

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №50  
Петроградского района Санкт-Петербурга*

**Подготовка работников ГБОУ СОШ №50  
в области ГО и защиты от ЧС**

**Тема занятия:**

**Поражающие факторы источников  
чрезвычайных ситуаций, характерных  
для мест расположения и  
деятельности организации, а также  
оружия массового поражения  
и других видов оружия**

# Учебные вопросы

1. Виды и характеристики источников чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций.
2. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, характерные для Санкт-Петербурга, их возможные последствия
3. Опасности военного характера и присущие им особенности. Поражающие факторы ядерного, химического, бактериологического и обычного оружия.
4. Основные способы и средства защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

# Вопрос 1

**Виды и характеристики источников чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций.**

# В ФЕДЕРАЛЬНОМ ЗАКОНЕ № 68 ДАНО СЛЕДУЮЩЕЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧС

это обстановка

на определенной части  
территории

сложившаяся в результате

которые могут повлечь или  
повлекли за собой

аварии

катастрофы

иного  
бедствия

опасного  
природного  
явления

стихийного  
бедствия

Человеческие  
жертвы

Значительные  
Материальные  
потери

нарушение условий  
жизнедеятельности  
людей

Ущерб здоровью  
людей

Ущерб окружающей  
Природной среде

## **Авария**

опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей среде.

## **Катастрофа**

крупная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей либо разрушения, либо уничтожение объектов, материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьезному ущербу окружающей природной среды.

## **Опасное природное явление**

событие природного происхождения или состояние элементов природной среды, как результат деятельности природных процессов, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут вызвать поражающее воздействие на людей, объекты экономики и окружающую среду.

## **Бедствие стихийное**

разрушительное природное и (или) природно-антропогенное явление или процесс, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни и здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей, необратимые изменения окружающей среды и условий жизни, деятельности населения;

## Пораженный в ЧС

– это человек, заболевший, травмированный или раненый в результате поражающего воздействия источника чрезвычайной ситуации.



## Пострадавший в ЧС

– это человек, пораженный либо понесший материальные убытки в результате возникновения чрезвычайной ситуации.

чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера подразделяются:



**ЧС**  
**локального характера**

Зона ЧС не выходит за пределы территории объекта

пострадавших не более  
10 человек



размер материального  
ущерба не более 100  
тыс. рублей





**Б**

**ЧС**  
**муниципального характера**

Зона ЧС не выходит за пределы внутригородской территории города федерального значения

пострадавших не более  
50 человек



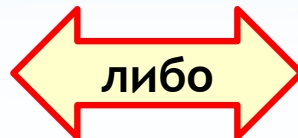
размер материального  
ущерба не более 5 млн.  
рублей

**В**

**ЧС**  
**межмуниципального характера**

Зона ЧС затрагивает территорию двух и более внутригородских территорий города федерального значения

пострадавших не более  
50 человек



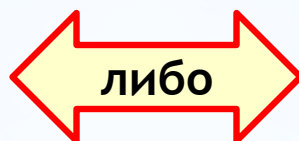
размер материального  
ущерба не более 5 млн.  
рублей

**Г**

## **ЧС регионального характера**

Зона ЧС не выходит за пределы территории одного субъекта Российской Федерации

пострадавших свыше 50 человек, но не более 500 человек



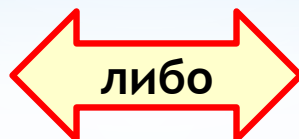
размер материального ущерба свыше 5 млн. рублей, но не более 500 млн. рублей

**Д**

## **ЧС межрегионального характера**

Зона ЧС затрагивает территорию двух и более субъектов Российской Федерации

пострадавших свыше 50 человек, но не более 500 человек



размер материального ущерба свыше 5 млн. рублей, но не более 500 млн. рублей

**Е**

**ЧС  
федерального характера**

**пострадавших  
свыше 500  
человек**

**либо**

**размер  
материального  
ущерба свыше 500  
млн. рублей**



# Чрезвычайные ситуации

по характеру источника

Природные  
чрезвычайные  
ситуации

Техногенные  
чрезвычайные  
ситуации

Биолого-  
социальные  
чрезвычайные  
ситуации

Военные  
чрезвычайные  
ситуации

# Природные ЧС

Различают природные чрезвычайные ситуации по характеру источника и масштабам.

**Источник природной ЧС** - опасное природное явление или процесс, в результате которого на определенной территории или акватории произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация

опасное  
геологическое  
явление

Землетрясение;  
Вулкан;  
Лавовый поток;  
Обвал;  
Оползень;



опасное  
гидрологические  
явление

Наводнение;  
Половодье;  
Паводок;  
Затор;  
Зажор;  
Цунами;  
Сель;  
Лавина



опасное  
метеорологические  
явление

Ураган;  
Шторм;  
Смерч;  
Шквал;  
Гроза;  
Туман;  
Снег;  
Гололед;  
Пыльная буря;



природный пожар



# Техногенные ЧС

Различают техногенные чрезвычайные ситуации по месту их возникновения и по характеру основных поражающих факторов источника чрезвычайной ситуации.

**Источник техногенной ЧС - опасное техногенное происшествие, в результате которого на объекте, определенной территории или акватории произошла техногенная чрезвычайная ситуация**

## Источник техногенной ЧС

- аварии на промышленных объектах;
- аварии на транспорте;
- техногенные пожары;
- взрывы;
- высвобождение различных видов энергии.





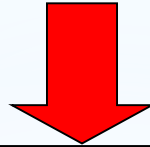
# Аварии на промышленных объектах:

**Радиационная авария** - авария на радиационно опасном объекте, приводящая к выходу или выбросу радиоактивных веществ и (или) ионизирующих излучений за предусмотренные проектом для нормальной эксплуатации данного объекта границы в количествах, превышающих установленные пределы безопасности его эксплуатации.

**Химическая авария** - авария на химически опасном объекте, сопровождающаяся проливом или выбросом опасных химических веществ, способная привести к гибели или химическому заражению людей, продовольствия, пищевого сырья и кормов, сельскохозяйственных животных и растений, или к химическому заражению окружающей природной среды.

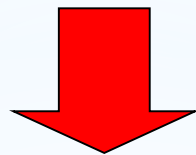
**Биологическая авария** - авария, сопровождающаяся распространением опасных биологических веществ в количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, для сельскохозяйственных животных и растений, приводящих к ущербу окружающей природной среде.

# Радиационно опасный объект



**объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют радиоактивные вещества, при аварии на котором или его разрушении может произойти облучение ионизирующим излучением или радиоактивное загрязнение людей, сельскохозяйственных животных и растений, объектов народного хозяйства, а также окружающей природной среды.**

# Химически опасный объект



**объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют опасные химические вещества, при аварии на котором или при разрушении которого может произойти гибель или химическое заражение людей, животных и растений, а также химическое заражение окружающей природной среды.**

**Потенциально опасный объект** - объект, на котором расположены здания и сооружения повышенного уровня ответственности, а также объект, на котором возможно одновременное пребывание более пяти тысяч человек.

# Аварии и катастрофы на транспорте

**Транспортная авария** - авария на транспорте, повлекшая за собой гибель людей, причинение пострадавшим тяжелых телесных повреждений, уничтожение и повреждение транспортных сооружений и средств или ущерб окружающей природной среде



# Пожары

**Пожар** - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства



К **опасным факторам пожара**, воздействующим на людей и имущество, относятся:

- 1) пламя и искры;
- 2) тепловой поток;
- 3) повышенная температура окружающей среды;
- 4) повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- 5) пониженная концентрация кислорода;
- 6) снижение видимости в дыму.



## **Вопрос 2.**

**Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, характерные для Санкт-Петербурга, их возможные последствия.**



# Опасные природные явления в Санкт-Петербурге

Наиболее экстремальными опасными природными явлениями гидрологического характера в г. Санкт-Петербурге является **наводнение**.

**Наводнение** - затопление территории водой, являющееся стихийным бедствием.



Наводнение может происходить в результате:

- подъема уровня воды во время половодья или паводка,
- при заторе,
- зажоре,
- вследствие нагона в устье реки,
- при прорыве гидротехнических сооружений.

**За наводнение  
принимается подъем  
воды относительно  
«нулевой отметки»  
Кронштадтского футштока  
на **161 см** и более.**



**Наводнение с подъемом воды**

- \* до 210 см. считается **опасным**,**
- \* от 210 до 299 см - **особо опасным**,**
- \* свыше 300 см - **катастрофическим****

**Наводнения в нашем городе происходят, в основном, в октябре - ноябре месяцах, реже - в сентябре и декабре.**

**Периодичность наводнений - один раз в год (иногда и чаще), продолжительность 0,5 - 1 сутки**



# Опасные природные явления

**Сильный ветер** - движение воздуха относительно земной поверхности со скоростью или горизонтальной составляющей свыше 14 м/с.

**Шторм** - длительный очень сильный ветер со скоростью свыше 20 м/с, вызывающий сильные волнения на море и разрушения на суше.

**Ураган** - ветер разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого превышает 32 м/с.

**13 декабря 2013**

Ураган "Сейя" в Петербурге бушевал со скоростью 25 метров в секунду. Таких порывов не выдерживали ни тяжёлые искусственные ёлки (в центре города упали сразу две), ни живые деревья – их стало меньше на 170 штук.



Чтобы ликвидировать последствия "Сейи" понадобилось дня два. Энергетикам пришлось работать в выходные. В Ленинградской области без света остались 55 тысяч человек.

Еще одним опасным метеорологическим явлением, являющимся источником ЧС природного характера является **сильный снегопад**.

**Сильный снегопад** - продолжительное интенсивное выпадение снега из облаков, приводящее к значительному ухудшению видимости и затруднению движения транспорта



Сильные снегопады (снежные заносы) парализуют транспорт, вызывают повреждение деревьев, линий электропередач, зданий (давление слоя снега).

# Потенциально опасные объекты в Санкт-Петербурге

## РАДИАЦИОННО ОПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

1. ЛАЭС (г. Сосновый Бор)
2. Ленспецкомбинат «Радон» (г. Сосновый Бор)
3. НИТИ им. Александрова (г. Сосновый Бор)
4. ПИЯФ им. Константинова (г. Гатчина)
5. ОАО «Изотоп»( пункт хранения р/о п. Кузьмолово)
6. Институт Иоффе (п. Каменка)

# **ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ Санкт-Петербурга**

**Всего: 26 ХОО.**

**На объектах хранятся:**

- 1. Аммиак - 581 т**
- 2. Серная кислота -70 т**
- 3. Азотная кислота -33 т**
- 4. Соляная кислота -23 т**



# Аварии и катастрофы на транспорте

Общее количество ДТП,  
число погибших и раненых  
за январь - ноябрь 2015 г.

Регион	ДТП	Погибло	Ранено
Российская Федерация	166665	<b>20987</b>	209316
Санкт-Петербург	6536	<b>313</b>	7734

**Количество ДТП с участием несовершеннолетних  
(до 16 лет),  
за январь - ноябрь 2015 г.**

<b>Регион</b>	<b>ДТП</b>	<b>Погибло</b>	<b>Ранено</b>
Российская Федерация	<b>17956</b>	<b>686</b>	<b>19219</b>
Санкт-Петербург	<b>579</b>	<b>6</b>	<b>605</b>

**Количество ДТП с участием несовершеннолетних  
(до 16 лет),  
за январь - ноябрь 2015 г.**

<b>Регион</b>	<b>ДТП</b>	<b>Погибло</b>	<b>Ранено</b>
Российская Федерация	<b>17956</b>	<b>686</b>	<b>19219</b>
Санкт-Петербург	<b>579</b>	<b>6</b>	<b>605</b>

# Пожары

Всего в Санкт-Петербурге с 1 января по 1 октября 2015 года произошло 2283 пожара, погибло **77 человек**, **154** получили травмы.

В результате пожаров причинен материальный ущерб на сумму почти **198 млн рублей**.

## **Вопрос 3.**

**Опасности военного характера и  
присущие им особенности.  
Поражающие факторы ядерного,  
химического, бактериологического и  
обычного оружия.**

# Ядерное оружие

Оружие массового поражения, основанное на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при взрывных ядерных реакциях деления, синтеза или того и другого одновременно. В зависимости от способа получения ядерной энергии, ядерные боеприпасы подразделяют на ядерные, термоядерные и нейтронные. Мощность боеприпасов принято характеризовать тротиловым эквивалентом. Тротиловым эквивалентом называют массу обычного взрывчатого вещества, энергия взрыва которого равна энергии взрыва данного ядерного заряда. Тротильный эквивалент измеряется в тоннах, килотоннах, мегатоннах. По мощности ядерные боеприпасы делятся на калибры:

# Основные поражающие факторы ядерного взрыва

- Воздушная ударная волна - один из основных поражающих факторов. При взрыве боеприпаса в зоне протекания ядерной реакции максимальное давление достигает миллионов атмосфер. Такое давление является источником возникновения мощной ударной волны, которая распространяется во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью. Вызывает гибель людей и животных, разрушение зданий и сооружений.
- Световое излучение - это мощный поток видимого света и близких к нему по спектру ультрафиолетовых и инфракрасных лучей.

От светового излучения возможны массовые пожары. Поражение людей выражается в появлении ожогов. Ночью и в сумерки возможно временное ослепление до нескольких десятков минут.

- Проникающая радиация - ядерный взрыв сопровождается сильным ионизирующим излучением, возникающими при радиоактивном распаде ядер атомов. Такое ионизирующее излучение, называется проникающей радиацией и представляет собой гамма и нейтронное излучение. Гамма излучение - это кванты электромагнитного излучения, распространяющиеся со скоростью света.



Нейтронное излучение представляет собой поток нейтронов, достигающих скорости 20 тыс. км/сек. Время действия проникающей радиации не превышает 10-15 сек. с момента взрыва.

Поражающее действие проникающей радиации на людей зависит от дозы излучения и от времени, прошедшего после взрыва. В зависимости от дозы человек может получить одну из 4-х степеней лучевой болезни.

- Радиоактивное заражение местности- возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва. Заражение местности радиоактивными веществами зависит от мощности взрыва, направления и силы ветра, характера местности и метеоусловий.

Находясь на заражённой местности, люди подвергаются облучению гамма-лучами и заражению осевшими на одежду и кожные покровы радиоактивными веществами (наружное заражение). Кроме того, вместе с воздухом и пищей радиоактивные вещества проникают внутрь (внутреннее заражение) организма. Заражение человека радиоактивными веществами, а также длительное нахождение на заражённой местности ведёт к облучению, которое может вызвать лучевую болезнь.

- **Электромагнитный импульс.** Ядерные взрывы приводят к возникновению мощных электромагнитных полей. Эти поля, ввиду их кратковременного (десятки миллисекунд) существования, принято называть электромагнитным импульсом (ЭМИ).

Поражающее действие ЭМИ проявляется, прежде всего, по отношению к радиоэлектронной и электротехнической аппаратуре, в которой наводятся токи и напряжения, которые могут вызвать их повреждение. Наиболее подвержены воздействию ЭМИ линии связи, сигнализации и управления.

## **Химическое оружие**

Это боевые токсичные химические вещества и средства их доставки. Оно предназначено для уничтожения или временного вывода людей из строя, а также для заражения местности и объектов на ней.

# Поражающее действие химического оружия (ХО)

Основано на использовании боевых токсичных химических веществ (БТХВ), к которым относятся отравляющие вещества (ОВ) и токсины. Средства доставки ХО - авиация, артиллерия.

ОВ - это химические соединения, обладающие определенными токсичными свойствами, обеспечивающими при их применении поражение людей, а также заражение воздуха, одежды, техники и местности.

По тактическому назначению ОВ делятся на 3 группы: смертельные, временно выводящие из строя, раздражающие

**К смертельным относятся :**

- **ОВ нервно-паралитического действия (зарин, зоман, V-газы);**
- **ОВ кожно-нарывного действия (иприт);**
- **ОВ удушающего действия (фосген);**
- **общеядовитые ОВ(синильная кислота).**

**К не смертельным относятся:**

- **психогенные ОВ(БИ-ЗЕТ);**
- **раздражающие ОВ (СИ-ЭС).**

**Поражающее действие ОВ проявляется при попадании его в организм через органы дыхания, кожные покровы, через желудочно-кишечный тракт.**

# Биологическое оружие (БО)

Это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряжённые болезнетворными микробами, токсинами и бактериальными ядами. Оно предназначено для массового поражения живой силы, животных, посевов сельскохозяйственных культур, заражения запасов продовольствия.

## Поражающее действие БО

Основано на использовании болезнетворных свойств патогенных микробов и токсичных продуктов их жизнедеятельности. Вызванные ими тяжёлые инфекционные заболевания заканчиваются при отсутствии своевременного лечения смертельным исходом, либо выводом поражённого на длительный срок из работоспособного состояния.

# Характерные особенности БО:

- свойство возбудителей заболеваний вызывать эпидемии на значительной территории в короткое время;
- возникновение заболевания при попадании в организм ничтожно малых количеств возбудителей;
- наличие инкубационного периода (от нескольких часов до 15 суток);
- сильное психологическое действие;
- - при попадании в организм большого количества возбудителей через органы дыхания и кожные покровы заболевание людей возможно даже и при наличии иммунитета.

**Пути проникновения патогенных микробов в естественных условиях в организм человека:**

- с воздухом через органы дыхания,**
- с пищей и водой через пищеварительный тракт;**
- через неповреждённую кожу в результате укусов кровососущих членистоногих, к которым относятся комары, блохи, клещи и т.п.;**
- при попадании микробов в кровь через открытые раны, ожоговые поверхности (контактный путь);**
- через слизистые оболочки рта, носа, глаз (контактный путь).**

**Средства доставки биологических боеприпасов: авиабомбы, кассеты, боевые части ракет, выливные авиационные приборы, контейнеры.**



# Обычное оружие

Включает все огневые и ударные средства, применяющие артиллерийские, зенитные, авиационные, стрелковые и инженерные боеприпасы и ракеты в обычном снаряжении, зажигательные боеприпасы и огнесмеси. Это оружие может применяться для поражения живой силы, техники, разрушения оборонительных и других инженерных сооружений, АЭС, плотин и т.п. У обычного оружия возросла скорострельность, убойная сила, дальность, вероятность поражения, плотность огня.

Основным поражающим фактором **фугасных** боеприпасов является воздушная ударная волна.

**Кумулятивные** боеприпасы предназначены для поражения бронированных и других целей.

**Бетонобойные** боеприпасы предназначены для поражения железобетонных сооружений высокой прочности, а также для разрушения взлётно-посадочных полос аэродромов.

Боеприпасы **объёмного взрыва** (термобарические) по своей мощности занимают промежуточное положение между ядерными и обычными (фугасными) боеприпасами.

**Кассетные** боеприпасы - тонкостенные авиабомбы и боеприпасы к реактивным системам залпового огня, снаряжённые авиаминами, мелкими бомбами и поражающими элементами.

В одной кассете может быть до 100 и более поражающих элементов, которые разбрасываются в воздухе.

**Зажигательные** боеприпасы - предназначены для поражения людей, уничтожения огнём зданий и сооружений, подвижного состава и складов. Эти боеприпасы чаще применяются в виде авиационных зажигательных бомб и баков. Зажигательные вещества и смеси принято делить на группы: зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (напалмы), металлизированные зажигательные смеси (пирогели), термитные составы, обычный или пластифицированный фосфор.

# Высокоточное оружие

К высокоточному оружию можно отнести управляемые авиационные бомбы и ракеты, крылатые ракеты, оперативно-тактические и тактические ракетные комплексы, управляемые боеприпасы ствольной артиллерии. Точность ударов управляемых и самонаводящихся средств поражения в сотни раз выше, чем неуправляемых. Новейшим видом высокоточного оружия являются разведывательно-ударные комплексы, которые включают в себя средства разведки, работающие в реальном масштабе времени (спутники, авиация, беспилотные летательные аппараты, РЛС), защищенные средства связи и высокоточные средства поражения личного состава и различных объектов, в том числе малоразмерных.

# Оружие на новых физических принципах.

В последние годы учёные разных стран активно ведут работу над созданием оружия, основанного на новых физических принципах, с высокими поражающими способностями. Рассмотрим некоторые виды такого оружия и их возможные поражающие факторы.

## **Информационное оружие.**

Предназначены для вывода из строя различных ЭВМ, используемых в системах управления, оружия и связи.

## **Геофизическое оружие**

Вызывает стихийные бедствия (ливни, землетрясения, цунами и др.), разрушение озонового слоя, гибель урожая пищевых культур и т.п.

## **Инфразвуковое излучение**

Оказывает вредные воздействия на человека, вызывает чувство страха, тревоги, панические настроения, может приводить к смерти людей. Проникает сквозь стены зданий и сооружений, броневую защиту танков, поражая людей.

,

## **Электромагнитное оружие (ЭМИ)**

**Оружие, в котором для придания начальной скорости снаряду используется магнитное поле, либо энергия электромагнитного излучения используется непосредственно для поражения цели.**

**В первом случае магнитное поле используется как альтернатива взрывчатым веществам в огнестрельном оружии. Во втором — используется возможность и выведения из строя электрического и электронного оборудования либо вызывание болевых эффектов или иных эффектов у человека.**

## Вопрос 4.

**Основные способы и средства защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.**



# От ядерного оружия:

- защитные сооружения (убежища, противорадиационные укрытия) - от всех поражающих факторов ядерного взрыва, при этом убежище защищает от всех факторов; противорадиационные укрытия - частично защищает от воздушной ударной волны, полностью от светового излучения; перекрытая щель частично защищает от ударной волны, светового излучения и от радиоактивного заражения;
- здания и сооружения с возможностью герметизации окон, дверей, вентиляционных отверстий - защищают людей от радиоактивного заражения;

- прием противорадиационных препаратов;
- исключение употребления продуктов и воды, загрязненных радиоактивными веществами;
- своевременное оповещение об опасности радиоактивного загрязнения;
- использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи;
- дезактивация одежды, техники, сооружений;
- санобработка людей;
- эвакуация населения с загрязненных территорий.

## **От химического оружия:**

- оповещение о химическом заражении;
- соблюдение режимов поведения на зараженной местности;

- защитные сооружения от всех видов ОВ, а укрытия - только от прямого попадания капельно-жидких отравляющих веществ на человека;
- средства индивидуальной защиты органов дыхания: противогазы для взрослых (ГП-7, ГП-9); противогазы для детей ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш; КЗД - камера защитная детская для детей до 1,5 лет;
- средства индивидуальной защиты кожи: защитный костюм Л-1, общевойсковой защитный комплект ОЗК; защитно-фильтрующая одежда;
- применение антидотов и использование индивидуальных противохимических пакетов;
- дегазация одежды, обуви, имущества, территории и транспорта;
- санобработка людей (частичная и полная).

## **От биологического оружия:**

- **защитные сооружения;**
- **средства защиты органов дыхания и кожи;**
- **проведение специфической профилактики (введение вакцин, сывороток);**
- **соблюдение правил личной гигиены;**
- **применение карантина и обсервации.**