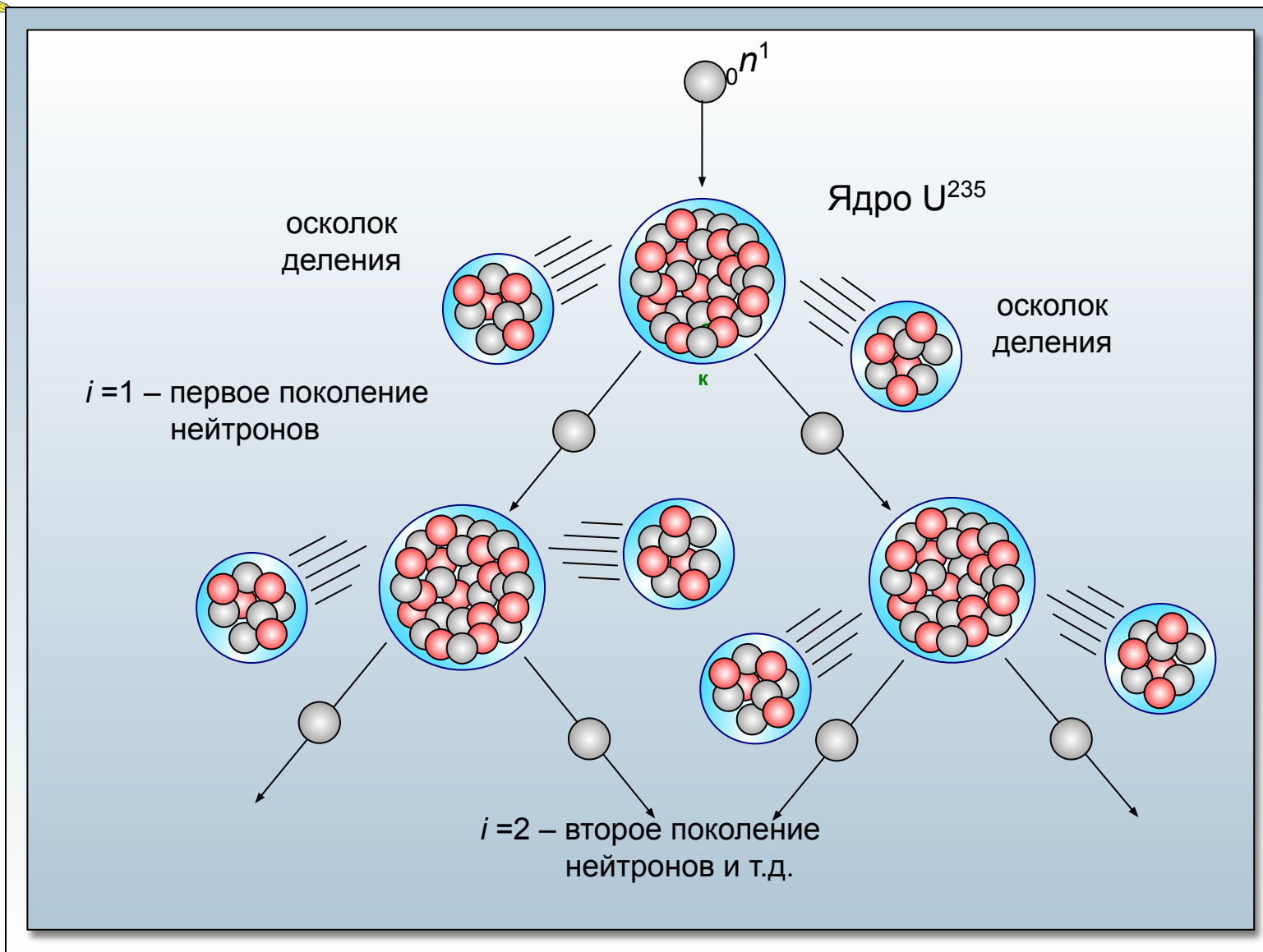


3б

$E^* > E_d$  необратимая деформация (деление)

На стадии «в» кулоновские силы разрывают «перетяжку»  
между образовавшимися ядрами-осколками



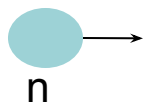


Цепная реакция деления ядра U-235

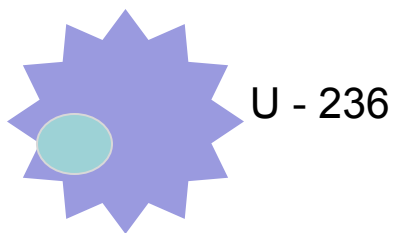




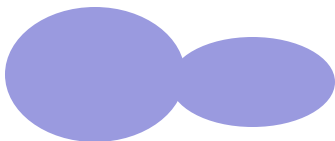
# Процесс деления ядра U - 235



Приближение нейтрона к ядру



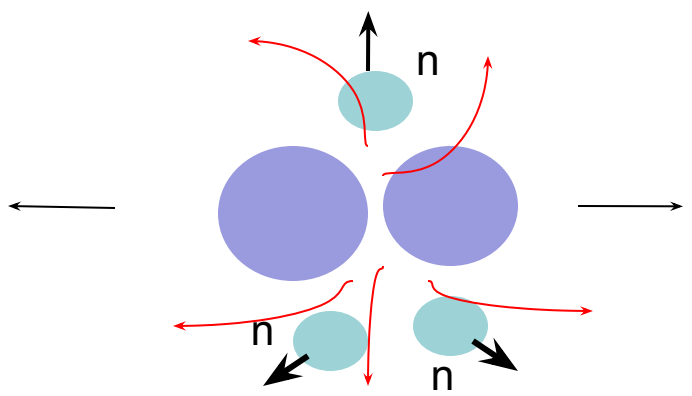
Возбужденное составное ядро



Деформированное ядро



# Разделившееся ядро





Так как каждая новая цепь начинается одним нейтроном, то размножение цепей есть размножение нейтронов.

Возможность протекания ЦРД характеризуется  
***коэффициентом размножения нейтронов  $k$***

**Критическое** состояние  
вещества, ЦРД идет с  
постоянной скоростью,  $k = 1$

**Подкритическое** состояние  
вещества, ЦРД быстро затухает,  
 $k < 1$

**Надкритическое** состояние  
вещества, ЦРД лавинообразно  
нарастает,  $k > 1$

**Взрывная ЦРД** – неуправляемая  
цепная реакция, для которой  $k > 1$ .

Эта реакция и реализуется в ядерных боеприпасах.



Устройства, в которых непосредственно осуществляются взрывные процессы деления и синтеза, называют **ядерными зарядами (ЯЗ)** или **ядерными зарядными устройствами (ЯЗУ)**.

**Ядерный боеприпас (ЯБП)** – это устройство, предназначенное для доставки ЯЗ к объекту (ам) и воздействия по нему (ним).



**Мощность ЯБП (ядерного взрыва)** – это полное количество энергии, которое выделяется при протекании взрывных ядерных реакций и идет на формирование поражающих факторов (ПФ) ядерного взрыва (ЯВ).



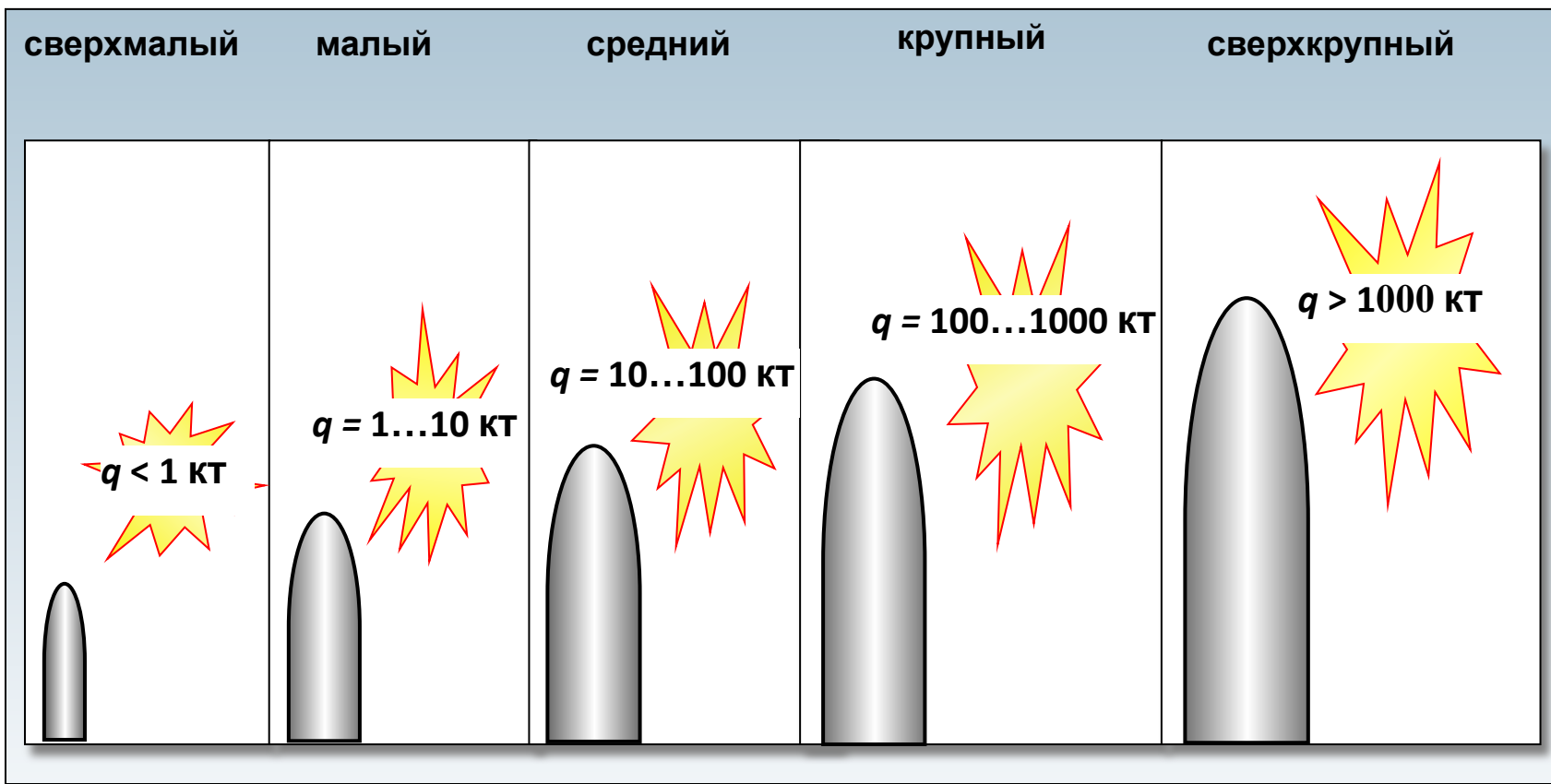
**Тротиловым эквивалентом** называют массу такого заряда тротила, энергия взрыва которого равна энергии, выделяемой при ЯВ данного ядерного боеприпаса.

$$1 \text{ Мт} = 10^3 \text{ кт} = 10^6 \text{ т.}$$





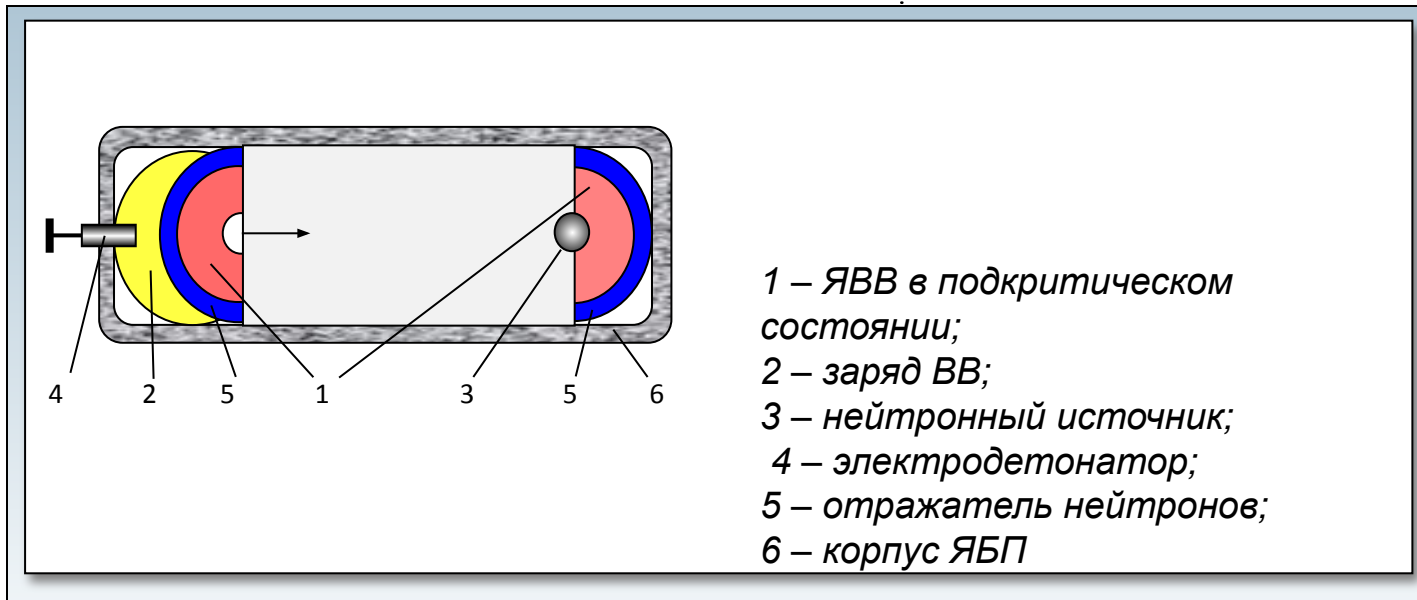
# Поддиапазоны мощностей ЯБП



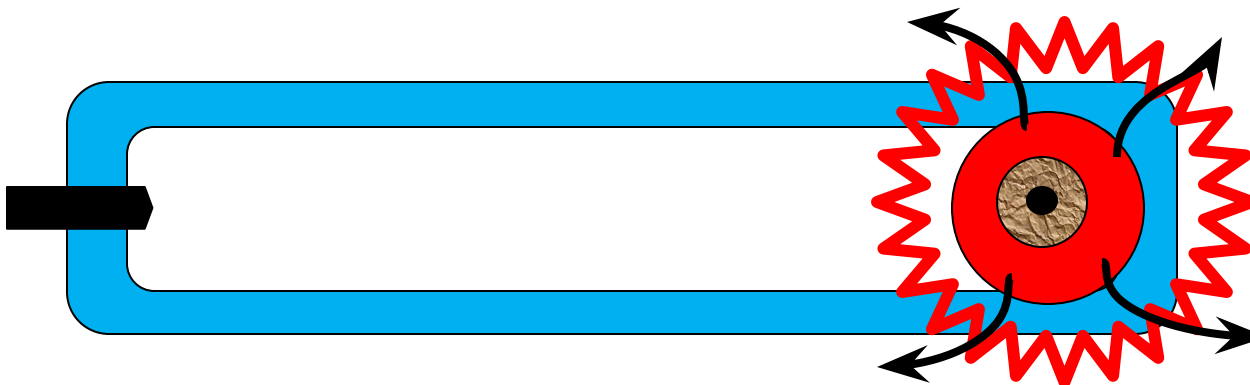


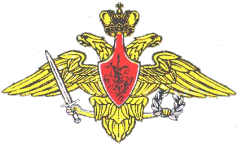
# Ядерный боеприпас «пушечного» типа

(до взрыва ВВ)



(после взрыва ВВ)

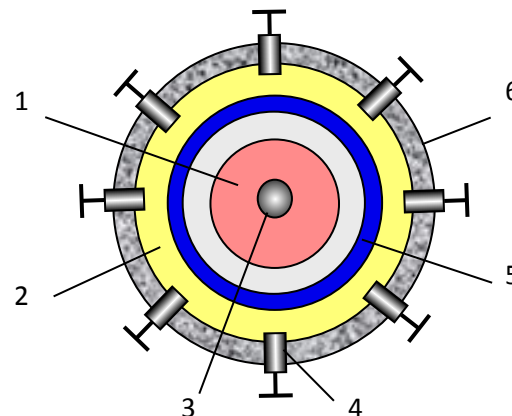




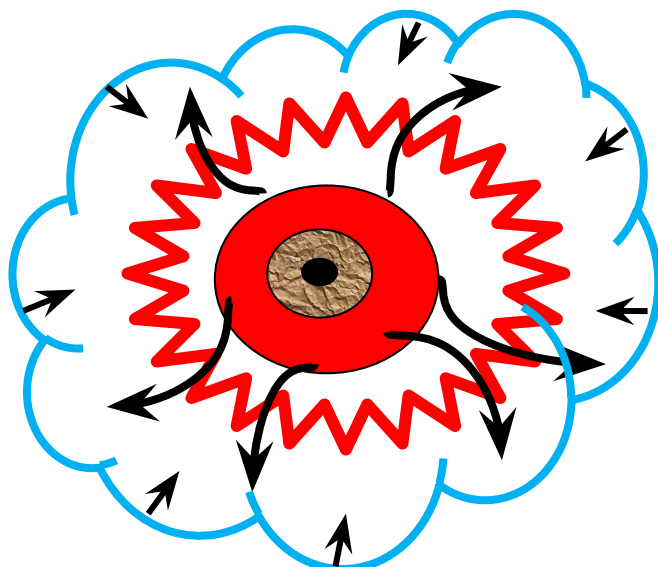
# Ядерный боеприпас имплозивного типа

(до взрыва ВВ)

- 1 – ЯВВ в подкритическом состоянии;  
 2 – заряд ВВ;  
 3 – нейтронный источник;  
 4 – электродетонатор;  
 5 – отражатель нейтронов;  
 6 – корпус ЯБП

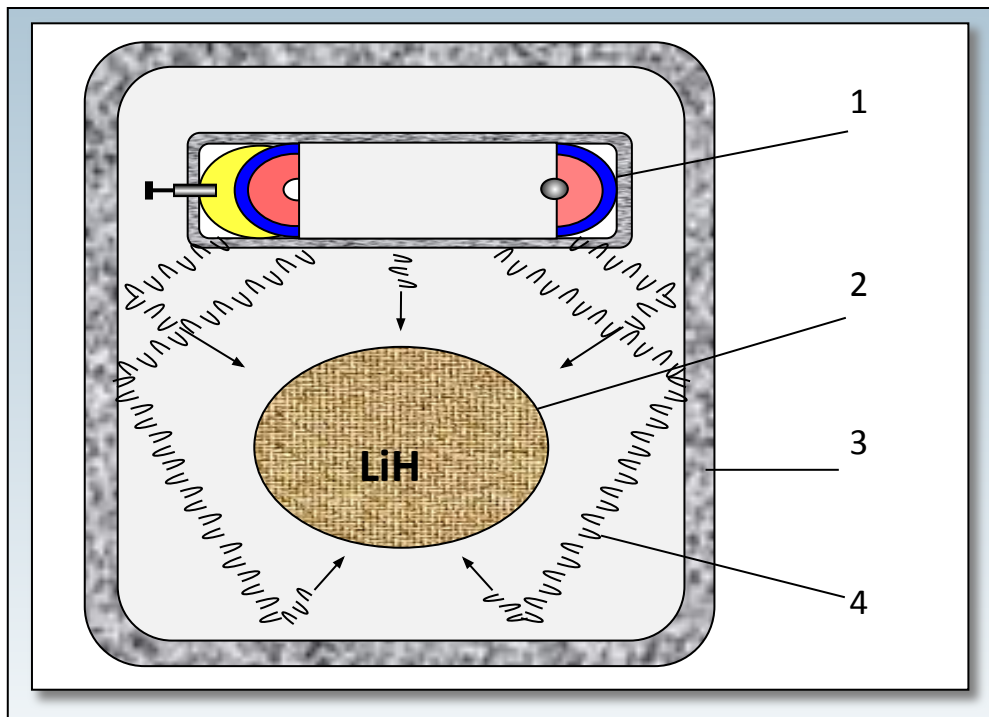


(после взрыва ВВ)





# Термоядерный заряд



1 – атомный детонатор;

2 – термоядерный компонент;

3 – корпус заряда; 4 – кванты рентгеновского излучения



## 2 Учебный вопрос

**Применение ЯО характеризуется ядерным взрывом.**

**ЯВ** называется процесс, при котором в ограниченном объеме за очень короткий промежуток времени выделяется большое количество энергии.

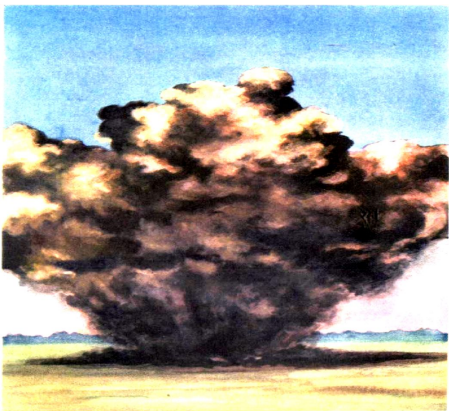
Тропиловый эквивалент 1 кг урана-235 = 20 кт

Тропиловый эквивалент 1 кг дейтерия = 57 кт

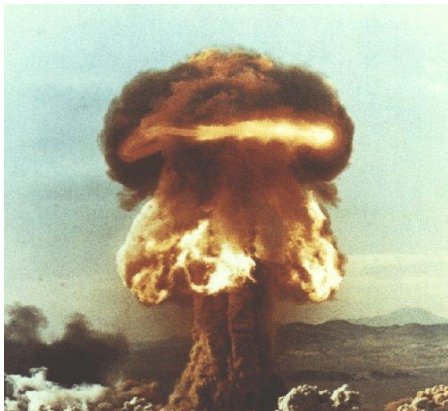




# Виды ядерных взрывов



ПОДЗЕМНЫЙ



НАЗЕМНЫЙ



ВОЗДУШНЫЙ до 10 км  
ВЫСОТНЫЙ свыше 10 км



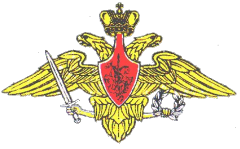
ПОДВОДНЫЙ



НАДВОДНЫЙ



КОСМИЧЕСКИЙ  
в вакууме



**Поражающими факторами ЯВ** называют физические явления или процессы, возникающие при взрыве и оказывающие поражающее воздействие на объекты, людей и окружающую природную среду.



# Поражающие факторы воздушного ядерного взрыва

**Проникающая радиация**

**Электромагнитный импульс**

**Воздушная ударная волна**

**Световое излучение**

**Радиоактивное заражение среды**

**Психологический фактор**



# Поражающие факторы наземного ядерного взрыва

**Проникающая радиация**

**Снижение интенсивности светового излучения**

**Электромагнитный импульс**

**Увеличение интенсивности воздушной ударной волны**

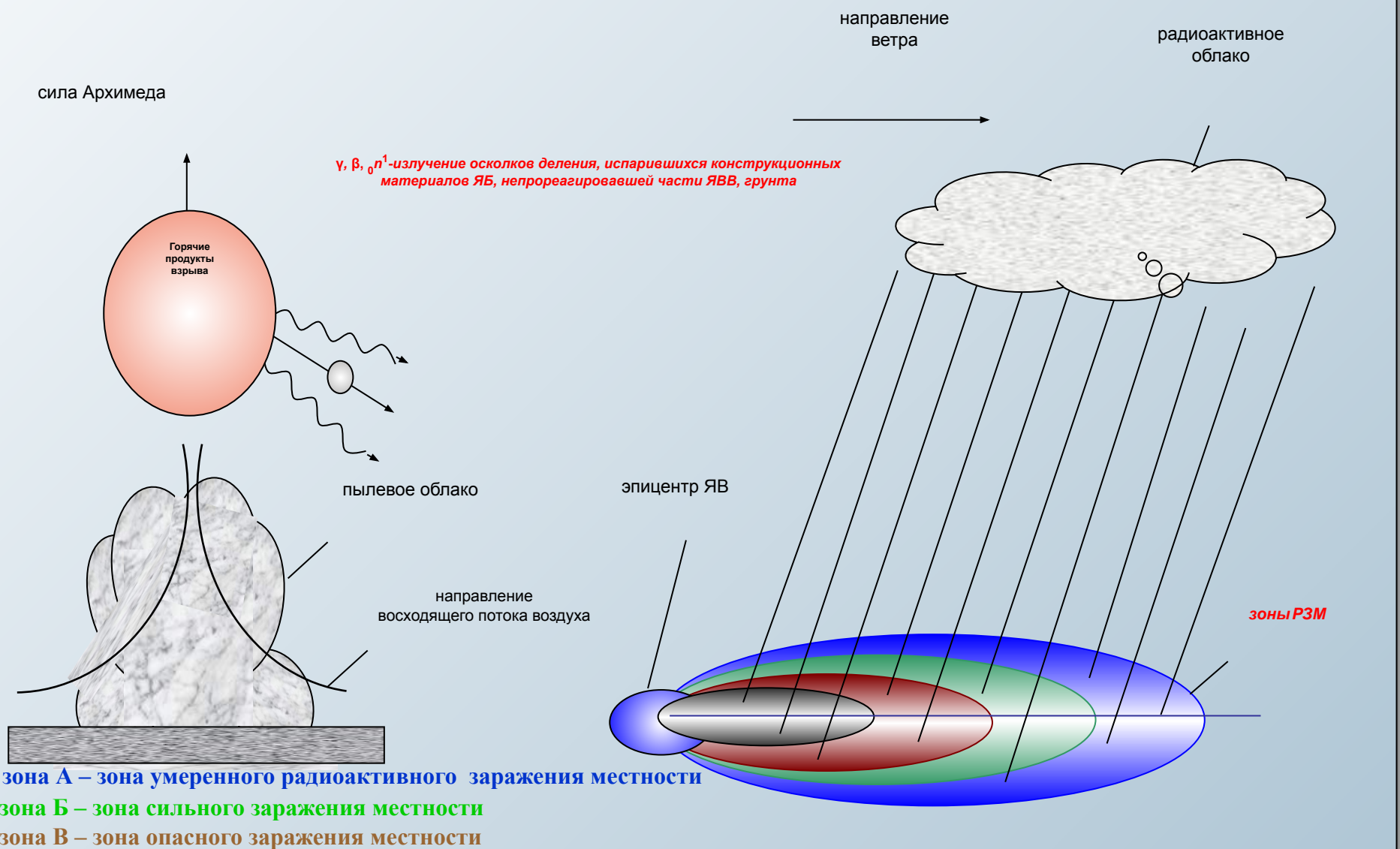
**Увеличение интенсивности радиоактивного заражения местности**

**Сейсмозрывные волны**

**Психологический фактор**

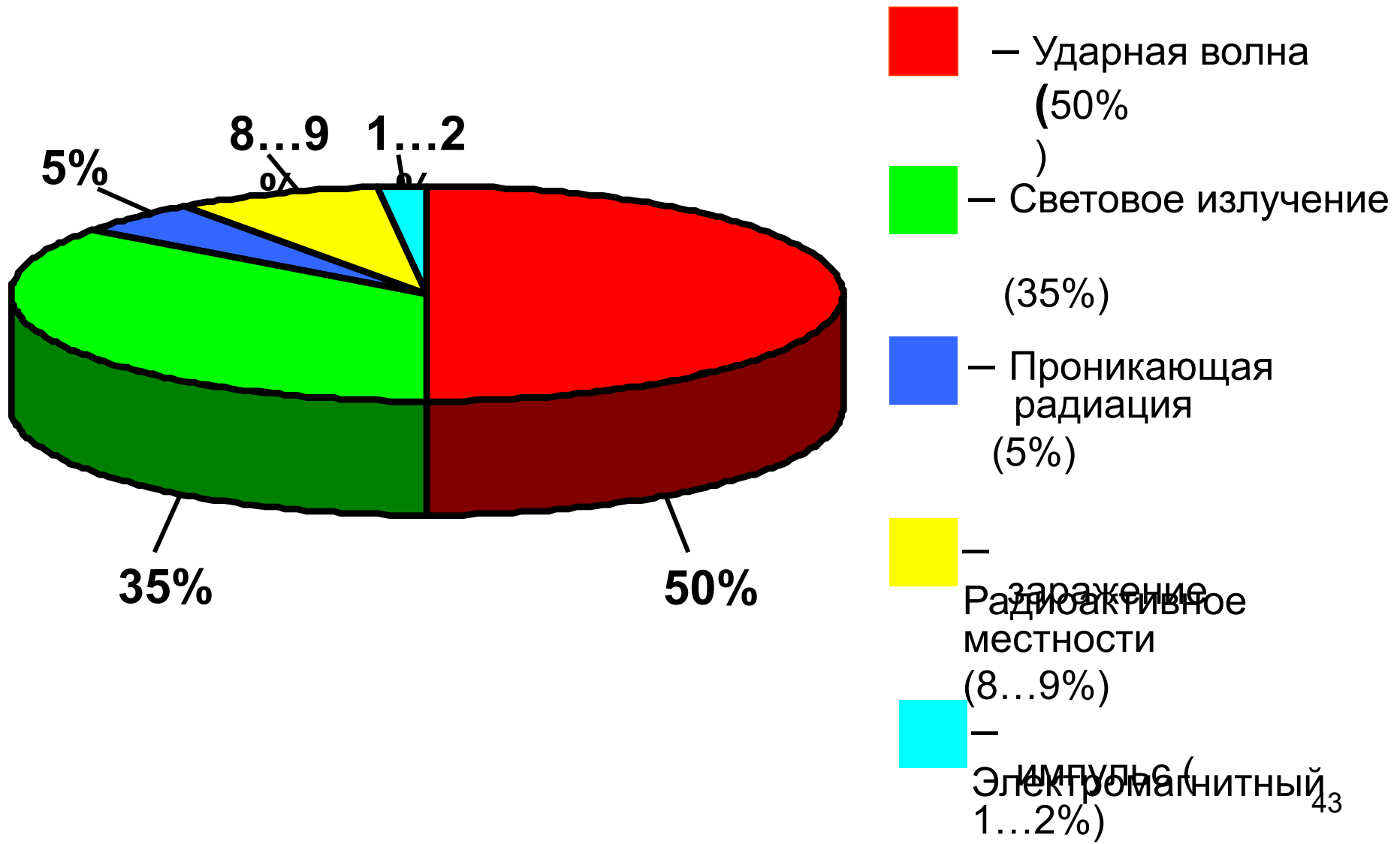


# Радиоактивное заражение местности, приземной атмосферы, водоемов и других объектов возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва.





# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ ПО ПОРАЖАЮЩИМ ФАКТОРАМ ДЛЯ ВОЗДУШНОГО ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА





# Защита от воздействия ВУВ

## Фортификационные сооружения

### Открытого типа:

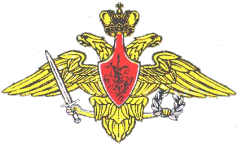
окоп  
щель  
траншея

### Закрытого типа:

блиндаж  
убежище  
специальные ФС

## Защитные свойства местности

## Умелые действия л/с по вспышке ЯВ

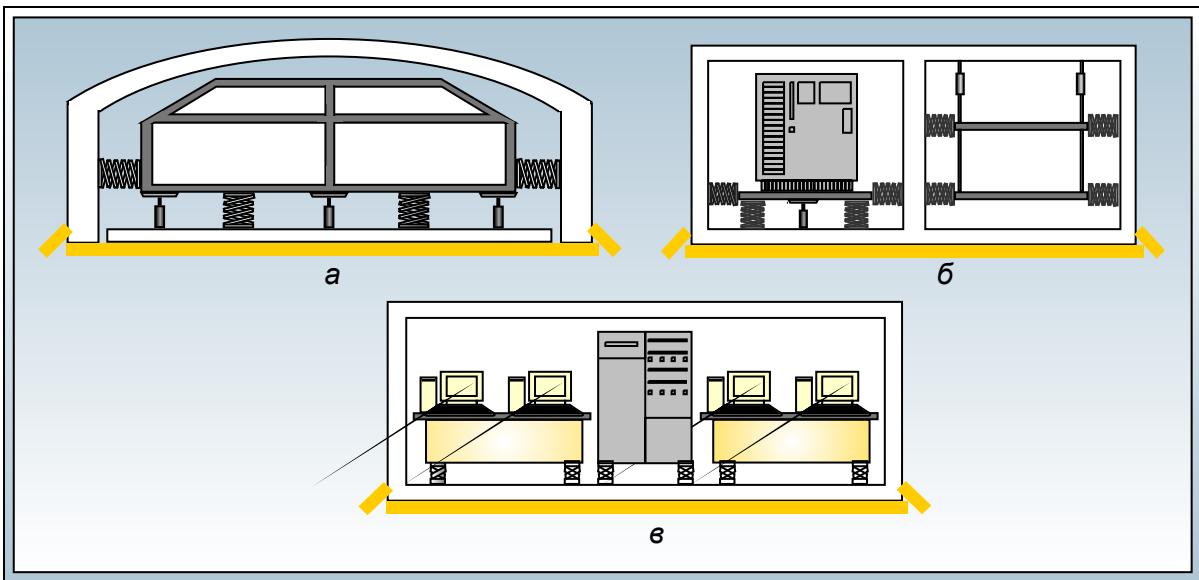


# Защита от воздействия СВВ

## Амортизирующие устройства

**Изолятор**  
(упругие элементы)

**Демпфер**  
(гаситель колебаний)





# Защита от светового излучения ЯВ

**Использование защитных свойств убежищ**

**Применение средств индивидуальной защиты**

**Применение специальных устройств для защиты глаз**

**Действия л/с по вспышке ЯВ**

**Защита ВВТ**

**непрозрачные экраны  
негорючие материалы  
покраска лаками**



# Защита от ионизирующего излучения

**Физическая защита**

**Экранная защита**

**Дезактивация**

**Защита временем**

**Снижение радиационной чувствительности объекта**





# Защита от проникающей радиации

Физическая защита (экранирование)

Защита временем

Специальные медикаментозные средства

## Толщины слоев половинного ослабления

Материал	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Слой половинного ослабления, см	
		для нейтронов	для $\gamma$ -излучения
Вода	1,0	3...6	14...20
Полиэтилен	0,92	3...6	15...25
Дерево	0,7	10...15	15...30
Грунт	1,6	11...14	10...14
Бетон	2,3	9...12	6...12
Броня	7,8	5...12	2...3
Свинец	11,3	9...20	1,4...2



# **Защита на радиоактивно зараженной местности**

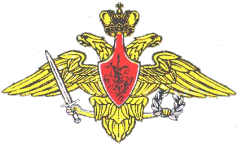
**Заблаговременное планирование**

**Обеспечение постоянной информацией**

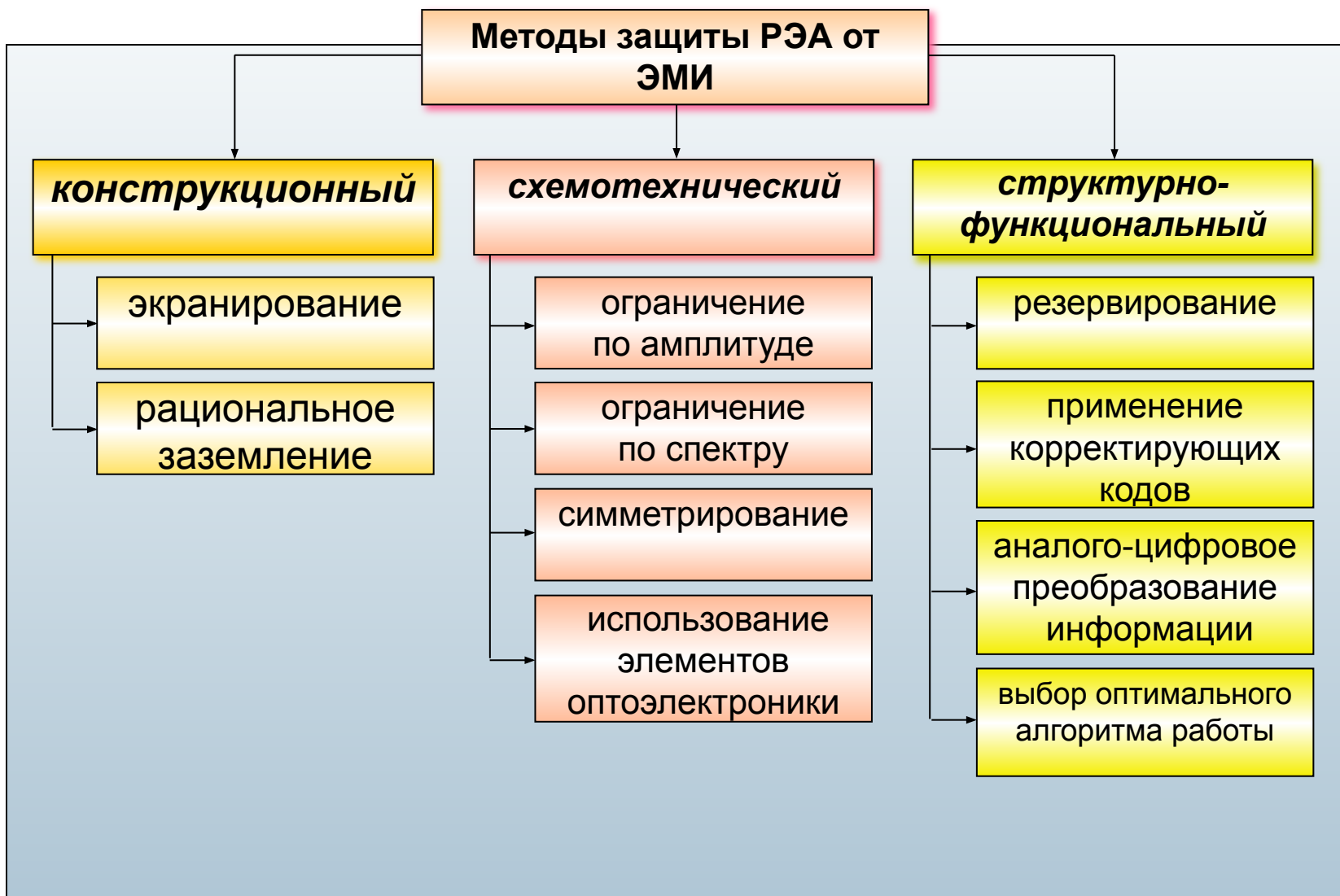
**Защита только личного состава**

**Защита от внешнего и внутреннего облучений**

**Специальная обработка местности**

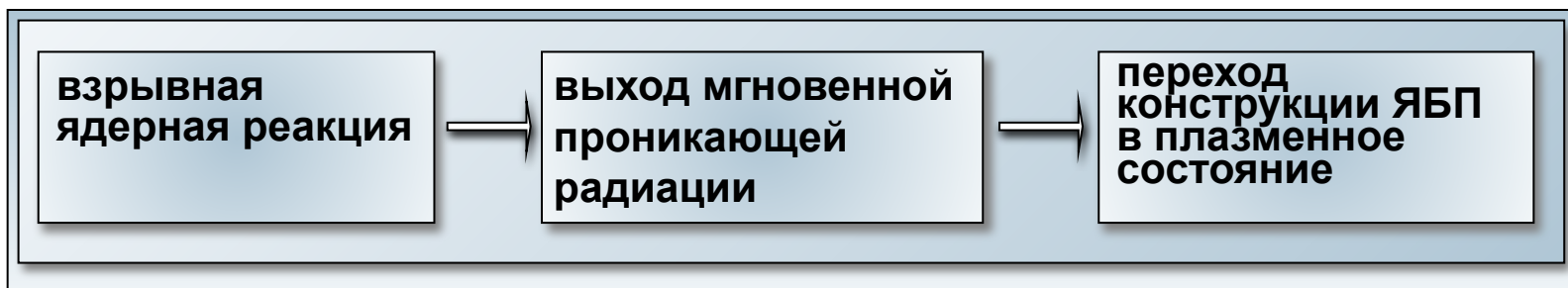


# Защита от воздействия ЭМИ





# Космический ядерный взрыв



## Поражающие факторы КЯВ

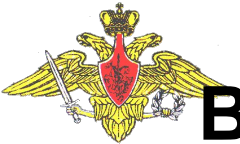
Проникающая радиация

Рентгеновское излучение

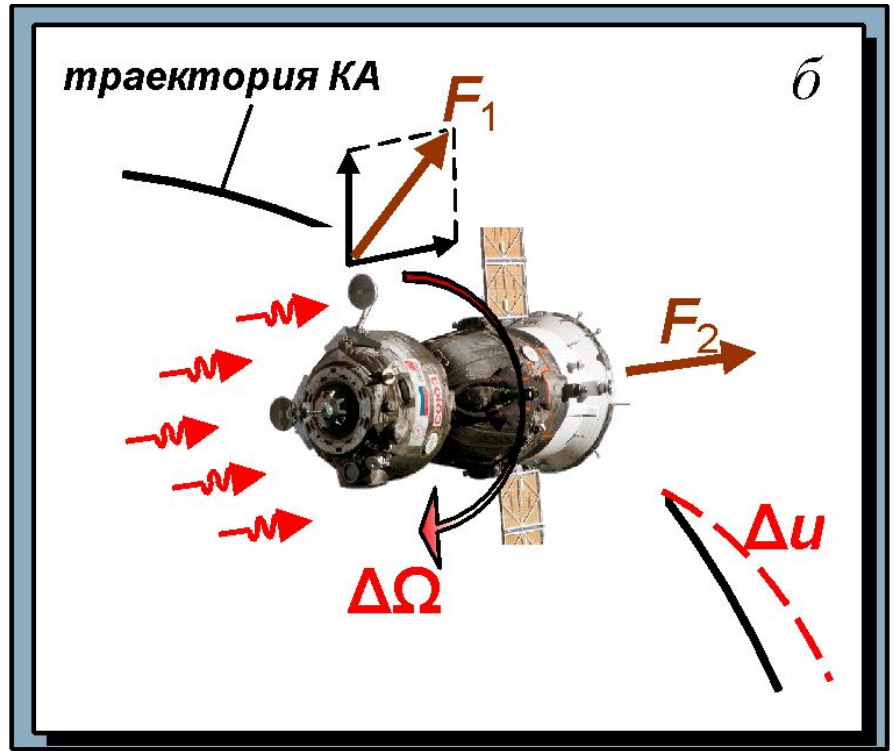
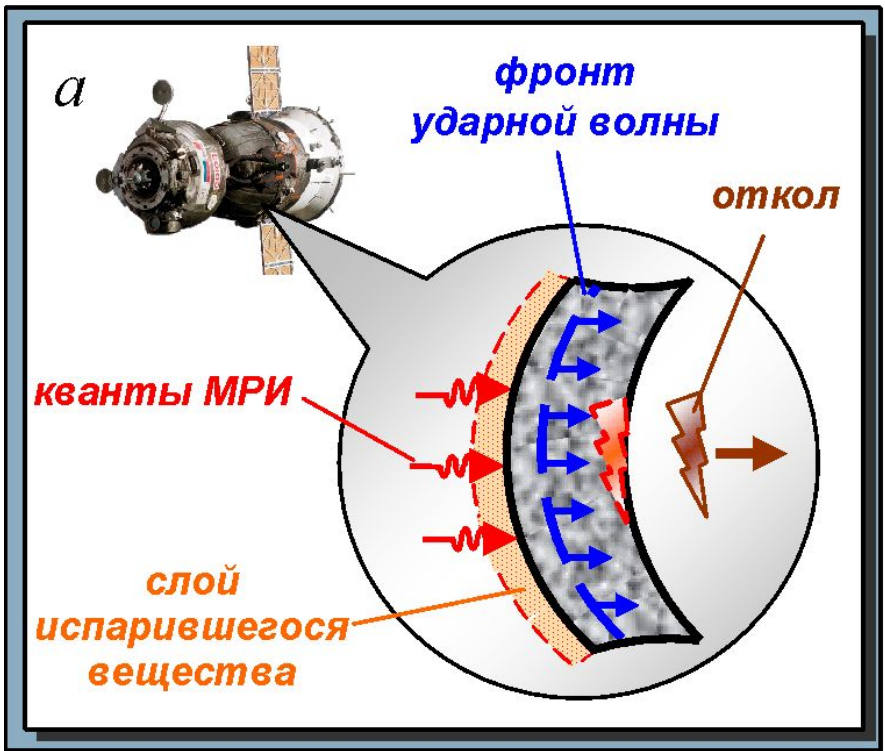
Электромагнитный импульс

Вторичный электромагнитный импульс

Возникновение области повышенной ионизации



# Воздействие КЯВ на космический аппарат



а) Воздействие на наружную оболочку

б) Воздействие на параметры траектории





**Главная цель создания ЯО-II – обеспечить гарантированное избирательное поражение тех или иных военных систем (объектов) при ограничении побочных воздействий на окружающую среду и гражданское население.**

**Нейтронный боеприпас – малогабаритный термоядерный заряд мощностью не более 10 кТ. Основная доля энергии выделяется за счет реакций синтеза ядер дейтерия и трития, а количество энергии, получаемой в результате деления тяжелых ядер в детонаторе, минимально, но достаточно для начала реакций синтеза.**

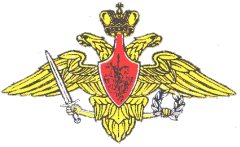


## **Особенности нейтронного боеприпаса**

**Избирательный характер поражающего действия**

**Малая мощность**

**Сферически симметричное распределение энергии взрыва**



## Особенности нейтронного боеприпаса

На нейтронную компоненту приходится около 80 % энергии взрыва. На практике распределение энергии между поражающими факторами будет зависеть от соотношения реакций «деление-синтез» и может составлять до 40...50 % на проникающую радиацию (5 % у обычного атомного боеприпаса). Поэтому нейтронный боеприпас называют *боеприпасом или оружием повышенной радиации*.



## Задание на самостоятельную работу:

На самостоятельной подготовке:

Доработать конспект лекции:

инв. 10110 (стр.5-35)

инв. 10170 (гл.9)

инв. 9598 дсп(гл.1)

[URL:URL:http://URL:http://ibook.academy.org/18](http://URL:URL:http://URL:http://ibook.academy.org/18) (раздел ЯО)

