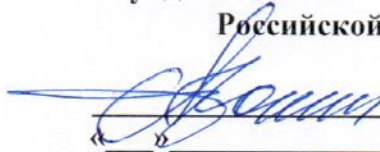


**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по общим вопросам  
Федерального Исследовательского центра  
«Фундаментальные основы биотехнологии»  
Российской академии наук

  
\_\_\_\_\_ А.А. Пронин  
\_\_\_\_\_ 202\_г.

**План - конспект**  
**проведения занятия с сотрудниками ФИЦ Биотехнологии РАН в области гражданской**  
**обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций**

**Тема 1. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций, характерных для мест расположения ФИЦ Биотехнологии РАН, а также оружия массового поражения и других видов оружия.**

**Учебные цели:**

1. Довести до слушателей основные принципы защиты сотрудников от опасностей, возникающих при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, ведении военных действий или вследствие этих действий.
2. Ознакомить слушателей с факторами, влияющими на масштабы и последствия (радиоактивного и химического заражения при возникновении) чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.
3. Ознакомить слушателей с основными мероприятиями по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций непосредственно на территории ФИЦ Биотехнологии РАН.

**Время:** - 2 час.

**Вид занятия:** лекция.

**Место проведения:** Конференц-зал ИНБИ (Конференц-зал ИНМИ)

**Учебные вопросы:**

Введение: 5 мин

1 Вопрос. Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций Характерные чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера для г. Москвы (Донского и Академического районов). 30 мин.

2 Вопрос. Поражающие факторы, характерные для военных действий и их воздействие на человека и объекты 30 мин.

3 Вопрос. Предупреждение чрезвычайных ситуаций на территории ФИЦ Биотехнологии РАН – 30 мин.

Заключение 5 мин

**Материальное обеспечение:**

а) Литература:

1. Федеральные законы:

«О гражданской обороне» от 12.02.1998 г. № 28-ФЗ.

«О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ.

2. Постановления Правительства РФ:

«Положение о гражданской обороне в Российской Федерации» от 26.11.2007 г. № 804.

«О классификации чрезвычайных ситуаций» от 20.05.2007 г. № 304.

3. Постановления Правительства Москвы:

«Об утверждении положения об организации и ведении гражданской обороны в городе Москве» от 18.03.2008 г. № 182-ПП.

4. ГОСТ Р 22.0.05-94. БЧС. Техногенные чрезвычайные ситуации.

5. ГОСТ Р 22.3.03-94. БЧС. Защита населения.

6. Методические рекомендации по ликвидации последствий радиационных и химических аварий. Под общ. ред. В.А. Владимирова. – М.: ЗАО «Рекламно-издательская фирма «МТП – ИНВЕСТ», 2005 г.

7. Защита населения, персонала предприятий, учреждений, организаций и территорий города Москвы от чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие. - М.: НИИЕВ ЛР, 2002 г.

8. Организация защиты населения и территорий от ЧС. Учебное пособие. Книга-1. Под общ. ред. С.М. Алексева. - М.: Рекламно-издательский комплекс «Галерея», 2008 г.

9. Хижняков К.В., Таратуто А.Е., Роденко В.Ф. Современные виды оружия и их поражающие факторы. Учебное пособие. М., УМЦ ГОЧС г. Москвы, 2008, - 92 с.

б) Наглядные пособия:

Комплект слайдов по изучаемой теме.

### **Введение 5 мин**

История развития цивилизации и современный мир неразрывно связаны с различными опасными происшествиями: землетрясениями, наводнениями, ураганами, холодом, жарой, пожарами, взрывами, авариями на производстве, войнами, терроризмом, голодом, эпидемиями. Опасные происшествия нередко становятся причиной гибели и страданий людей, уничтожения материальных ценностей, изменения окружающей природной среды, привычного уклада жизни.

К сожалению, в мире с каждым годом возрастает количество техногенных и природных происшествий. И это требует своевременного и эффективного реагирования специалистов различных стран на возникающие угрозы.

В результате опасных происшествий в мире ежегодно погибает около 3-х миллионов человек. Материальные потери составляют от 50 до 100 миллиардов долларов в год. Анализ обстоятельств гибели людей в различных опасных происшествиях показывает, что многих жертв можно было бы избежать, если бы люди, оказавшиеся в очаге поражения, были обучены элементарным вопросам понимания опасности, которую несут поражающие факторы, умели бы объективно оценить эти факторы, и могли бы найти правильное решение для собственной защиты.

### **1 Вопрос. Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций. Характерные чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера для г. Москвы (Донского и Академического районов).**

Госстандартом РФ разработан комплекс взаимосвязанных стандартов, устанавливающих требования, нормы и правила, способы и методы, направленные на обеспечение безопасности населения и объектов народного хозяйства и окружающей природной среды в чрезвычайной ситуации, в соответствии с ГОСТ Р 22.0.02-94 приняты следующие определения.

**Чрезвычайная ситуация (ЧС)** - состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде. Федеральный закон №68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» дает более развернутое определение понятия ЧС, в соответствии с которым

**Чрезвычайная ситуация** - это обстановка, сложившаяся на определенной территории (акватории) в результате аварий (катастроф), стихийного, (экологического) бедствия, факторов военного, социального или политического характера, которые повлекли или могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Для правильной оценки возникающих происшествий и явлений существуют критерии для отнесения возникающей ситуации к чрезвычайной. Только наличие одновременно всей совокупности критериев позволяет классифицировать ситуацию как чрезвычайную

№п/п	Тип критерия	Качественное описание критерия
1	Временной	Внешняя внезапность, неожиданность, быстрое развитие событий.
2	Социально-экологический	Человеческие жертвы, эпидемия, метабенез, эпизоотии, вывод из производства значительной части природных ресурсов
3	Социально-психологический	Стрессовое состояние (страх, депрессия, паника и пр.). Дестабилизация психологической устойчивости населения в пост кризисный период
4	Социально-экономический	Остро конфликтность, взрывоопасность, усиление внутривластной напряженности, широкий внутривластный резонанс. Усиление международной напряженности, широкий международный резонанс
5	Экономический	Значительный экономический ущерб в денежном и натуральном выражении. Выход из строя целых инженерных систем и сооружений. Необходимость значительных материальных затрат на восстановление и компенсацию, создание страховых фондов. Необходимость использования большого количества техники для предотвращения ситуации и ликвидации ее последствий.
6	Организационно-управленческий	Неопределенность ситуации, сложность прогнозирования хода событий, принятия решения. Необходимость привлечения большого количества разных специалистов и организаций. Необходимость масштабных эвакуационных и спасательных работ

Источник ЧС — опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС.

Безопасность в ЧС — состояние защищенности населения, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды от опасностей в ЧС.

Различают безопасность по видам (промышленная, радиационная, химическая, сейсмическая, пожарная, биологическая, экологическая), по объектам (население, объект народного хозяйства и окружающая природная среда) и основным источникам ЧС.

Каждая ЧС наряду с присущими всем аналогичным ЧС характеристиками имеет свойственные только ей причины возникновения, сценарий развития, особенности воздействия на человека и среду его обитания, масштабы и тяжести последствий. Отсюда следует, что все ЧС следует классифицировать по большому количеству признаков, описывающих эти сложные явления с разных сторон. Однако для практических целей достаточно выделить наиболее

существенные признаки ЧС, по которым можно классифицировать ЧС: причины возникновения; масштабы распространения; скорость распространения и т.д.

### **ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ** - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ** — это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения.

**ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ** - это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни, и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

**ЗОНА ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ** — это территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация.

**ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫЙ ОБЪЕКТ** — это объект, на котором расположены здания и сооружения повышенного уровня ответственности, либо объект, на котором возможно одновременное пребывание более пяти тысяч человек.

**ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ** - единая система, объединяющая органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, и осуществляющая свою деятельность в целях выполнения задач, предусмотренных Федеральным законом от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

**АВАРИЯ** - разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

**АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ** — это действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

**АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ** — это самостоятельная или входящая в состав аварийно-спасательной службы структура, предназначенная для проведения аварийно-спасательных работ, основу которой составляют подразделения спасателей, оснащенные специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами.

**ВЗРЫВ** - быстрое химическое превращение среды, сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов.

**ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ** - сейсмические явления, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии, передающиеся на большие расстояния в виде резких колебаний, приводящих к разрушению зданий, сооружений, пожарам и человеческим жертвам.

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

**ОБРУШЕНИЕ ЗДАНИЯ** - это чрезвычайная ситуация, возникающая по причине ошибок, допущенных при проектировании здания, отступлении от проекта при ведении строительных работ, нарушении правил монтажа, при вводе в эксплуатацию здания или отдельных его частей с крупными недоделками, при нарушении правил эксплуатации здания, а также вследствие природной или техногенной чрезвычайной ситуации

**ОПАСНОЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ** - природные процессы и явления, возникающие в атмосфере под действием различных природных факторов или их сочетаний, оказывающие или могущие оказать поражающее воздействие на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую природную среду.

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

**СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ** - средства, используемые работником для предотвращения или уменьшения воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.

**ТЕРРОРИСТИЧЕСКИЙ АКТ** - совершение взрыва, поджога или иных действий, устрашающих население и создающих опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных тяжких последствий, в целях дестабилизации деятельности органов власти или международных организаций либо воздействия на принятие ими решений, а также угроза совершения указанных действий в целях воздействия на принятие решений органами власти или международными организациями.

**ЭВАКУАЦИЯ ЛЮДЕЙ** - вынужденный процесс организованного вывода (вывоза) людей из зон чрезвычайных ситуаций техногенного или природного характера.

Причинами возникновения ЧС являются: аварии и катастрофы, стихийные бедствия, применение средств массового поражения и т.д. К стихийным бедствиям (разрушительное природное или природно-антропогенное явление, приводящее к возникновению опасностей для человека и окружающей природной среды) относятся землетрясения, наводнения, цунами, извержения вулканов, селовые потоки, оползни, обвалы, ураганы, смерчи, массовые лесные и торфяные пожары, снежные заносы и лавины, засухи, длительные проливные дожди, сильные устойчивые морозы, эпидемии, эпизоотии, эпифитотии, массовые распространения вредителей лесного и сельского хозяйства.

Во многих случаях стихийные бедствия становятся национальной трагедией, поскольку страдает экономика страны, уничтожаются материальные ценности, гибнут люди. Множество людей оказывается в неблагоприятных условиях существования, что может привести к вспышкам массовых инфекционных заболеваний.

Наибольшую опасность для России, по данным многолетних наблюдений, представляют наводнения (34 % от общего числа стихийных бедствий); ураганы, бури, тайфуны, смерчи (19%); сильные и особо длительные дожди (14 %); землетрясения (8 %); сильные морозы и метели (3 %); лавины (3 %).

В связи с ростом и концентрацией населения в ближайшем будущем будет иметь место тенденция к увеличению числа жертв и материального ущерба при аналогичных по силе стихийных бедствиях.

#### **ЧС техногенного характера**

Причинами аварий и катастроф могут быть внешние природные факторы, проектнопроизводственные дефекты сооружений, нарушения технологических процессов, правил эксплуатации транспорта, оборудования, машин и механизмов и т.д. Наиболее распространенной причиной техногенных аварий является человеческий фактор, выражающийся в нарушениях технологического процесса, норм и правил техники безопасности.

К источникам техногенных ЧС относятся:

- транспортные аварии и катастрофы (железнодорожные, авиационные, автомобильные, на газо- и нефтепроводах, продуктопроводах, линиях электропередач, на водном транспорте, в метро); пожары и взрывы на объектах;

-аварии и катастрофы на объектах с выбросом вредных веществ (радиоактивных веществ, сильно действующих ядовитых веществ и др.);

-аварии и катастрофы на коммунальных системах жизнеобеспечения (канализация, водоснабжение, электроснабжение и др.);

-аварии и катастрофы на очистных сооружениях;

- гидродинамические аварии и катастрофы (прорыв плотин, дамб);

-обрушение зданий и сооружений;

-аварии на электросистемах

*Авария* – это 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 природной среде.

*Катастрофа* – это крупная авария, как правило, с человеческими жертвами.

*Техногенная опасность* – это состояние, внутренне присуще технической системе, промышленному или транспортному объекту, обладающих энергией. Высвобождение этой энергии в виде поражающего фактора может нанести ущерб человеку и окружающей среде.

*Поражающий фактор источника техногенной ЧС* – это составляющая опасного происшествия, характеризуемая физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами.

*Поражающее воздействие источника техногенной ЧС* – это негативное влияние одного или совокупности поражающих факторов источника техногенной ЧС на жизнь и здоровье людей, на сельскохозяйственных животных и растения, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду. Различают промышленные аварии и катастрофы, пожары и взрывы на хозяйственных объектах, транспортные происшествия, гидродинамические происшествия.

*Промышленная авария* – авария на промышленном объекте, в технической системе или на промышленной установке. Промышленная катастрофа – крупная промышленная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей либо разрушения и уничтожение объектов, материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьезному ущербу окружающей природной среде. Последствия промышленных аварий и катастроф чаще всего ограничиваются территорией промышленного объекта. Техногенные ЧС в порядке убывания распределяются так: аварии на промышленных объектах, дорожно-транспортные происшествия, аварии в зданиях жилого и социально-бытового назначения, химические аварии и т.д.

Основными причинами крупных техногенных аварий являются:

- отказы технических систем из-за дефектов изготовления и нарушений режимов эксплуатации; многие современные потенциально опасные производства спроектированы так, что вероятность крупной аварии на них весьма высока и оценивается величиной  $10^{-4}$  и более;

- ошибочные действия операторов технических систем; статистические данные показывают, что более 60% аварий происходит в результате ошибок обслуживающего персонала;

- концентрация различных производств в промышленных зонах без должного изучения их взаимовлияния;

- высокий энергетический уровень технических систем; - внешние негативные воздействия на объекты энергетики, транспорта и др.

Конкретными причинами аварий и катастроф являются такие явления, как статическое электричество, приводящее к взрывам и пожарам; разгерметизация баллонов и емкостей при перевозке сжатых и сжиженных газов; старение систем и отдельных механизмов (снижение механической прочности); нарушение технологического режима и др. Ежегодно в мире происходит более 500 млн. техногенных происшествий. В результате миллионы людей погибают или становятся инвалидами.

Учитывая, что различные ЧС техногенного характера имеют свою специфику, рассмотрим наиболее распространенные аварии и катастрофы.

### **Опасные транспортные происшествия**

Транспорт является связующим звеном современного народного хозяйства. Транспортными средствами перевозятся и все то, что может гореть, взрываться и загрязнять природную среду. Происшествия на транспорте происходят в форме аварий и катастроф.

Транспортная авария – это авария транспортного средства, повлекшая за собой гибель людей, причинение пострадавшим тяжелых телесных повреждений, уничтожение и повреждение транспортных сооружений и средств или ущерб окружающей природной среде.

Транспортная катастрофа – это крупная авария со значительными человеческими жертвами.

Транспортные аварии разделяют по видам транспорта, на котором они произошли, и (или) по поражающим факторам опасных грузов. Известно, что более 50% аварий и катастроф в народном хозяйстве приходится на транспорт. Степень риска гибели при передвижении на различных видах транспорта разная. Наиболее безопасный вид транспорта для пассажиров – городской автобус, а наиболее опасный – легковой автомобиль и мотоцикл.

### **Дорожно-транспортные происшествия**

*Дорожно - транспортное происшествие* – это транспортная авария, возникшая в процессе дорожного движения с участием транспортного средства и повлекшая за собой гибель людей и (или) причинение им тяжелых телесных повреждений, повреждения транспортных средств, дорог, сооружений, грузов или иной материальный ущерб. Ежегодно в мире в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) погибает более 2 млн человек, а общее число лиц, получивших травмы превышает 15 миллионов человек.

Наибольшее число ДТП происходит в июле – октябре. Наиболее распространенными видами ДТП являются: наезды на пешеходов, столкновение транспортных средств и их опрокидывание.

*Основными причинами ДТП являются:* низкий профессиональный уровень отдельных водителей; невоспитанность, беспечность и самонадеянность как водителей, так и пешеходов; управление автомобилем в нетрезвом состоянии; неисправности машины; плохие дороги; воздействие на психическое и физиологическое состояние водителя и пешеходов естественных и антропогенных экологических факторов, неблагоприятные метеорологические условия и др.

### **Аварии и катастрофы на железнодорожном транспорте**

Опасные происшествия на железнодорожном транспорте происходят в виде крушения поездов, железнодорожных аварий и катастроф.

Крушение поезда – это столкновение пассажирского или грузового поезда с другим поездом или подвижным составом, сход поезда с железнодорожного пути, в результате которых погибли и (или) ранены люди, разбиты локомотив или вагоны.

Железнодорожная авария – авария на железной дороге, повлекшая за собой повреждение одной или нескольких единиц подвижного состава железных дорог до степени капитального ремонта и (или) гибель одного или нескольких человек, причинение пострадавшим телесных повреждений.

Железнодорожная катастрофа – железнодорожная авария, как правило, с человеческими жертвами. Основными причинами аварий и крушений поездов на железнодорожном транспорте являются: неисправность пути, подвижного состава и технических средств управления; ошибки работников, отвечающих за безопасность движения поездов; нарушение правил переезда железнодорожных путей автомобильным транспортом и др. Более 40% железнодорожных аварий происходит по вине путейских рабочих.

Среди катастроф, крушений поездов и аварий различают: сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы на подвижном составе, столкновение поездов между собой.

Следствием аварий и катастроф на станциях и перегонах являются: В зависимости от численности пострадавших различают 5 категорий железнодорожных аварий и катастроф: первая категория – пострадало 1–5 человек; вторая категория – пострадало 6–11 человек; третья категория – пострадало 16–30 человек; четвертая категория – пострадало 31–50 человек; пятая категория – пострадало более 50 человек.

### **Аварии и катастрофы на воздушном транспорте**

В гражданской авиации случаи полного или частичного разрушения воздушного судна, имеющего на борту пассажиров, принято называть авиационными происшествиями. Они могут произойти как в воздухе, так и на земле. Авиапроисшествия делят на катастрофы, аварии и поломки.

Авиакатастрофа – опасное происшествие на воздушном судне, в полете или в процессе эвакуации, приведшее к гибели или пропаже без вести людей, причинению пострадавшим телесных повреждений, разрушению или повреждению судна и перевозимых на нем материальных ценностей.

Основные причины, которые приводят к авиационным происшествиям, можно объединить в следующие группы: ошибки человека – 50 – 60%, отказ техники – 15–30%, воздействие 8 внешней среды – 10–20%, прочие – 5–10%. Более половины авиационных происшествий происходит на аэродромах и прилегающей территории. По элементам полета они распределяются: взлет – 30%, крейсерский полет – 18%, заход на посадку – 16%, посадка – 36%.

Возможны следующие типы аварийных ситуаций в полете: декомпрессия (разреженный воздух в салоне) при разгерметизации самолета, пожар в самолете, удар при падении или посадке самолета.

#### **Аварии и катастрофы на водном транспорте**

Принята следующая классификация аварий и катастроф на водном транспорте: кораблекрушение – гибель судна или его полное разрушение; авария – повреждение судна или его нахождение на мели не менее 40 часов (пассажирского 12 часов); аварийное происшествие.

Одной из основных причин аварий на речном транспорте является человек. К наиболее тяжелым последствиям при авариях и катастрофах можно отнести пожары, взрывы, разлив нефтепродуктов и ядовитых веществ.

#### **Аварии на трубопроводном транспорте**

Авария на трубопроводе – это авария на трассе трубопровода, связанная с выбросом или выливом под давлением опасных химических или пожаро-взрывоопасных веществ, приводящая к возникновению техногенной ЧС. В зависимости от вида транспортируемого продукта аварии на магистральных трубопроводах могут представлять ту или иную опасность – от возможной гибели людей до нанесения вреда экономике и природной среде.

#### **Пожары и взрывы на объектах хозяйствования**

Пожаро-взрывоопасный объект (ПВОО) – это объект, на котором производят, используют, перерабатывают, хранят или транспортируют легковоспламеняющиеся и пожаровзрывоопасные вещества, создающие реальную угрозу возникновения техногенной ЧС.

Взрыв – быстропротекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся освобождением значительного количества энергии в ограниченном объеме, в результате которого в окружающем пространстве образуется и распространяется ударная волна, способная привести или приводящая к возникновению техногенной ЧС.

Пожар – неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей и опасность для природной среды. ПВОО народного хозяйства подразделяются на шесть категорий: А, Б, В, Г, Д, Е.

Наиболее опасны объекты, относящиеся к категориям: А, Б, В и Е.

Категория А – взрывопожароопасные объекты (химические предприятия нефтеперерабатывающие заводы, трубопроводы, склады нефтепродуктов).

Категория Б – взрывопожароопасные объекты (цеха приготовления и транспортировки угольной пыли, древесной муки, сахарной пудры, выбойные и размольные отделения мельниц).

Категория В – пожароопасные объекты (деревобработывающие, столярные, модельные, лесопильные производства).

Категория Е – взрывоопасные объекты (некоторые вещества, способные взрываться, но не способные гореть).

Пожары в крупных населенных пунктах могут быть: отдельными, массовыми и сплошными. Отдельные пожары – пожары, возникающие в отдельном здании или сооружении.



Массовые пожары – пожары, когда горит более 25% зданий. Сплошные пожары – пожары, когда пламенем охвачено до 90% зданий. Разновидностью сплошного пожара является огневой шторм. Он возможен, если площадь пожара превышает 250 га. Особенностью огневого шторма является то, что за счет восходящих потоков воздуха скорость ветра от периметра к центру пожара может достигать 60 км/ч. Такой пожар потушить невозможно. Источниками пожара или взрыва обычно являются: горящие или накаливающиеся тела, электрические разряды, тепловые проявления химических реакций и механических воздействий, искры от удара и трения, ударная волна, солнечная радиация, электромагнитные и другие излучения.

Поражающими факторами пожара являются: открытый огонь и искры; повышенная температура воздуха и окружающих предметов; токсичные продукты горения; пониженная концентрация кислорода; разрушение или повреждение зданий, сооружений, установок; возможность взрыва.

Поражающими факторами взрыва являются: ударная волна; пламя и пожар; разрушение оборудования, конструкций зданий, коммуникаций; образование при взрыве и (или) утечка из поврежденных аппаратов вредных веществ, содержание их в воздухе в количествах, превышающих предельно допустимые; осколочное поле. При пожарах и взрывах человек может получить ожоги различной степени, травмы, ранения, отравление продуктами горения, поражения электрическим током, а в окружающей среде могут произойти негативные разрушения.

#### **Чрезвычайные ситуации, вызванные опасными происшествиями на химически опасных объектах**

В настоящее время в промышленности, сельском хозяйстве, в быту используется более 10 миллионов химических соединений, подавляющее большинство которых в естественной природе не существует. Ежегодно создается человеком до 250000 наименований новых соединений. Но опасность представляют химические вещества, смертельная доза которых для человека не превышает 100 мг/кг. Считается, что опасными для здоровья человека являются более 10 тысяч химических соединений, но особую опасность представляют несколько сот из них, которые называются аварийно-химическими опасными веществами (АХОВ).

Обычно химические вещества, в том числе АХОВ, используются на химически опасных объектах.

Химически опасный объект – это 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, сельскохозяйственных животных и растений, а также химическое заражение окружающей среды.

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.

Химическое заражение – распространение опасных химических веществ в окружающей природной среде в концентрациях или количествах, создающих угрозу для людей, сельскохозяйственных животных и растений в течение определенного времени.

Выброс опасного химического вещества – выход при разгерметизации за короткий промежуток времени из технологических установок, емкостей для хранения или транспортирования опасного химического вещества или продукта в количестве, способном вызвать химическую аварию.

Пролив опасного химического вещества – вытекание при разгерметизации из технологических установок, емкостей для хранения и транспортирования опасного химического вещества или продукта в количестве, способном вызвать химическую аварию. В результате выброса или слива опасного химического вещества происходит химическое заражение территории. Эту территорию называют зоной химического заражения.

Зона химического заражения – территория или акватория, в пределах которой распространены или куда привнесены опасные химические вещества в концентрациях и

количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, для сельскохозяйственных животных и растений в течение определенного времени.

Зона химического заражения характеризуется:

Размеры зоны заражения зависят от направления и скорости распространения ветра, от состояния погоды, количества вылившегося или выброшенного АХОВ, его агрегатного состояния, физических свойств, токсичности и др. Очаг заражения – территория, в пределах 10 которой в результате аварии на химически опасном объекте произошли массовые поражения людей, животных и растений.

Степень опасности АХОВ определяется токсичностью. Свойство веществ вызывать отравления (интоксикацию) организма называется токсичностью. Она характеризуется дозой вещества, вызывающей ту или иную степень отравления живых организмов.

Токсодоза – количественная характеристика опасности АХОВ, соответствующая определенному уровню поражения при его воздействии на живой организм. Различают среднюю смертельную токсодозу, которая вызывает смертельный исход у 50% пораженных, а также среднюю, выводящую из строя токсодозу, которая вызывает отравление у 50% людей, попавших в зону.

Химически опасные объекты могут иметь 4 степени опасности:

1-я степень – в зону заражения попадает более 75 тысяч человек, масштаб заражения региональный, время заражения воздуха – несколько суток, заражение воды – от нескольких суток до нескольких месяцев.

2-я степень – в зону заражения попадает от 40 до 75 тысяч человек, масштаб заражения местный, время заражения воздуха составляет от нескольких часов до нескольких суток, заражение воды – до нескольких суток.

3 – я степень – в зону заражения попадает менее 40 тысяч человек, масштаб объектовый, время заражения воздуха – от нескольких минут до нескольких часов, заражение воды – от нескольких часов до нескольких суток.

4 –я степень – зона заражения не выходит за пределы санитарно-защитной зоны или за территорию объекта, масштаб локальный, заражение воздуха - от нескольких минут до нескольких часов, заражение воды – от нескольких часов до нескольких суток.

Аварии и катастрофы на химически опасных объектах – нередкое явление. Так, в мире ежедневно регистрируется 17–18 химических аварий с выбросом АХОВ.

Основные причины аварий и катастроф: превышение нормативных запасов; нарушение правил транспортировки и хранения; несоблюдение правил техники безопасности при использовании АХОВ на производстве; выход из строя отдельных агрегатов, механизмов, трубопроводов; неисправности транспортных средств; разгерметизация средств хранения; стихийные бедствия, приводящие к авариям на химически опасных объектах; возможные диверсии и террористические акты.

В наибольшей степени аварийность свойственна угольной, горнорудной, химической, нефтегазовой и металлургической отраслям промышленности, геологоразведке, объектам котлонадзора, газового и подъемно-транспортного хозяйства, а также транспорту. ЧС техногенного характера в РФ приведены в табл.

<b>Наименование техногенных ЧС</b>
Крушения, аварии и столкновения на ж. д. транспорте, в том числе на метрополитене
Авиационные происшествия
Крупные дорожно-транспортные происшествия
Аварии на магистральных трубопроводах
Аварии на маломерных судах
Аварии на промышленных объектах
Обнаружение боеприпасов в населенных пунктах
Химические аварии
Обнаружение (утрата) радиоактивных источников

Разрушение или разгерметизация систем повышенного давления в зависимости от физико-химических свойств рабочей среды может привести к появлению одного или комплекса поражающих факторов:

- ударная волна (последствия – травматизм, разрушение оборудования и несущих конструкций и т. д.);
- возгорание зданий, материалов и т. п. (последствия - термические ожоги, потеря прочности конструкций и т. д.);
- химическое загрязнение окружающей среды (последствия – удушье, отравление, химические ожоги и т. д.);
- загрязнение окружающей среды радиоактивными веществами.

В чрезвычайных ситуациях проявление первичных негативных факторов (землетрясение, взрыв, обрушение конструкций, столкновение транспортных средств и т. п.) может вызвать цепь вторичных негативных воздействий (эффект «домино») – пожар, загазованность или затопление помещений, разрушение систем повышенного давления, химическое, радиоактивное и бактериальное воздействие и т. п. Последствия (число травм и жертв, материальный ущерб) от действия вторичных факторов часто превышают потери от первичного воздействия. Характерным примером этому является авария на Чернобыльской АЭС. Причины, вид и последствия от некоторых аварий приведены в табл. 2.

Основными причинами крупных техногенных аварий являются:

- отказы технических систем из-за дефектов изготовления и нарушений режимов эксплуатации; многие современные потенциально опасные производства спроектированы так, что вероятность крупной аварии на них весьма высока и оценивается величиной риска 10 и более;
- ошибочные действия операторов технических систем; статистические данные показывают, что более 60% аварий произошло в результате ошибок обслуживающего персонала;
- концентрация различных производств в промышленных зонах без должного изучения их взаимовлияния; - высокий энергетический уровень технических систем;
- внешние негативные воздействия на объекты энергетики, транспорта и др.

Чрезвычайные ситуации, в том числе аварии на промышленных объектах, в своем развитии проходят пять условных типовых фаз:

- первая – накопление отклонений от нормального состояния или процесса;
- вторая – инициирование чрезвычайного события (аварии, катастрофы или стихийного бедствия), причем под чрезвычайным событием можно понимать событие техногенного, антропогенного или природного происхождения. Для случая аварии на производстве в этот период предприятие или его часть переходят в нестабильное состояние, когда появляется фактор неустойчивости: этот период можно назвать «аварийной ситуацией» – авария еще не произошла, но ее предпосылки налично. В этот период, в ряде случаев еще может существовать реальная возможность либо ее предотвратить, либо существенно уменьшить ее масштабы;
- третья – процесс чрезвычайного события, во время которого происходит непосредственное воздействие на людей, объекты и природную среду первичных поражающих факторов; при аварии на производстве в этот период происходит высвобождение энергии, вещества, которое может носить разрушительный характер; при этом масштабы последствий и характер протекания аварии в значительной степени определяются не начальным событием, а структурой предприятия и используемой на нем технологией; эта особенность затрудняет прогнозирование развития наступившего бедствия;
- четвертая – выход аварии за пределы территории предприятия и действие остаточных факторов поражения;
- пятая – ликвидация последствий аварии и природных катастроф; устранение результатов действия опасных факторов, порожденных аварией или стихийным бедствием; проведение

спасательных работ в очаге аварии или в районе стихийного бедствия и в примыкающих к объекту пострадавших зонах.

#### **ЧС биолого-социального характера**

ЧС биолого-социального характера обусловлены жизнедеятельностью болезнетворных (патогенных) микроорганизмов. В общем случае количество как болезнетворных, так не болезнетворных микробов измеряется астрономическими числами.

Микроорганизмы имеют размер менее 1/10 мм и человеческим глазом не видны. Их количество в 1 см<sup>3</sup> почвы составляет несколько миллионов, в 1 см<sup>3</sup> океанской воды – не менее 1 млн., на лапках обычной мухи имеется около 1 млн. микробов. Микробы вездесущи: их можно обнаружить в океане на глубине до 7 км, во льдах Антарктиды на глубине до 500 м, в околоземном пространстве на высоте до 300 км.

Некоторые микробы обладают удивительными свойствами. Они выдерживают давления до 3000 атмосфер, не гибнут в условиях глубокого вакуума, сверхнизких температур, выдерживают радиацию несколько тысяч рад/ч и даже живут в ядерных реакторах. Микробы способны выдерживать и сверхвысокие температуры, изменять параметры окружающей среды – подкислять, нейтрализовать ее, поддерживать температуру. В качестве пищи они могут использовать как органические, так и неорганические вещества, например фенолы, а при недостатке пищи они способны впадать в спячку и находиться в этом состоянии многие тысячи лет до появления благоприятных условий.

Влияние микробов на жизнь человека, животных и растений огромно и неоднозначно, они приносят не только вред, но и пользу. Так жизнь высших животных без микроорганизмов просто невозможна: в желудке человека только число видов микробов достигает 500 – они помогают ему переваривать пищу. Растениям микроорганизмы помогают усваивать азот из воздуха. Многие микроорганизмы используются в технологии приготовления таких продуктов питания как масло, сыр, вино, квас и т.д.

И все же человек, животные и растения часто погибают от болезнетворных микробов. Проявление действия болезнетворных микробов обусловлено рядом причин: нарушением биологического равновесия между микроорганизмами, нарушением экологического равновесия в природе, снижением защитных функций человека, животных и растений, за счет образования новых микробов в результате мутаций и др. Опасность для человека также представляют отдельные виды грибов, некоторые ядовитые виды растений, ядовитые животные и хищники.

#### *Классификация болезнетворных микробов*

Микробы – мельчайшие живые существа различных форм и размеров.

Микробная клетка состоит из ядра (молекулы ДНК), оболочки и цитоплазмы. Многие микробы имеют и органы движения. Размножаются простым делением пополам. Болезнетворные микробы выделяют ядовитые вещества – токсины, которые и поражают организм человека, животного и растения.

По типу приспособленности к питательной среде болезнетворные микробы делят на условно-патогенные и патогенные.

Условно-патогенные (условно-болезнетворные) в обычных условиях вреда человеку не приносят, но при определенных условиях, например, при охлаждении, голодании, переутомлении, облучении радиацией, наличии стресса могут проявить себя (например, ангина).

Патогенные (болезнетворные) микробы вызывают заразные (инфекционные) заболевания человека, животных и растений. Все патогенные микробы – паразиты, т.е. живут и размножаются в других организмах и могут вызывать болезни.

Возбудитель инфекционной болезни – патогенный микроорганизм, эволюционно приспособившийся к паразитированию в организме человека или животного и потенциально способный вызывать заболевание инфекционной болезнью. Источником инфекционной болезни является организм зараженного человека или животного, в котором идет естественный процесс сохранения, размножения и выделения во внешнюю среду возбудителя инфекционной болезни. В настоящее время известно свыше 600 видов возбудителей заразных заболеваний, но ученые считают, что их не менее 1000.

В зависимости от форм и размеров различают: бактерии, риккетсии, вирусы, грибки, простейшие, прионы.

Бактерии – одноклеточные организмы растительной природы. Они вызывают такие заболевания как сибирская язва, чума, сап, туляремия, столбняк, гангрена и др. Инкубационный период большинства болезней 1 - 6 суток, смертность составляет 80–100%. Разновидностью бактерий являются спирохеты, которые не имеют оболочки и вызывают такие заболевания как сифилис, возвратный тиф.

Риккетсии – внутриклеточные паразиты, по размеру меньше бактерий, но больше вирусов. Вызывают сыпной тиф, пятнистую лихорадку и др.

Вирусы – мельчайшие микробы, во много раз меньше бактерий, являются внутриклеточными паразитами. Они не имеют клеточного строения. Тело вируса состоит из нуклеиновой кислоты и белковой оболочки. После проникновения в клетку вирус освобождается от оболочки и размножается, используя материал клетки и подавляя ее функции. К вирусным заболеваниям относят грипп, корь, энцефалиты, натуральную оспу, бешенство, СПИД, ящур, рак и др. Есть данные, что атеросклероз и инфаркт миокарда тоже результат действия вирусов.

Есть вирусы, способные размножаться внутри бактериальной клетки и тогда такая бактериальная клетка вызывает такие болезни как холера, дизентерия, дифтерия, брюшной тиф и др.

Грибки – многоклеточные организмы растительной природы, вызывающие такие болезни как парша, стригущий лишай и др. Они непосредственно летальных исходов не вызывают, но трудно поддаются лечению и в целом отрицательно сказываются на здоровье человека.

Простейшие – одноклеточные организмы животного происхождения: амёбы, лямблии, плазмодии малярии и др. Это паразиты человека, животных и растений.

Прионы (патологические белки), более примитивны, чем вирусы. В них нет даже нуклеиновых кислот. Прионы вызывают "медленные" инфекции. В частности они разрушают нейроны головного мозга, человек постепенно теряет память, его поражает паралич, проявляется также старческий маразм, синильный психоз. Прионы имеют большой инкубационный период, поэтому и проявляются в возрасте более 60 лет.

В основу классификации инфекционных болезней людей положен механизм передачи возбудителя.

Кроме того, инфекционные болезни также делят на: кишечные инфекции, инфекции дыхательных путей (аэрозольные), кровяные (трансмиссивные) инфекции и инфекции наружных покровов.

Широко применяется классификация инфекционных болезней по виду возбудителя: вирусные, риккетсиозы, бактериальные, протозойные, гельминтозы, болезни системы крови. Заболевания людей и животных проявляются в виде особо опасной инфекции.

Особо опасная инфекция – состояние зараженности организма людей или животных, проявляющееся в виде инфекционной болезни, прогрессирующей во времени и пространстве и вызывающей тяжелые последствия для здоровья людей и сельскохозяйственных животных либо летальные исходы.

К особо опасным болезням людей относятся: чума, холера, СПИД, сибирская язва, дизентерия, туляремия, сап, туберкулез, менингит, дифтерия, гепатит, грипп, корь и др.

К особо опасным болезням животных относятся: ящур, классическая чума свиней, псевдочума птиц, инфекционный гепатит, бешенство, бруцеллез, столбняк и др.

К особо опасным болезням и вредителям растений относятся: стеблевая ржавчина пшеницы и ржи, желтая ржавчина пшеницы, фитофтороз картофеля, ранняя сухая пятнистость, колорадский жук, картофельная совка и др.

К ЧС экологического характера можно отнести интенсивную деградацию почвы и ее загрязнение тяжелыми металлами (кадмий, свинец, ртуть, хром и т.д.), загрязнение атмосферы (разрушение озонового слоя, кислотные дожди, температурные инверсии над промышленными городами (смог)), загрязнение и истощение водных ресурсов, ухудшение качества питьевой воды и т. п., что не только ухудшает условия жизни людей, но и угрожает их здоровью.

Причиной ЧС могут быть социально-политические конфликты, связанные с применением современных средств поражения, террористических актов и т.п. при разрешении межгосударственных и межнациональных противоречий.

ЧС военного времени характеризуются применением современных средств массового поражения, к которым относятся ядерное, химическое, биологическое оружие и современные виды обычного вооружения. ЧС могут быть также вызваны применением генетического, этнического, метеорологического, климатического, озонного и других разработанных и разрабатываемых видов вооружения.

По скорости распространения ЧС можно разделить на внезапные (землетрясения, взрывы, транспортные аварии и т.д.); стремительные (пожары, гидродинамические аварии, аварии с выбросом ОХВ, применение химического оружия и т.п.); умеренные (паводковые, аварии с выбросом радиоактивных веществ т.д.); плавные (засухи, аварии на промышленных очистных сооружениях, загрязнение почвы и воды вредными веществами, применение этнического и генного оружия).

При классификации ЧС по масштабу (Постановление Правительства РФ от 27.05. 2007 г. № 304) учитывают как величину площади поражения, так и тяжесть последствий.

<b>Классификация ЧС по масштабам последствий</b>			
Локальные	Пострадавших до 10 чел	До 100 тыс руб	В пределах объекта
Муниципальные	Пострадавших до 50 чел	До 5 млн руб	В пределах внутригородской территории
Межмуниципальные	Пострадавших до 50 чел	До 5 млн руб	В пределах внутригородской территории
Региональные	Пострадавших 50-500	5-500 млн.руб	В пределах 1 субъекта РФ
Межрегиональные	Пострадавших 50-500	5-500 млн.руб	В пределах 2 субъектов РФ
Федеральные	Пострадавших Более 500	Более 500 млн.руб	

#### **Классификация чрезвычайных событий по скорости распространения опасности (степени внезапности)**

Каждому виду чрезвычайных событий свойственна своя скорость распространения опасности. Она является одной из составляющих интенсивности протекания события и характеризует степень внезапности действия поражающих факторов. Характер мер, принимаемых по защите от поражающего воздействия., во многом определяется для каждого данного события степенью опасности.

По скорости распространения опасности чрезвычайные события классифицируются на:

- внезапные (взрывы, транспортные аварии, землетрясения и т. п.);
- с быстро распространяющейся опасностью (аварии с выбросом газообразных СДЯВ, гидродинамическая авария с образованием волны прорыва, пожары и т. д.);
- с опасностью, распространяющейся с умеренной скоростью (аварии с выбросом РВ, авария на коммунальных системах, извержения вулканов, паводковые наводнения и т. п.);
- с медленно распространяющейся скоростью (авария на промышленных очистных сооружениях, засухи, эпидемии, экологически опасные явления).

Классификация ЧС по скорости распространения опасности в значительной степени условна, т.к. диапазон временных характеристик развития событий даже для одних и тех же видов зачастую настолько велик, перекрывает границы соседних классификационных градаций.

## **2 Вопрос. Опасности, возникающие при ведении военных действий и вследствие этих действий. Основные поражающие факторы оружия массового поражения и обычных средств ведения войны.**

За последние годы в мире произошли существенные изменения в военнополитической и социально-экономической областях. В то же время значение военной силы в системе международных отношений за последнее время не уменьшилось. Особенность вооружённой борьбы в будущем будет состоять в том, что в ходе войны под ударами противника окажутся не только военные объекты и войска, но одновременно и экономика страны, и гражданское население.

Вооружённые силы XXI века, по мнению американских военных специалистов, должны использоваться не столько для ведения традиционных военных действий, сколько для того, чтобы лишить противника возможности сопротивления за счёт поражения его наиболее важных объектов экономики и инфраструктуры. Это может достигаться широким использованием сил специальных операций, ударами крылатых ракет воздушного и морского базирования, массированным использованием средств радиоэлектронной борьбы, что уже имело место при нанесении США и НАТО ударов по Ираку и Югославии. Так, объектами активного воздействия в ходе агрессии против Югославии был тыл страны. При этом ВВС НАТО выполнили 9300 боевых самолётных вылетов, суммарная мощность ударов которых по тротиловому эквиваленту превысила 15 тыс. тонн. В результате этих ударов было выведено из строя до 70% объектов оборонной промышленности, 35% объектов энергоснабжения, более 40 крупных мостов.

По мнению экспертов, военные действия в будущем приобретут значительно больший пространственный размах и станут более скоротечными, однако это не будет означать обязательного сокращения продолжительности войн.

### **2.1. Опасности, возникающие при ведении военных действий и вследствие этих действий.**

В случае возникновения на территории России локальных вооружённых конфликтов и развёртывания широкомасштабных боевых действий источниками ЧС военного характера будут являться опасности, возникающие при ведении военных действий или вследствие этих действий. К ним относятся:

опасности, которые возникают от прямого действия средств поражения. Они могут привести к травматическим поражениям осколками, инфекционным заболеваниям, радиационным и химическим поражениям. В перспективе к ним могут добавиться поражения, вызванные применением новых видов оружия, основанного на новых физических принципах (психотропного, информационного, метеорологического, геофизического, инфразвукового и др.);

опасности, которые могут возникнуть опосредованно через разрушение зданий, гидродинамических, химически и радиационно опасных предприятий, вследствие возникновения пожаров, очагов биологического заражения. Воздействие их на людей принято называть вторичными факторами поражения;

опасности, связанные с нарушением среды обитания человека, которые могут привести к его гибели или нанести существенный вред здоровью. К ним относятся воздействия средств поражения, приводящие к потере жилищ, нарушениям систем водоснабжения и продовольственного снабжения, разрушению системы медицинской помощи населению и т.п.

Следует отметить, что опасности военного времени имеют характерные, только им присущие особенности:

- они планируются, подготавливаются и реализуются человеком, его разумом и поэтому имеют более сложный и изощрённый характер, чем природные и техногенные опасности;
- непосредственно средства поражения применяются также только человеком, через его волю и через его замысел. Поэтому в реализации опасностей военного времени меньше стихийного и случайного, оружие применяется, как правило, в самый неподходящий момент для жертвы агрессии и в самом уязвимом для неё месте;
- развитие средств поражения всегда опережает развитие адекватных средств защиты от их воздействия. В любом случае в течение какого-то промежутка времени имеется превосходство средств нападения над средствами защиты;

- для создания средств нападения используются самые последние научные достижения, привлекаются лучшие научные силы, лучшая научно-производственная база. Все это ведет к тому, что от некоторых средств поражения фактически невозможно найти средств и методов защиты;

- анализ тенденций эволюции военных опасностей говорит о том, что современные (будущие войны) характеризуются массированным информационным воздействием на международное сообщество, население стран, подвергающихся агрессии, всё чаще носят террористический, антигуманный характер, мирное население воюющих стран превращается в один из объектов вооружённого воздействия с целью подрыва воли и способности противника оказывать сопротивление.

Указанные опасности будут возникать при применении противником современных обычных средств поражения, ядерного, химического, биологического и другого оружия.

## **2.2 Основные поражающие факторы оружия массового поражения и обычных средств ведения войны.**

Поражающие факторы источника ЧС - физические, химические, биологические и другие действия и проявления, сопровождающие опасные процессы и оказывающие повреждающее воздействие на жизнь и здоровье людей, животных, растений, объектов народного хозяйства и окружающую среду.

Независимо от источника возникновения, все ЧС имеют практически одни и те же факторы негативного воздействия на человека и среду его обитания. Это барическое воздействие ударной волны при взрыве газо-воздушных смесей, взрывчатых веществ, технологических установок и т.п.; термическое воздействие при пожарах зданий и сооружений, пожаров разлива, лесных пожарах и т.п.; токсическое воздействие химического оружия, выбросов опасных химических веществ (ОХВ), шлейфа пожара и т.п.; радиоактивное воздействие при ядерном взрыве или радиационной аварии; механическое воздействие при поражении осколками, современным оружием, при обрушении зданий и сооружений и т.п.

Установлены некоторые фиксированные значения негативных факторов, соответствующие той или иной степени поражения человека, зданий и сооружений.

Например, при избыточном давлении на фронте ударной волны, равном 70 кПа, возможны контузии людей, полное разрушение зданий, средняя степень разрушения линий электропередач, сильная степень разрушения наземных резервуаров и т.д. В случае термического воздействия при большой плотности теплового потока возможно разрушение расположенных вблизи пожара емкостей, а при длительности воздействия теплового потока около 30 с возможны смертельные поражения до 90 % людей подвергшихся тепловому облучению. Такой подход к определению поражающего действия негативных факторов (эффекта поражения) можно назвать детерминированным.

Одна и та же мера воздействия (количество поглощенного токсиканта, доза радиации, количество теплоты, избыточное давление ударной волны и т.п.) может вызвать последствия различной тяжести у разных людей, т.е. эффект поражения носит вероятностный характер.

*Термический поражающий фактор* есть воздействие высокой температуры на человека. Высокая температура может быть обусловлена пламенем, паром, горячей жидкостью (кипятком), световым излучением ядерного взрыва и др.

В результате у человека возникает термический ожог кожных покровов, глаз, слизистых оболочек дыхательных путей. Степень повреждения зависит от температуры поражающего фактора, длительности его воздействия, физического состояния (пламя, пар, горячая жидкость), от места поражения (локализации) и площади ожога.

При этом внешне ожог проявляется в виде покраснения и пузырей на коже, обугливания кожи, мышц, сухожилий, костей.

Чем больше площадь и глубина повреждения при термическом ожоге, тем большую опасность оно представляет для жизни. Ожог 1/3 поверхности тела часто оканчивается смертью.

Термическое воздействие на человека связано с перегревом и последующими биохимическими изменениями верхних слоев кожи. Человек ощущает сильную (едва



переносимую) боль, когда температура верхнего слоя кожного покрова (-0,1 мм) повышается до 45оС. время достижения «порога боли» связано с плотностью теплового потока.

При плотности теплового потока менее 1,7 кВт/м<sup>2</sup> боль не ощущается даже при длительном тепловом воздействии. Степень термического воздействия зависит от величины теплового потока и длительности теплового излучения. При относительно слабом термическом воздействии будет повреждаться только верхний слой кожи (эпидермис) на глубину около 1 мм (ожог I степени — покраснение кожи). Увеличение плотности теплового потока или длительности излучения приводит к воздействию на нижний слой кожи — дерму (ожог II степени — появление волдырей) и подкожный слой (ожог III степени).

Здоровые взрослые люди и подростки выживают, если ожоги II и III степени охватывают менее 20% поверхности тела. Выживаемость пострадавших даже при интенсивной медицинской помощи резко снижается, если ожоги II и III степени составляют 50 % и более от поверхности тела.

Термическое воздействие на легковоспламеняющиеся материалы (например, вследствие пожара, ядерного взрыва и т.п.) может вызвать дальнейшее распространение аварии и переход ее в стадию каскадного развития. Согласно имеющейся статистике, распространение и развитие пожаров в производственных помещениях происходят в основном по материалам, сырью и технологическому оборудованию (42 %), а также по сгораемым строительным конструкциям (36 %), среди которых наибольшее распространение имеют древесина и пластические материалы.

*Механический поражающий фактор* есть механическое (динамическое или статическое) воздействие опасного процесса на ткани и органы человека, вызывающее нарушение их целостности и функций, т.е. повреждения (травмы).

Одним из основных механических поражающих факторов является воздушная ударная волна, возникающая при взрывах. Воздушная ударная волна обусловлена выделением огромного количества энергии (которое называется барическим воздействием) при взрыве. Воздействие воздушной ударной волны на человека разделяется на прямое и косвенное.

*Прямое поражение* человека воздушной ударной волной возникает, когда ударная волна, двигаясь с большой скоростью, воздействует на человека, которое воспринимается как удар. В зависимости от величины избыточного давления во фронте ударной волны возможны телесные повреждения различной тяжести. При избыточном давлении 10–20 кПа (0,1 – 0,2 кг/см<sup>2</sup> ) у пораженного возникают неприятные ощущения без потери трудоспособности; при давлении 20-30 кПа возможны разрывы барабанных перепонок у некоторых людей с потерей трудоспособности. При давлении 30-50 кПа возникают травмы, часто сопровождающиеся кровотечением из ушей, носоглотки, кратковременной потерей сознания, иногда повреждением костей. Возможны летальные смертельные исходы. Давление 50-80 кПа вызывает тяжелые травмы в виде разрывов внутренних органов, повреждения среднего уха, контузии с длительной потерей сознания, мелкоточечные кровоизлияния в органах и тканях, вероятен высокий процент летальных исходов. Воздействие давления 80-100 кПа (8-10 кг/см<sup>2</sup> ) и более обычно приводит к крайне тяжелой и смертельной травме.

Приведем общую характеристику барического воздействия взрыва на человека, кПа:

Для человека безопасно..... < 10

Легкое поражение (ушибы, вывихи, временная потеря слуха, общая контузия) .....  
20...40

Среднее поражение (контузия головного мозга, повреждение органов слуха, разрыв барабанных перепонок, кровотечение из носа и ушей).. 40...60

Сильное поражение (сильная контузия всего организма, потеря сознания, переломы конечностей, повреждения внутренних органов). 60... 100

Порог смертельного поражения 100

Летальный исход в 50% случаев.....250...300

Безусловное смертельное поражение..... > 300

При оценке барического воздействия на здания и сооружения принимают четыре степени разрушений:

слабые разрушения — повреждение или разрушение крыш, оконных и дверных проемов. Ущерб — 10... 15 % от стоимости здания;

средние разрушения — разрушения крыш, окон, перегородок, чердачных перекрытий, верхних этажей. Ущерб — 30...40 %;

сильные разрушения — разрушение несущих конструкций и перекрытий. Ущерб — 50 %. Ремонт нецелесообразен;

полное разрушение — обрушение зданий, сооружений. Зависимость степени разрушений от величины избыточного давления на фронте ударной волны

Большую опасность для человека представляет косвенное воздействие воздушной ударной волны.

*Косвенное поражение* вызывается падающими и разлетающимися обломками зданий, сооружений, деревьев и других предметов, которые под действием воздушной ударной волны движутся с большой скоростью и могут поражать людей как метательные, режущие и колющие орудия. Кроме того, косвенное поражение возникает вследствие длительного пребывания людей под обломками зданий, сооружений в условиях неподвижности и статического воздействия (давления) на конечности или грудную клетку этих обломков.

При землетрясении механическим поражающим фактором является сейсмическая волна, вызывающая разрушение и повреждение зданий, сооружений и поражение находящихся в них или рядом с ними людей.

В военное время механический поражающий фактор проявляется в воздействии на человека пуль, осколков, снарядов, бомб, а также воздушной ударной волны при разрыве боеприпасов (мин, снарядов, бомб) и т.п.

Механическое воздействие на человека происходит при обрушении зданий и сооружений, падении деревьев и столбов, ударе тела о препятствие (землю) при отбрасывании ударной волной и образующимися при взрыве осколками.

Случаи поражения человека при обрушении зданий, падении деревьев имеют вероятностный характер и могут быть оценены только по усредненным статистическим данным.

При взрыве боеприпасов, резервуаров, газа (паров горючей жидкости) внутри зданий образуется поле осколков разного размера и массы, обладающих различной дальностью разлета, пробивной и убийной силой.

Способность осколка поразить человека определяется его кинетической энергией. Осколок, обладающий кинетической энергией  $E_{кин} > 100$  Дж, способен поразить человека и носит название «убойный осколок».

*Химический поражающий фактор* есть токсичность (ядовитость) опасных химических веществ (ОХВ), т.е. химических веществ, прямое или опосредованное воздействие которых на людей может вызвать их заболевание или гибель.

По способу воздействия на человека ОХВ подразделяются на три группы: через органы дыхания (ингаляционное действие), через желудочно-кишечный тракт (пероральное действие), через кожный покров (кожно-резорбтивное действие).

В зависимости от характера действия на организм различают ОХВ нервно-паралитического, раздражающего, прижигающего, удушающего действия, кожно-нарывного действия, вещества общетоксического действия, наркотического действия.

Наиболее вероятны при авариях на химических предприятиях отравления людей хлором и аммиаком.

При отравлении хлором наблюдается: резкая боль в груди, резь в глазах, слезотечение, одышка, сухой кашель, рвота, нарушение координации движений и появление пузырей на коже.

Признаки отравления аммиаком: учащение сердцебиения и пульса, возбуждение, возможны судороги, удушье, резь в глазах, слезотечение, насморк, кашель, покраснение и зуд кожи. В определенных условиях при отравлении возможен смертельный исход.

#### **Токсическое воздействие ХВ на человека и окружающую среду.**

Перечень производимых промышленностью и используемых в стране химических веществ насчитывает более 70 тыс. наименований. Большинство из них представляет определенную

опасность для здоровья людей и экологии, однако к опасным химическим веществам, согласно ГОСТ Р 22.3.05 — 94, относят только те вещества, прямое или опосредованное воздействие которых на человека может вызвать острые или хронические заболевания людей или их гибель.

По характеру воздействия на организм человека ОХВ подразделяют на три группы: ингаляционного действия (ИД) — действующие через органы дыхания; перорального действия (ПД) — действующие через желудочно-кишечный тракт;

Показатель	Класс токсической опасности			
	1	2	3	4
Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны (ПДК <sub>рз</sub> ), мг/м <sup>3</sup>	<0,1	0,1...1,0	1,1...10	> 10
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м <sup>3</sup>	<500	500...5000	5001...50000	> 50000
Средняя смертельная доза при попадании в желудок, мг/кг	< 15	15... 150	151...500	>500
Средняя смертельная доза при попадании на кожу, мг/кг	< 100	100...500	501...2500	> 2500

**П р и м е ч а н и е .** ОХВ относят к классу токсической опасности по показателю, значение которого соответствует наиболее высокому классу опасности.

Согласно ГОСТ 12.1.07 — 76, по опасности воздействия на организм человека все ОХВ подразделяются на четыре класса.

Введение такой классификации обусловлено тем, что в ряде случаев высокотоксичные соединения оказываются вследствие особенностей их физико-химических свойств относительно малоопасными и, наоборот, низкотоксичные становятся высокоопасными (например, аммиак). Вещества I и II классов способны образовывать опасные для жизни и здоровья людей концентрации даже при небольших утечках. Степень опасности химического вещества при авариях на ХОО в значительной мере зависит от его количества на аварийном объекте.

Среди поражающих факторов ядерного взрыва (аварии на радиационно опасном объекте) особое место занимают проникающее излучение и радиоактивное заражение.

*Радиационный поражающий фактор* есть радиоактивное излучение (ионизирующее излучение), которым сопровождается самопроизвольное превращение ядер атомов радиоактивных элементов.

Под влиянием ионизирующих излучений в организме человека возникают биологические процессы, приводящие к нарушению жизненных функций различных органов (главным образом органов кровотока, нервной системы, желудочно-кишечного тракта и др.) и развитию лучевой болезни.

*Проникающее излучение* представляет собой поток всех видов излучения и нейтронов, время действия которого не превышает 10... 15 мин с момента взрыва. Ионизирующая способность проникающего излучения характеризуется экспозиционной дозой излучения, измеряемой в кулонах на килограмм (Кл/кг).

Степень тяжести радиационного поражения главным образом зависит от поглощенной дозы, выражаемой в греях (Гр), соответствующих энергии 1 Дж ионизирующего излучения любого вида, поглощенного облучаемым веществом массой 1 кг.

Если организм подвергся воздействию различных видов излучения, применяют понятие эквивалентной дозы Нт R, под которой понимают поглощенную дозу в органе или ткани, умноженную на соответствующий взвешивающий коэффициент для данного излучения.

*Радиоактивное заражение* возникает в результате выпадения радиоактивных веществ (РВ) из радиоактивного облака. В отличие от других поражающих факторов ядерного взрыва (аварии на РОО) радиоактивное заражение характеризуется большой площадью заражения, длительностью действия и трудностью обнаружения радиоактивных веществ, не имеющих цвета, запаха и других внешних признаков.

Форма следа радиоактивного облака зависит от направления и скорости ветра, рельефа местности и т.д. В следе радиоактивного облака поражающим действием обладают гаммаизлучение, вызывающее общее внешнее облучение; бета-частицы, вызывающие при внешнем воздействии радиационное поражение кожи, а при внутреннем — поражение органов; альфа-частицы, представляющие опасность при попадании внутрь организма.

*Лучевая болезнь* — общее заболевание организма, развивающееся вследствие воздействия ионизирующего излучения. В зависимости от дозы излучения возникает лучевая болезнь различной степени тяжести — от легкой степени, которая заканчивается выздоровлением, до тяжелой и крайне тяжелой степеней тяжести, при которых смертельные исходы имеют большую вероятность.

Дозы гаммаизлучения, вызывающие заболевания при радиационном заражении, такие же, как и при проникающей радиации.

При внешнем воздействии бета-частиц у людей наиболее часто отмечается поражение кожи на руках, в области шеи, на голове. Внутреннее поражение людей и животных альфа- и бета-частицами может произойти при их попадании внутрь организма главным образом с пищей и кормом. Радиоактивные вещества концентрируются в щитовидной железе (в 1000—10 000 раз больше, чем в других органах), печени (в 10—100 раз больше), что приводит к их сильному облучению, приводящему либо к разрушению ткани, либо к развитию опухолей (щитовидная железа), либо к нарушению функций (печени и др.).

Радиоактивная пыль заражает почву и растения. В зависимости от размеров частиц на поверхности растений может задерживаться от 8 до 25 % выпавшей на землю радиоактивной пыли. Лучевое поражение у растений проявляется в торможении роста и замедлении развития, снижении урожая, понижении репродуктивного качества семян, клубней, корнеплодов. При больших дозах облучения возможна гибель растений.

*Биологический поражающий фактор* есть воздействие на организм человека болезнетворных организмов — микробов, приводящее к инфекционным (заразным) болезням (чума, холера, сибирская язва, натуральная оспа и др.).

Некоторые из микробов возбудителей инфекционных болезней (бактерии) вырабатывают токсины — сильнодействующие яды, вызывающие такие инфекционные заболевания, как ботулизм, дифтерия и др.

Одной из особенностей биологического поражающего фактора является то, что многие инфекционные заболевания способны передаваться от больного к здоровому — при определенных условиях это может привести к поражению больших масс людей и широкому (эпидемическому) распространению инфекции.

Размеры возможных санитарных потерь зависят в первую очередь от сроков обнаружения возбудителей в зоне ЧС (очаг поражения), своевременности оповещения населения об угрозе инфекции, от степени обеспеченности населения средствами защиты, а также от применения профилактических средств. При этом возможны первичные и вторичные санитарные потери.

*Под первичными санитарными потерями* от воздействия биологического поражающего фактора понимается число заболевших инфекционными болезнями в период нахождения возбудителей во внешней среде (в воде, воздухе, пыли, продуктах питания и др.). *Под вторичными санитарными потерями* понимается число дополнительно заболевших людей в результате их заражения от больных (первичных санитарных потерь), когда внешняя среда уже не представляет большой опасности. Снижение степени опасности возникновения первичных санитарных потерь зависит также от своевременности проведения мероприятий по обеззараживанию очага поражения, дезинфекции помещений и санитарной обработке населения. Вторичные санитарные потери могут достигать 25 % от оставшегося незараженного и незащищенного населения.

*Психогенный поражающий фактор* есть отображаемая психикой человека объективная картина чрезвычайной ситуации и информация о ней, влияющие на его психическое состояние в чрезвычайной ситуации.

В свою очередь психическое состояние характеризует поведение людей в определенных условиях, при выполнении ими конкретных задач. Основными показателями психического

состояния человека являются его переживания, побуждения, психофизиологические показатели, а главное – результаты поведения и деятельности в конкретных жизненных ситуациях. Здесь многое зависит от личных качеств человека.

В зависимости от психического состояния в конкретной чрезвычайной ситуации один человек может проявить волю, действовать смело и решительно, а другой, наоборот, превращается в растерянного индивида, действующего агрессивно и разрушительно, вопреки интересам коллектива и поддается панике.

*Паника* (безотчетный ужас) – смятение, растерянность, страх, охватывающие человека или множество людей перед реальной или воображаемой опасностью, нарастающие в процессе взаимного заражения и блокирующие способность правильной оценки обстановки, мобилизацию волевых ресурсов и организацию совместного противодействия опасности. Возникновению паники способствует взаимная паника, тревога и отсутствие конкретных сведений о грозящей опасности.

### **3 Вопрос. Основные мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в ФИЦ Биотехнологии РАН.**

#### **Район расположения:**

Федеральный Исследовательский центр в составе трех институтов находится на двух территориях в южном и юго-западном административном округах г. Москвы. Институт биохимии (ИНБИ) расположен по адресу: Ленинский проспект, дом 33, стр.2, Институт микробиологии (ИНМИ) расположен по адресу: Проспект 60-летия октября д.7 к.2, институт Биоинженерия (ИНБ) по адресу Проспект 60-летия октября д.7 к.1

#### **Общая характеристика.**

ФИЦ занимается научно-исследовательской деятельностью

Постоянный штатный состав составляет 502 человек.

На балансе ФИЦ находятся 9 строений.

Характеристика зданий и инженерных коммуникаций ИНБИ:

Все здания ФИЦ Биотехнологии РАН имеют централизованное электро и водоснабжения. Для отопления имеются тепловые пункты.

Ряд лабораторных помещений имеют магистральный газ.

#### **Пути сообщения и транспорт.**

Рядом с территорией ФИЦ имеется густая сеть автомобильных магистралей. Самой крупной автомобильной магистралью является Ленинский проспект. На расстоянии 0,5 находится Третье транспортное кольцо г. Москвы

Наиболее распространенными средствами ведения террористической деятельности в настоящее время являются взрывные устройства, применение которых ведет к гибели людей или причиняет значительный материальный ущерб.

В соответствии с Федеральным законом «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» основными мероприятиями по предупреждению и ликвидации ЧС являются:

проведение в интересах Центра единой политики в области предупреждения и ликвидации ЧС, защиты при их возникновении жизни и здоровья персонала, материальных ценностей, окружающей природной среды на объекте;

реализация правовых и экономических норм, связанных с обеспечением защиты работающих и территории объекта от ЧС;

подготовка руководящего состава, органов управления, сил и средств, обучение сотрудников ФИЦ к действиям при ЧС, способам защиты от опасностей, возникающих при ЧС;

информационное обеспечение функционирования объектового звена в области защиты персонала и территории от ЧС;

прогнозирование и оценка социально-экономических последствий ЧС, определение потребности в силах и средствах для ликвидации ЧС;

создание рационального хранения и использование резервов финансовых и материально-технических ресурсов для ликвидации ЧС;

осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля на потенциально опасных участках коммунально-энергетических сетях объекта, своевременное проведение ремонтно-профилактических работ на них;

осуществление мероприятий по социальной защите персонала, который пострадал или может пострадать при возникновении ЧС;

проведение работ по ликвидации ЧС, жизнеобеспечению работающих, пострадавших от ЧС; реализация прав и обязанностей сотрудников в области защиты от ЧС, в том числе лиц, непосредственно участвующих в их ликвидации.

В целях решения задач в области гражданской обороны в соответствии с установленными федеральным законодательством в ФИЦ Биотехнологии РАН планируются и осуществляются мероприятия:

- по обучению персонала в области гражданской обороны;
- по оповещению сотрудников об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- по эвакуации сотрудников, материальных ценностей в безопасные места при возникновении ЧС;
- по предоставлению сотрудникам убежища и при необходимости средств индивидуальной защиты;
- по световой и другим видам маскировки;
- по проведению аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для сотрудников при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и террористических акций;
- по первоочередному обеспечению персонала, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе по медицинскому обслуживанию, включая оказание первой медицинской помощи, и принятию других необходимых мер;
- по борьбе с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- по обнаружению и обозначению мест, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению (загрязнению);
- по вопросам срочного восстановления функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;
- по разработке и осуществлению мер, направленных на сохранение объектов Центра, существенно необходимых для устойчивого функционирования;
- по вопросам обеспечения постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

Перечень мероприятий определен «Положением об организации и ведении гражданской обороны в городе Москве» (постановление Правительства Москвы от 8.03. 2008 г. №182-ПП).

В соответствии с этим постановлением и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в ФИЦ Биотехнологии РАН проводятся мероприятия по обеспечению защиты персонала от ЧС и поддержанию устойчивого функционирования объекта при возникновении ЧС

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН  
основных мероприятий, проводимых в ФИЦ Биотехнологии РАН при угрозе и  
возникновении чрезвычайных ситуаций**

Время	Проводимые мероприятия и их объем	Время на исполнение	Ответственный исполнитель
<b>Мероприятия при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций</b> (режим повышенной готовности) <b>( в нерабочее время сроки выполнения мероприятий увеличиваются на 8 часов)</b>			
<b>Ч+00.05</b>	Принять и уточнить информацию об угрозе возникновения ЧС (источник информации, ФИО должностного лица, кто	3-5 мин	Начальник штаба ГО (Дежурный охранник)

	передал, время получения, характер угрозы) - начальником штаба ГО в рабочее время, в нерабочее время дежурные охранники постов ИНБИ, ИНМИ, ИНБ		
<b>Ч+00.15</b>	С поста охраны по громкоговорящей связи, по местным телефонам, телефонам МГТС и служебным сотовым оповестить членов КЧС и ПБ, руководителей структурных подразделений согласно схемы оповещения (при получении сигнала через пост охраны – выполняет дежурный охранник, при получении сигнала другим способом – выполняет начальник штаба ГО);	10-12 мин	Начальник штаба ГО (Дежурный охранник)
<b>Ч+00.30</b>	Собрать в конференц-зале членов КЧС и ПБ, руководителей структурных подразделений, произвести оценку обстановки и поставить задачи на выполнение мероприятий согласно Плана (провести уточнение основных мероприятий, которые необходимо выполнить при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций)	20-25 мин	Председатель комиссии по ЧС и ОПБ
<b>Ч+00.40</b>	Организовать введение круглосуточного дежурства руководящего состава	30-40 мин	Председатель комиссии по ЧС и ОПБ
<b>Ч+00.45</b>	Доложить об обстановке и принятых решениях (Директор (по поручению Директора - председатель комиссии по ЧС и ОПБ): ответственному дежурному Минобрнауки России тел.8-495-547-13-33 начальнику отдела по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности Минобрнауки России тел.8-495-547-13-56 ОД по ЮАО Управления ГУ МЧС России тел.8-495-315-89-25 ОД по ЮЗАО Управления ГУ МЧС России тел.8-499-134-55-46	5 мин	Директор, Председатель комиссии по ЧС и ОПБ
<b>Ч+00.50</b>	В зависимости от складывающейся обстановки по указанию Директора ФИЦ Биотехнологии РАН с поста охраны по громкоговорящей связи оповестить сотрудников ФИЦ об угрозе возникновения ЧС и необходимых мерах защиты	5-10 мин	Директор, Председатель комиссии по ЧС и ОПБ, Нач. штаба ГО
<b>Ч+01.00</b>	Организовать проведение занятий с сотрудниками по способам защиты и действиям в условиях ЧС (с учетом характера ожидаемой угрозы)	50 мин	Председатель комиссии по ЧС и ОПБ, руководители структурных подразделений
<b>Ч+02.00</b>	Организовать проверку исправности средств пожаротушения, систем пожарной сигнализации, провести подготовку к	1-2 час	Председатель комиссии по ЧС и ОПБ, Нач. отдела ОТ ИППБ

	эвакуации персонала и материальных средств (с учетом характера ожидаемой угрозы)		
<b>Мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций</b> (режим чрезвычайной ситуации) <b>( в нерабочее время сроки выполнения мероприятий увеличиваются на 8 часов)</b>			
<b>Ч+00.05</b>	Принять и уточнить информацию о возникновении ЧС (характер ЧС, источник информации, ФИО должностного лица, кто передал, время получения) - начальником штаба ГО в рабочее время, в нерабочее время дежурные охранники постов ИНБИ, ИНМИ, ИНБ	3-5 мин	Начальник штаба ГО (Дежурный охранник)
<b>Ч+00.15</b>	С поста охраны по громкоговорящей связи, по местным телефонам, телефонам МГТС и служебным сотовым оповестить членов КЧС и ПБ, руководителей структурных подразделений согласно схемы оповещения (при получении сигнала через пост охраны – выполняет дежурный охранник, при получении сигнала другим способом – выполняет начальник штаба ГО);	10-12 мин	Начальник штаба ГО (Дежурный охранник)
<b>Ч+00.15</b>	В зависимости от обстановки по указанию Директора ФИЦ Биотехнологии РАН с поста охраны по громкоговорящей связи оповестить сотрудников ФИЦ о возникновения ЧС и необходимых мерах защиты (при необходимости немедленной эвакуации сотрудников из зоны ЧС)	10-12мин	Начальник штаба ГО (Дежурный охранник)
<b>Ч+00.30</b>	Собрать в конференц-зале членов КЧС и ПБ, руководителей структурных подразделений, произвести оценку обстановки и поставить задачи на выполнение мероприятий по ликвидации последствий ЧС (провести уточнение основных мероприятий, которые необходимо выполнить при возникновении чрезвычайных ситуаций)	20-25 мин	Председатель комиссии по ЧС и ОПБ
<b>Ч+00.30</b>	Организовать встречу сил и средств МЧС России, выделенных для ликвидации последствий ЧС (назначить ответственных сотрудников, обеспечить их средствами связи)	15-30 мин	Председатель комиссии по ЧС и ОПБ
<b>Ч+00.45</b>	Доложить об обстановке, принятых решениях и выполняемых мероприятиях (Директор (по поручению Директора - председатель комиссии по ЧС и ОПБ): ответственному дежурному Минобрнауки России тел.8-495-547-13-33 начальнику отдела по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности Минобрнауки России тел.8-495-547-13-56 ОД по ЮАО Управления ГУ МЧС России тел.8-495-315-89-25	5 мин	Директор, Председатель комиссии по ЧС и ОПБ



	ОД по ЮЗАО Управления ГУ МЧС России тел.8-499-134-55-46		
<b>Ч+12.00</b>	В зависимости от складывающейся обстановке при поступлении распоряжения из Минобрнауки России начать подготовку к безаварийной остановке научной деятельности.	12-48 час	Директор, Председатель комиссии по ЧС и ОПБ, Руководители структурных подразделений
<b>Ч+48.00</b>	При поступлении дополнительного распоряжения из Минобрнауки России при угрозе возникновения химического или радиоактивного заражения подготовить защитное сооружение к приему укрываемых.	2-48 час	Нач штаба ГО, Звено по обслуживанию убежищ
<b>Постоянно</b>	Поддержание связи с расчётами МЧС, прибывшими для ликвидации последствий ЧС, а так же комиссиями по ЧС и ОПБ Донского и Академического районов, отделом по делам ГО, ЧС и ОПБ Минобрнауки	В ходе выполнения мероприятий	Председатель комиссии по ЧС и ОПБ, Нач штаба ГО

**Заключение.**

Напомнить тему занятия, отметить степень достижения поставленных учебных целей, дать необходимые рекомендации по углублению полученных знаний, используемой для этого учебной литературы, а так же ответить на возникшие у слушателей вопросы по теме занятия.

**Руководитель занятия:**

**Начальник штаба ГО**



**А.Н.Копытин**