

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

**ОМСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ОНЦ СО РАН)**



МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

для обучения работающего населения в области
гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и
техногенного характера

Тема № 1. «Чрезвычайные ситуации, характерные для Омской области (г. Омска), присущие им опасности для населения и возможные способы защиты от них работников организации»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОНЦ СО РАН

д.э.н. _____ В.В. Карпов
« ____ » _____ 2021 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
для обучения работающего населения в области
гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и
техногенного характера

Тема № 1. «Чрезвычайные ситуации, характерные для Омской области (г. Омска), присущие им опасности для населения и возможные способы защиты от них работников организации»

г. Омск, 2021 г.

ЦЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ: повышение готовности работающего населения к умелым и адекватным действиям в условиях чрезвычайных ситуаций характерных для региона (муниципального образования), присущие им опасности для населения и возможные способы защиты от них работников организации.

Категория обучаемых: работники организации.

Продолжительность обучения: 1 час.

Форма обучения: в обстановке повседневной трудовой деятельности.

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Понятие о ЧС. Их классификация по виду и масштабу.
2. ЧС природного характера, характерные для региона, присущие им опасности и возможные последствия. Наиболее приемлемые способы защиты населения при возникновении данных ЧС. Порядок действий работников организаций в случаях угрозы и возникновения ЧС природного характера при нахождении их на рабочем месте, дома, на открытой местности.
3. Потенциально опасные объекты, расположенные на территории региона (муниципального образования), и возможные ЧС техногенного характера при авариях и катастрофах на них. Возможные способы защиты работников организаций при возникновении данных ЧС.
4. Опасности военного характера и присущие им особенности. Действия работников организаций при возникновении опасностей военного характера.
5. Права и обязанности граждан в области ГО и защиты от ЧС.
Ответственность за нарушение требований нормативных правовых актов в области ГО и защиты от ЧС.

ЛИТЕРАТУРА:

1. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. № 68 (в редакции ФЗ № 122-ФЗ от 22.8.04 г.)
2. «О гражданской обороне» от 28.01.98 г. № 28-ФЗ (в редакции ФЗ № 122-ФЗ от 22.8.04 г.)
3. Постановление правительства РФ от 4.09.2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от ЧС природного и техногенного характера»
4. Постановление правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
5. Перевощиков В.Я. и др. Обучение работников организаций и других групп населения в области ГО и защиты от ЧС. - М.: ИРБ, 2011. -471 с.
6. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие/ В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др. Издание 2-е, переработанное. – М.: Высшая школа, 2007.
7. Крючек Н.А., Латчук В.Н. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях: Учебно-методическое пособие для проведения занятий с населением / Под общ. ред. Г.Н. Кирилова. – М.: НИЦ ЭНАС, 2005. --152 с.

8. Курс лекций и методические разработки по гражданской обороне и защите от чрезвычайных ситуаций для обучения работников организаций и других групп населения / Под общ. ред. Н.А. Крючка. - М.: Институт риска и безопасности, 2011. - 471 с.

9. Учебно-методическое пособие для проведения занятий работающим населением в области ГО, защиты от чрезвычайных ситуаций, пожарной безопасности на водных объектах / МЧС России, 2006 г.

УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. Видеослайды, слайды.
2. Видеофильмы по теме.
3. Справочный материал.

ВВЕДЕНИЕ:

Каждому стихийному бедствию, аварии и катастрофе присущие свои особенности, характер поражений, объем и масштабы разрушений, величина бедствий и человеческих потерь.

Каждая ЧС по-своему накладывает отпечаток на окружающую среду и на жизнедеятельность людей. Там, где стихийным бедствиям и катастрофам противостоят высокая организованность, четкие и продуманные мероприятия, происходит снижение людских потерь и материального ущерба, более эффективно осуществляются мероприятия по ликвидации последствий ЧС. Современное производство все усложняется. В его процессе чаще применяются ядовитые и агрессивные компоненты. На малых площадях концентрируется все большее количество энергетических мощностей. Все это увеличивает вероятность возникновения аварийных ситуаций. Довольно часто аварии приобретают характер катастроф, приводят к трагическим последствиям.

Проблема защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера издавна является актуальной проблемой человечества. Это обусловлено наблюдающимся в целом постоянным ростом количества и масштабов, возникающих ЧС. При этом в результате ЧС страна несет огромные людские и материальные потери. Научное определение ЧС впервые было дано в Федеральном законе №68 от 21 декабря 1994 года «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», (в ред. ФЗ №122 от 22.08.2004г.).

В нём даются определения: чрезвычайная ситуация; предупреждение ЧС; ликвидация ЧС; зона ЧС.

В соответствии с приказом МЧС России № 66 от 02.01.1997 г. в РСЧС введена классификация ЧС: техногенные; природные; биолого-социальные.

«ЧС природного характера, характерные для Омской области, их возможные последствия и основные поражающие факторы. Основные меры по предупреждению или смягчению возможных последствий ЧС природного характера»

На основании и в соответствии с Федеральным Законом № 68 ФЗ от 21.12.94 г. «О защите населения и территории от чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера» законодатель определяет чрезвычайную ситуа-

цию (ЧС), как «обстановку на определенной территории сложившуюся 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 природной среде, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности людей».

Основными категориями и терминами чрезвычайных ситуаций являются: предупреждение, ликвидация и зона ЧС. Предупреждение – это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае и возникновения.

Ликвидация ЧС – это аварийно спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Зона ЧС – это территория, на которой сложилась ЧС. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 21 мая 2007 г. № 3 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» чрезвычайные ситуации подразделяются на следующие классы: локальные, муниципальные, межмуниципальные, региональные, межрегиональные, федеральные.

К *чрезвычайной ситуации локального характера* относится чрезвычайная ситуация, в результате которой территория, на которой сложилась ЧС и нарушены условия жизнедеятельности людей (далее – зона ЧС), не выходит за пределы территории объекта, при этом количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью (далее – количество пострадавших), составляет не более 10 человек либо размер ущерба окружающей природной среде и материальных потерь (далее – размер материального ущерба) составляет не более 100 тыс. рублей.

К *муниципальной ЧС* относится чрезвычайная ситуация, в результате которой зона ЧС не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн. рублей, а также данная ЧС не может быть отнесена к ЧС локального характера.

К *межмуниципальной ЧС* относится чрезвычайная ситуация, в результате которой зона ЧС затрагивает территорию двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межселенную территорию, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн. рублей.

К *региональной ЧС* относится чрезвычайная ситуация, в результате которой зона ЧС не выходит за пределы территории одного субъекта Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 чел., но не более 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн. рублей, но не более 500 млн. рублей.

К *межрегиональной ЧС* относится чрезвычайная ситуация, в результате которой зона ЧС затрагивает территорию двух и более субъектов Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 чел., но не более 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн. рублей, но не более 500 млн. рублей.

К *федеральной ЧС* относится чрезвычайная ситуация, в результате которой количество пострадавших составляет свыше 500 чел. либо размер материального ущерба составляет свыше не более 500 млн. рублей.

В системе преподавания «Основ безопасности жизнедеятельности» и «Безопасности жизнедеятельности» указывается, что чрезвычайные ситуации природного характера в своей основе имеют геологические, метеорологические, гидрологические, биологические процессы и природные пожары.

Чрезвычайные ситуации природного характера - это стихийные события природного происхождения, которые возникают вне зависимости воли и сознания человека и по своей интенсивности, масштабу распространения, продолжительности могут вызвать негативные последствия для жизнедеятельности людей, экономики, природной среды.

ЧС в основе, которых лежат геологические процессы имеют свое проявление в следующих аномальных явлениях: землетрясениях, извержениях вулканов, оползнях, селях, снежных лавинах, обвалов, осадках земной поверхности в результате карстовых явлений.

В основе **ЧС, вызванных метеорологическими процессами**, лежат новообразования, происходящие в нижних слоях тропосферы, которые сопровождаются резкими изменениями атмосферного давления, а также перепадами температуры в приземных и верхних слоях атмосферы, изменениями состояния влажности воздуха. Неравномерности нагревания и состояния влажности воздуха, движение воздуха относительно поверхности земли а также перепады давления способствуют общей циркуляции атмосферы, которая оказывает существенное влияние на погоду и климат земли.

В совокупности, все эти явления вызывают ураганы, бури, снежные бури, смерчи, шквалы ветра, вертикальные вихри, крупный град, сильный дождь, снегопад, гололед, мороз, метель, жару, туман, засуху, длительные заморозки.

ЧС, в основе которых лежат гидрологические процессы, находят свое проявление в таких аномальных явлениях как наводнения, заторы, зажоры, нагоны, цунами, вызываемые:

- высоким уровнем воды;
- низким уровнем воды;
- снежными лавинами;
- селями;
- ранним ледоставом, появлением льда на судоходных водоемах, угрожающие населенным пунктам; авто и железным дорогам, сооружениям; линиям электропередачи; объектам промышленности и сельского хозяйства и т.д.

Сюда же можно отнести морские гидрологические явления: цунами, сильные волнения на морях и океанах, тропические циклоны (тайфуны), напор льдов и их интенсивный дрейф.

Природные пожары подразделяются на лесные, торфяные, степные.

ЧС, в основе которых лежат биологические процессы. Этот вид ЧС природного характера будет отличаться от иных аномальных явлений наличием массового заболевания людей, животных и растений. Возникновение и поддержание подобных заболеваний возможно при наличии трех условий: источника инфекции, механизма передачи и восприимчивости клетки.

Исходя из многолетнего анализа, проведенного ГУ МЧС России по Омской области, **можно выделить следующие ЧС природного характера, присущие нашей области:**

- гидрологические (наводнения, затор);
- метеорологические (ветер, засуха, снегопад, ураган, заморозки, град, ливень);
- природные пожары (лесной, торфяной, степной).

ЧС гидрологического характера.

Под наводнением понимается затопление, которое причиняет материальный ущерб, наносит урон здоровью населения или приводит к гибели людей. Кроме этого возможно, затопление и подтопление.

Затопление – образование свободной поверхности воды на участке территории в результате повышения уровня водотока, водоема или подземных вод.

Подтопление – повышение уровня подземных вод и увлажнение грунтов зоны аэрации, приводящие к нарушению хозяйственной деятельности на данной территории, изменению физических и физико-химических свойств подземных вод и др. последствиям.

В зависимости от причин возникновения, как правило, выделяют следующие группы наводнений:

1-я группа - наводнения связанные, в основном, с максимальным стоком от весеннего таяния снега. Такие наводнения отличаются значительным и довольно длительным подъемом уровня воды в реке и называются, обычно, половодьем.

2-я группа – наводнения, формируемые интенсивными дождями, иногда таянием снега при зимних оттепелях. Они характеризуются интенсивными, сравнительно кратковременными подъемами уровня воды и называются паводками.

3-я группа - наводнения вызываемые, в основном, большим сопротивлением, которое водный поток встречает в реке. Это обычно происходит в начале и в конце зимы при заторах и зажорах льда.

4-я группа - наводнения создаваемые ветровыми нагонами воды на крупных озерах и водохранилищах, а также в морских устьях рек.

Может быть и 5-я группа – наводнения, создаваемые при прорыве или разрушении гидроузлов, но эту группу чаще относят к ЧС техногенного характера.

В Омской области могут преобладать наводнения первой и второй группы.

По размерам и масштабам убытка наводнения классифицируются на четыре группы:

1. Низкие (малые). Наблюдаются в основном на равнинных реках примерно

1 раз в 5-10 лет. Затопляется при этом менее 10 % сельхозугодий, расположенных в низменных местах. Они наносят незначительный материальный и почти не нарушают ритма жизни населения

2. Высокие. Сопровождаются значительным затоплением, охватывают целые сравнительно большие участки местности, существенно нарушают хозяйственную деятельность и установленный ритм жизни. Иногда приходится эвакуировать население. Материальный и моральный ущерб значительны. Происходят 1 раз в 20 – 25 лет.

3. Выдающиеся. Они охватывают целые речные бассейны. Парализуют хозяйственную деятельность, наносят большой материальный и моральный ущерб.

Очень часто приходится прибегать к массовой эвакуации населения и материальных ценностей. Повторяются примерно один раз в 50 – 100 лет.

4. Катастрофические. Вызывают затопления громадных территорий в пределах одной или нескольких речных систем. Хозяйственная деятельность полностью парализуется. Резко изменяется жизненный уклад населения. Материальный ущерб огромен. Наблюдаются случаи гибели людей. Случаются один раз в 100 – 200 лет и реже.

Для Омской области также можно выделить паводок и половодье.

Паводок - сравнительно кратковременное и непериодическое поднятие уровня вод.

Половодье - ежегодно повторяющееся в один и тот же сезон относительно длительное увеличение водоносности рек, сопровождающееся повышением уровня воды.

Следующие друг за другом паводки образуют половодье, половодье - наводнение. К основным характеристикам последствий наводнений относятся: численность населения оказавшегося в зоне, подверженной наводнению; количество населенных пунктов и предприятий, попавших в зону; протяженность автомобильных и железных дорог, линий электропередачи, связи и коммуникаций, количество погибших животных, разрушенных мостов и тоннелей.

Различают прямой и косвенный ущерб от наводнений. Прямой – это, например, повреждение и разрушение жилых и производственных зданий, железных и автомобильных дорог, линий электропередачи и связи, гибель скота и урожая, уничтожение и порча сырья, топлива, продуктов питания, кормов, затраты на временную эвакуацию населения и материальных средств.

К косвенному ущербу обычно относят: затраты на приобретение и доставку в пострадавшие районы продуктов питания, строительных материалов и кормов, для скота, сокращение выработки продукции, ухудшение условий жизни населения. Прямой и косвенный ущербы находятся, большей частью, в соотношении 70% к 30 %.

Для Омской области наиболее характерны низкие и высокие наводнения, но чаще всего на территории области мы можем наблюдать подтопления.

К числу опасных явлений природного характера на территории Омской области принадлежат процессы **подтопления**, относящиеся к гидродинамической группе процессов.

Подтопление прямо влияет на коммунально-бытовые условия населения и

производственную деятельность, угрожая устойчивости зданий в результате снижения несущей способности грунтов, активизируя оползневые и просадочные явления, придает грунтовым водам и почвам новые химические, физические и бактериологические свойства, ведущие к загрязнению и заражению подземных вод через зону аэрации, разрушая железобетонные и стальные конструкции подземной части сооружений, создает условия для снижения плодородия почв.

За последние 25-30 лет подтопление на территории области превратилось в острую проблему, решение которой усложнено скрытостью и многофакторностью этого, в основном, антропогенного процесса, появляющегося исподволь, незаметно. Борьба с ним чрезвычайно сложна и дорога, особенно в условиях городских территорий, отличающихся разнообразием уже сложившихся урбанизированных образований - жилые кварталы индивидуальной и многоэтажной застройки, промышленные площадки, парки и скверы, улицы, площади, полосы отчуждений энергосистем и транспорта, многочисленные водонесущие подземные сооружения.

В городе Омске уровень подземных вод в результате застройки территории многоэтажными домами с начала 1970-х годов повысился в среднем на 5-7 м. К настоящему времени на большей части застроенной территории уровень подземных вод находится на глубине менее 2 м, и тенденция к повышению уровня сохраняется.

Состояние более 50 % территории города Омска по подтоплению оценивается как катастрофическое.

Затор - скопление льда в русле, ограничивающее течение реки, в итоге - подъем воды и ее разлив. Образуется в конце зимы - начале весны, т. е. во время разрушения льда и состоит из различных по величине льдин. Главной причиной образования затора является задержка процесса вскрытия льда. При этом движущийся сверху раздробленный лед встречает на своем пути еще не нарушенный ледяной покров.

В строении затора выделяются три характерных участка: замок - покрытый трещинами ледяной покров или перемычка из льда, заклинивших русло; собственно затор (голова затора) – многослойное скопление хаотически расположенных льдин, подвергшихся интенсивному торошению (торосы); хвост – примыкающее к затору однослойное скопление льда в зоне подпора.

На Иртыше заторные подъемы воды наблюдались высотой в 7 – 10 м.

Затор явление кратковременное, высокий уровень держится от 0.5 до 1.5 суток. Опасность заторов заключается в том, что происходит резкий подъем воды в значительных пределах. Вода выходит из берегов и затопляет прилегающую местность. Кроме того, опасность представляют и навалы льда на берегах высотой до 15 м, которые разрушают береговые объекты.

Климат Омской области является типично континентальным. Открытость территории области способствует проникновению холодного арктического воздуха с севера, с юга – выносу сухого тропического. Всё это обуславливает резкую смену погодных условий. Стихийным бедствиям метеорологического характера подвержена практически вся территория Омской области.

Наиболее характерными для Омской области ЧС, вызванными метеорологическими процессами, являются ветер, засуха, снегопад, ураган, бури, заморозки, град, ливень.

Остановимся на наиболее опасных явлениях.

Ураган определяется как ветер большой разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого равна 30 м в сек и более. Ураганы на территории Омской области достаточно редки и могут возникнуть в любое время года, но наиболее часто с июля по октябрь. Ураганы являются одной из самых мощных сил стихии. Это объясняется тем, что они несут в себе колоссальную энергию. Её количество, выделяемое средним по мощности ураганом в течение часа, равно энергии ядерного взрыва в 36 Мгт.

В летнее время сильные ливни, сопровождающие ураганы, нередко, являются причиной таких стихийных явлений, как оползни, наводнения. Ураганы принято подразделять на тропические, зарождающиеся в тропических широтах, и внетропические – во внетропических.

Буря – это ветер, скорость которого меньше скорости урагана и достигает 15 – 20 м в сек. Иногда сильную бурю называют штормом. Общепринятой классификации бурь нет. Чаще всего их делят на вихревые и потоковые.

Вихревые представляют собой сложные вихревые образования, обусловленные циклонической деятельностью и распространяющиеся на большие площади. Вихревые бури подразделяются на пыльные, снежные и шквальные. Зимой они превращаются в снежные. Их иногда называют пургой, бураном, метелью.

Шквальные бури возникают, как правило, внезапно, а по времени крайне непродолжительны (несколько минут).

Потоковые – это местные явления небольшого распространения. Они своеобразны, резко обособлены и по своему значению уступают вихревым. Потоковые бури подразделяются на стоковые и струевые. При стоковых поток воздуха движется по склону сверху вниз. Струевые характерны тем, что поток воздуха движется горизонтально или даже вверх по склону.

В Омской области возникают все виды бурь, но наиболее распространены потоковые бури.

Кроме ураганов и бурь, на территории нашего региона крайне редко могут возникать смерчи. **Смерч** – это восходящий вихрь, состоящий из чрезвычайно быстровращающегося воздуха, смешенного с частицами влаги, песка, пыли и других взвесей. Он представляет собой быстровращающуюся воздушную воронку, свисающую из облака и ниспадающую к земле в виде хобота. Высота смерча - от 800 - 1500 метров, скорость вращения воздуха в смерче - до 330 м сек., движется со скоростью 50 – 60 км в час, общая длина пути исчисляется от сотен метров до десятков и сотен километров, средняя ширина – 350 – 400 м, возникает обычно в теплом секторе – циклоне. Особенностью движения смерча является его прыгание. Пройдя какое – то расстояние по земле, он может подняться в воздух и не касаться земли, а затем снова опуститься. Соприкасаясь с поверхностью, вызывает большие разрушения.

По оценке ГУ МЧС России по территории Омской области 2-3 раза в год с охватом в 10-12 тыс. кв. км и населением в 30 тыс. человек проносятся сильные

ветры. От них может пострадать население в 1 тыс. человек и до 5 человек может погибнуть. Они наносят материальный ущерб до 10 млн. рублей.

При ветрах больших скоростей создаются предельные нагрузки на поверхности сооружений (высотные объекты, здания, трубы, теле- и радиомачты, башенные краны), происходит обрыв проводов ЛЭП, массовый повал деревьев, разрушение зданий, повреждение транспортных магистралей, мостов, вызываются аварии на коммунально – энергетических сетях. Вероятный ущерб от сильного ветра может быть значительным, что приводит к нарушению жизнедеятельности населения на больших территориях.

Сильные дожди, часто с градом, наблюдаются на территории Омской области 1-2 раза в год. Они охватывают территорию в 5-7 тыс. кв. км, с населением в 25 тыс. человек. От них может пострадать население в 2 тыс. человек. Они наносят материальный ущерб до 15 млн. рублей, выражающийся в гибели сельскохозяйственных растений, урожая на огородах, порчи легковых машин (град), подтоплении зданий, подвалов и других сооружений. Интенсивные и продолжительные осадки затрудняют проведение строительных работ, приводят к затоплению посевов, жилых домов, ухудшают состояние дорог, вызывают формирование паводков.

Сильные метели наблюдаются на территории Омской области 1 раз в 2 года. Они охватывают территорию в 10-15 тыс. кв. км, с населением в 40 тыс. человек. От них может пострадать население в 2 тыс. человек и до 15 человек может погибнуть. Они наносят материальный ущерб до 5 млн. рублей. Сильные метели создают снегозаносы на железных и автомобильных дорогах.

Сильный мороз (с минимальной температурой воздуха ниже – 40С в течение 3 дней) отмечается на территории области 1 раз за 10-12 лет.

На территории Омской области ежегодно происходят **природные пожары**.

Природные пожары – это неконтролируемое горение растительности или горючих полезных ископаемых, стихийно распространяющиеся по территории или под землей. По характеру пожары подразделяются на низовые, верховые, подземные. Почти все они в начале своего развития носят характер низовых и, если возникают определенные условия, переходят в верховые или подземные. Важнейшими характеристиками являются скорость распространения низовых и верховых пожаров, глубина прогорания подземных. Поэтому они делятся на слабые, средние и сильные. По скорости распространения огня низовые и верховые подразделяются на устойчивые и беглые. Скорость распространения слабого низового пожара не превышает 1 м. в мин., среднего – от 1 до 3 м. в мин., сильного – свыше 3 м. в мин. Слабый верховой имеет скорость до 3 м. в мин., средний – до 100 м. в мин., а сильный – свыше 100 м. в мин. Слабым подземным (почвенным) считается такой пожар, у которого глубина прогорания не превышает 25 см., средним – от 25 до 50 см., сильным – более 50 см.

После сгорания верхнего почвенного покрова огонь заглубляется в торфянистый горизонт. Их принято называть торфяные.

Наибольшую опасность для Омской области представляют лесные пожары.

Из **геологических процессов**, представляющих опасность для населения, на территории Омской области развиты экзогенные геологические процессы

(ЭГП), которые наряду с другими природными факторами определяют уровень безопасности проживания на данной территории, безаварийного функционирования систем жизнеобеспечения населения.

Возможность слабых землетрясений в Омской области связана с близостью её к Алтаю, входящему в Алтае – Саянскую сейсмоактивную область Центрально-азиатского сейсмического пояса. В соответствии с картой общего сейсмического районирования Российской Федерации (Н.Н. Страхов, 1999 г.) большая часть территории Омской области входит в обширную (от Санкт-Петербурга до Якутска) зону Евразии, где наблюдения за сейсмической активностью не проводятся из-за отсутствия сколь-либо значимых последствий. Исключение составляет участок, включающий в себя северные части Тюкалинского, Называевского, южные части Большеуковского и Колосовского районов, где возможны 6-7 бальные землетрясения (при вероятности превышения расчетной интенсивности раз в 5 тысяч лет).

В Омской области ЭГП гравитационной группы, к которой относятся **обвально-оползневые процессы и боковая речная эрозия**, наблюдаются по берегам рек Иртыш, Омь и Тара (р.п. Большеречье, р.п. Муромцево, р.п. Черлак, с. Нижняя Омка). Они носят локальный характер и не имеют глобального распространения.

Возможность возникновения на территории Омской области ЧС природного характера можно разделить на периоды:

1. Осенне-зимний период:

- сильный снегопад

Количество осадков 20 мм и более за 12 часов, возможен одновременно на 1/3 территории области. Может быть прекращено сообщение с районами области на 1 сутки и более, выйти из строя линии связи и электропередач.

- сильный гололёд

Диаметр отложения льда на проводах 20 мм и более. Вызывает большое намерзание льда на ЛЭП, что нередко приводит к поломке опор, обрыву проводов, к прекращению подачи электроэнергии предприятиям и населенным пунктам. Нарушена жизнедеятельность на 1 сутки и более.

- сильный мороз

Сохранение минимальной температуры - 40^оС в течение 3х дней и более. Может вызвать затруднение в работе предприятий топливно-энергетического комплекса, транспорта, животноводства, а также аварии на этих предприятиях.

- сильная метель

Скорость ветра 15 м/сек и более в течение суток и более. Может быть полностью парализована работа всех видов транспорта.

- снежная буря – перемещение по воздуху больших масс снега с огромной скоростью.

Основные опасности:

- занесение дорог;
- ограничение видимости (потеря ориентации);
- обрушение конструкций;
- обрыв линий электропередач.

2. Весенний период – опасен подтоплениями и наводнениями.

Причины:

- интенсивное таяние снега;
- обильные осадки;
- разрушение плотин.

Летний период – опасен пожарами, ливневыми дождями, ураганами, бурями.

Основными причинами пожаров являются:

- неосторожное обращение с огнем, нарушение правил пожарной безопасности – 47%;
- сельскохозяйственные поля – 20%;
- грозы, лесозаготовители и прочие причины – 33 %.

Сильные дожди могут вызвать затопление жилых домов, размывание дорог, разрушение мостов, затопление посевов, разрушение линий связи и электропередач; крупный град может нанести ущерб сельскому хозяйству, могут быть пострадавшие.

Таблица
ежегодно прогнозируемых чрезвычайных ситуаций на территории Омской области

I. Природные чрезвычайные ситуации		
1.1. Опасные гидрометеорологические (агрометеорологические) явления		
1.1.1.	Ураганы	май-июнь
1.1.2.	Крупный град	июнь-август
1.1.3.	Сильный дождь	июнь-август
1.1.4.	Сильный снегопад	ноябрь-март
1.1.5.	Сильный мороз	ноябрь-февраль
1.1.6.	Засуха	июнь-август
1.1.7.	Заморозки	май-июнь
1.2. Опасные гидрологические явления		
1.2.1.	Высокие уровни воды (наводнения, половодье, паводки)	апрель-июнь
1.3. Природные пожары		
1.3.1.	Лесные пожары	май-сентябрь

Биолого-социальные чрезвычайные ситуации

Этот вид ЧС будет отличаться от иных аномальных явлений наличием массового заболевания людей, животных и растений. Возникновение и поддержание подобных заболеваний возможно при наличии трех условий: источника инфекции, механизма передачи и восприимчивости клетки. Передача возбудителя болезни от источника инфекции к здоровому организму, осуществляется воздушно-капельным, пищевым, водным, трансмиссионным и контактным способом.

Биолого – социальные чрезвычайные ситуации, характерные для Омской области		
Инфекционная заболеваемость людей		
1.	Групповые случаи опасных инфекционных заболеваний	в течение года
2.	Эпидемия	декабрь-январь
Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных		
1.	Эпизоотии	июнь-сентябрь
Поражение сельскохозяйственных растений и леса болезнями и вредителями		
3.3.1.	Эпифитотии	июнь-сентябрь

Инфекционные болезни людей – это заболевания, вызываемые болезнетворными микробами и передающиеся от зараженного человека или животного к здоровому. Такие болезни проявляются в виде эпидемических очагов.

Эпидемический очаг – место заражения и пребывания заболевшего, окружающие его люди и животные, а также территория, в пределах которой возможно заражение людей возбудителями инфекционных болезней.

Эпидемия - широкое распространение инфекционной болезни среди людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

Пандемия – необычно большое распространение заболеваемости, как по уровню, так и по масштабам распространения, например: ряд стран, континент.

Грипп и острые респираторные заболевания остаются одной из самых актуальных проблем здравоохранения. В структуре инфекционной заболеваемости на грипп и ОРВИ в Омской области приходится до 80 % случаев. В аптечной сети Омской области сформированы достаточные запасы препаратов для лечения и профилактики гриппа и ОРВИ. Проведены расчеты необходимого для Омской области количества профилактических и лечебных препаратов на период возможной пандемии гриппа. Указанные расчёты представлены в Правительство Омской области для создания неснижаемого запаса профилактических и лечебных препаратов.

В предэпидемический период в целях профилактики гриппа в городе Омске и районах Омской области проводится иммунизация населения.

Последние годы в Омской области остро стоит вопрос предупреждения заболеваний острыми кишечными инфекциями (ОКИ).

В целях предупреждения возникновения и распространения острых кишечных инфекций и вирусного гепатита «А» в Омской области организован и проводится комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий. С этой целью осуществляется мониторинг качества водоснабжения, продукции выпускаемой предприятиями молочной и мясной промышленности. Контингентам группы

риска проводят профилактические прививки, в том числе против брюшного тифа персоналу бактериологических лабораторий и ЛПУ инфекционного профиля.

Инфекционные заболевания животных – группа болезней, имеющая такие общие признаки, как наличие специфического возбудителя, цикличность развития, способность передаваться от зараженного животного к здоровому и принимать эпизоотическое распространение.

Эпизоотии - инфекционные болезни животных, т.е. группа болезней имеющих общие признаки:

- наличие специфического возбудителя;
- цикличность развития;
- способность передаваться от больного животного к здоровому;
- принимать эпизоотическое распространение.

Эпизоотический очаг - источник возбудителя инфекции на определенном участке местности, где при определенной ситуации возможна передача возбудителя болезнью восприимчивыми животными. По широте распространения выделяют три формы:

- *спорадия* - единичные или немногие случаи проявления инфекционной болезни, несвязанные между собой единым источником возбудителя инфекции.

- *эпизоотия* - средняя степень интенсивности эпизоотического процесса, характеризуется широким распространением инфекционных болезней в хозяйстве, районе и т.д.; ей свойственны массовость, связанность с единым источником возбудителя инфекции, одновременность поражения, периодичность, сезонность.

- *панзоотия* — высшая степень развития эпизоотии, характеризуется широким распространением инспекционной болезни, охватывает государство, несколько стран, материк.

Классификация инфекционных болезней животных:

- алиментарные инфекции, передающиеся через почву, корм, воду, поражают органы пищеварительной системы:

- респираторные (аэрогенные) - поражают слизистые оболочки дыхательных путей, легких; передаются воздушно-капельным путем;

- трансмиссивные инфекции, передаются через кровососущих членистоногих;

- инфекции, возбудители которых передаются через наружные покровы без участия переносчиков;

- неклассифицированная группа, т.е. инфекции с невыясненными путями заражения.

Территория Омской области относится к одному из крупнейших природных очагов бешенства с независимой циркуляцией вируса. Ежегодно регистрируются случаи бешенства среди диких животных. Эпизоотический процесс поддерживается в основном за счёт красной лисицы, корсака и барсуков. В эпизоотию вовлекаются также домашние и сельскохозяйственные животные (собаки, кошки, лошади, крупный и мелкий рогатый скот).

Всплеск заболевания животных бешенством возможен в феврале-апреле месяце, в период миграции животных. Сохраняется опасность заноса болезни из Республики Казахстан.

Заболевания растений – это нарушение нормального обмена веществ клеток органов и целого растения под влиянием фитопатогена или неблагоприятных условий среды, приводящие к снижению продуктивности растений или к полной их гибели.

Фитопатоген – возбудитель болезни растений, выделяет биологически активные вещества, губительно действующие на обмен веществ, поражая корневую систему, нарушая поступления питательных веществ.

Для оценки масштабов заболеваний растений применяют такие понятия, как эпифотия и панфитотия.

Эпифитотии - распространение инфекционных заболеваний на значительной территории в течение определенного времени.

Панфитотия - массовые заболевания, охватывающие несколько стран.

Восприимчивость растений к фитопатогену, т.е. неспособность противостоять заражению и распространению фитопатогена в тканях, которая зависит от устойчивости районированных сортов, времени заражения, метеоусловий; в зависимости от устойчивости сортов меняется способность патогена вызывать заражение, плодовитость, скорость развития возбудителя и опасность заболевания. Чем раньше происходит заражение, тем выше степень поражения.

Болезни растений классифицируются по признакам:

- место (фаза) развития растений (болезни семян, всходов, рассады, взрослых растений);
- место проявления (местные, локальные, общие);
- течение болезни (острые, хронические);
- поражаемая культура;
- причины возникновения (инфекционные, неинфекционные).

Все патологические изменения в растениях проявляются в различных формах и делятся на: гнили, мумификации, увядание, некрозы, наросты, налеты.

Основные меры по предупреждению или смягчению возможных последствий ЧС природного характера.

Неотъемлемой частью предупредительной работы является прогнозирование возможных чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, выработка предложений по проведению инженерно-технических мероприятий по предупреждению и минимизации возможных последствий чрезвычайных ситуаций.

При угрозе возникновения ЧС природного характера проводятся *предупредительные мероприятия*, позволяющие снизить ущерб и создать условия для эффективных спасательных работ.

К таким мероприятиям относятся:

- подача предупреждения или информирование населения о возникновении угрозы ЧС;
- усиление наблюдения за обстановкой;
- приведение в готовность сил и средств, участвующих в ликвидации последствий ЧС.

Предупредительные мероприятия при наводнении:

- информирование населения о возникновении угрозы;
- усилить наблюдение за уровнем воды;
- привести в готовность силы и средства;
- подготовить спасательные средства;
- проверить состояние дамб, плотин, мостов, устраняются выявленные недостатки;
- укрепить дамбы, плотины, мосты;
- возведение дополнительных насыпей, дамб, рытье водоотводных канав, возведение других гидротехнических сооружений.

При широком масштабе ЧС:

- работа предприятий, организаций и учреждений в предполагаемой зоне затопления прекращается;
- отключается электричество, газ;
- проводится эвакуация детей;
- готовятся документы, вещи, продукты;
- продовольствие, ценные вещи, одежду, обувь переносят на верхние этажи, чердаки или крышу;
- скот перегоняют на возвышенные места;
- прибыть на сборный пункт для регистрации и отправки в безопасные районы.

При необходимости эвакуируют:

- детей из детских садов и школ;
- больных из медицинских учреждений;
- прочее население;
- скот;
- оборудование и другие материальные ценности.

Если эвакуация невозможна, необходимо:

- выйти на возвышенное место;
- залезть на дерево;
- забраться на крышу;
- подготовить предметы, способные удерживать на воде.

Рекомендации:

1. Переправляться только по обозначенному броду.
2. Можно приготовить плот из подручных средств (бочки, двери, доски, забора).
3. Не прикасаться к электропроводке.
4. Подавать знаки спасателям:
 - в светлое время суток – белым или цветным полотнищем;
 - в ночное время – световыми сигналами (свечи, фонари, спички).

Возможные последствия наводнения:

Обрушение берегов, повреждение подвалов жилых, производственных и хозяйственных строений, размывание полотна дорог, повреждение мостовых переездов и пешеходных переходов и т. д.

Предупредительные мероприятия при возникновении заторов.

В этом случае осуществляется:

- подрыв ледяного покрова ниже по течению;
- может проводиться эвакуация населения и оборудования с предприятий, находящихся вблизи реки;

- возведение защитных сооружений в случае наводнения при заторе.

Предупредительные мероприятия при урагане, буре или смерче.

При возможности **возникновения урагана, бури или смерча** необходимо:

- прослушать штормовое предупреждение (включить телевизор, радио);
- укрепить недостаточно прочные сооружения;
- закрыть окна, двери;
- окна забить досками или заклеить;
- с балконов, лоджий, подоконников убрать вещи, которые при падении могут нанести травмы людям;
- подготовить запас продуктов, воды, медикаментов;
- выключить газ, потушить огонь в печах;
- подготовить аварийное освещение – фонари, свечи;
- положить на безопасное и видимое место медикаменты и перевязочные материалы;
- укрыться в подвале, убежище, внутреннем помещении первого этажа;
- держаться подальше от стекол и других бьющихся предметов.

Если вы находитесь на улице, необходимо отойти как можно дальше от зданий и других высоких предметов; лечь на землю, укрыть голову руками (т.к. возможны ранения). На открытой местности лучше всего укрыться в канаве, яме, овраге.

Предупредительные мероприятия при природном пожаре.

Основными способами борьбы с пожарами являются: захлестывание кромки огня, засыпка его землей, заливка водой (химикатами), создание заградительных и минерализованных полос, пуск встречного огня (отжиг).

При возникновении слабого или среднего пожара самый простой и эффективный способ его тушения – захлестывание кромки пожара. Для этого используют пучки ветвей длиной 1- 2 м или небольшие деревья, преимущественно лиственных пород. Группа из 3 – 5 человек за 40 – 50 мин. может погасить кромку пожара протяженностью до 1000 м.

В тех случаях, когда захлестывание огня не дает должного эффекта, можно использовать забрасывание кромки рыхлым грунтом с использованием лопат либо с помощью техники. Для того, чтобы огонь не распространялся на пути его движения устраивают земляные полосы и широкие канавы.

Отжиг чаще применяется при крупных пожарах и недостатке сил и средств пожаротушения. Он начинается с опорной полосы (реки, ручья, дороги, просеки) на краю которой, обращенном к пожару, создают вал из горючих материалов (валежника, сухой травы). Когда начнет ощущаться тяга воздуха в сторону пожара, вал поджигают вначале напротив центра фронта пожара на участке 20 – 30 м, а затем после продвижения огня на 2 - 3 м и соседние участки. Ширина выжигаемой полосы должна быть не менее 10 – 20 м, а при сильном низовом пожаре – 100 м.

Тушение верхового пожара осуществляется путем создания заградительных

полос, применяя отжиг и используя воду. При этом ширина заградительной полосы должна быть не менее высоты деревьев, а выжигаемой перед фронтом верхового пожара – не менее 150 – 200 м, перед флангами – не менее 50 м.

Степные пожары тушат теми же способами, что и лесные.

Тушение торфяных (подземных) пожаров осуществляется в основном двумя способами. При первом способе вокруг торфяного пожара на расстоянии 8 – 10 м роют траншею глубиной до минерализованного слоя грунта или до уровня грунтованных вод и заполняют ее водой.

Второй способ заключается в устройстве вокруг пожара полосы, насыщенной растворами химикатов. Для этого с помощью мотопомп, оснащенных специальными стволами – пиками (иглами) длиной до 2 м, в слой торфа сверху нагнетается водный раствор химически активных веществ смачивателей (сульфанол, стиральный порошок и др.), которые в сотни раз ускоряют процесс проникновения влаги в торф. Нагнетание осуществляют на расстоянии 5 – 8 м от предполагаемой кромки подземного пожара и через 25 – 30 м друг от друга. Попытки заливать подземный пожар водой успеха не имели.

При тушении пожаров личный состав формирований подвергается воздействию дыма, а также окиси углерода. Поэтому при высокой концентрации (более 0.02 мг/л, что определяется с помощью газосигнализатора) работы должны проводиться в изолирующих противогазах или фильтрующих с гопкалитовыми патронами. Если огонь приближается к населенному пункту, расположенному в лесу, необходимо эвакуировать основную часть населения, прежде всего детей, женщин и стариков. Вывод или вывоз населения производится в направлении перпендикулярном распространению огня. Движение осуществляется не только по дорогам, а также вдоль рек и ручьев, а порой и по самой воде. Рот и нос желательно прикрыть мокрой ватно-марлевой повязкой, платком, полотенцем.

При торфяном пожаре возникает большая вероятность провалиться в горящий торф, поэтому двигаться по такой местности нужно с использованием специального шеста.

В условиях возникновения ЧС повышается возможность возникновения **эпидемических очагов**. Это зависят от многих причин.

Основными из них могут быть:

- резкое ухудшение санитарно-гигиенического состояния территории, вследствие разрушения коммунальных объектов (системы водоснабжения и канализации); химических, нефтеперерабатывающих и других промышленных предприятий, наличие трупов людей и животных, гниющих продуктов животного и растительного происхождения, массовое размножение грызунов.

Мероприятия по медицинской и противоэпидемической защите населения.

Одним из важнейших направлений в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера является медицинская защита населения. Важное значение для предупреждения развития инфекционных заболеваний имеет экстренная и специфическая профилактика.

Экстренная профилактика проводится при возникновении опасности массовых заболеваний, но когда вид возбудителя еще точно не определен. Она заключается в приеме населением антибиотиков, сульфаниламидных и других лекарственных препаратов.

Специфическая профилактика – создание искусственного иммунитета (невосприимчивости) путем предохранительных прививок (вакцинации) – проводится против некоторых болезней (оспа, туберкулез, полиомиелит и др.) постоянно, а против других – только при появлении опасности их возникновения и распространения. Повысить устойчивость населения к возбудителям возможно путем массовой иммунизации предохранительными вакцинами, введением специальных сывороток или гамма – глобулинов.

Мероприятия по ликвидации эпидемического очага:

- Санитарно эпидемиологическая разведка (определение в лабораториях вида возбудителя, вызвавшего эпидемическую вспышку, экспертиза продовольствия, контроль качества питьевой воды);

- Установление границ очага, охрана очага заражения, развертывание КПП и СКП;

- Выявление больных, госпитализация больных, охрана инфекционных стационаров, заключительная дезинфекция в очагах;

- Выявление лиц, бывших в контакте с больными, обсервация (наблюдение), работа обсерваторов;

- Общая экстренная профилактика, специальная экстренная профилактика, иммунизация населения;

- Обеззараживание территории и других объектов, санитарная обработка населения, санитарная очистка очагов;

- Установление строгого противоэпидемического режима на предприятиях и др. объектах, перевод пораженного населения, спасателей на казарменное положение, установление специального режима работы предприятий общественного питания и режима обеспечения питьевой водой;

- Снятие карантинных ограничений, завершение работ.

После выявления заболеваний в эпидемическом очаге для всего населения устанавливается режим **обсервации и карантина**.

На данный момент **карантин и обсервация** самые надёжные способы борьбы с эпидемиями.

Под **КАРАНТИНОМ** следует понимать систему государственных мероприятий, включающих режимные, административно-хозяйственные, противоэпидемические, санитарные и лечебно-профилактические меры, направленные на локализацию и ликвидацию очага биологического поражения.

Режим карантина вводится при установлении факта заражения возбудителями особо опасных инфекций (чумы, холеры, натуральной оспы) или при появлении среди поражённого населения больных особо опасными инфекциями, или массовых заболеваний контагиозными инфекциями с их нарастание в короткий срок. Вокруг очага устанавливается охрана, запрещается въезд, выезд, а также вы-

воз имущества; снабжение производится через специальные пункты под строгим медицинским контролем. При заражении территории не особо опасными возбудителями карантин заменяется режимом **обсервации**, при котором строгие режимные мероприятия в зоне ЧС не проводятся.

ОБСЕРВАЦИЯ – это комплекс изоляционно-ограничительных, противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на локализацию очага биологического заражения и ликвидацию в нём инфекционных заболеваний.

Основной задачей **обсервации** является своевременное обнаружение инфекционных заболеваний с целью принятия мер по их локализации.

Обсервация вводится при установлении возбудителей инфекции не относящихся к группе особо опасных, а также в районах, непосредственно соприкасающихся с границей карантинной зоны.

Обычно сроки карантина и обсервации устанавливаются исходя из длительности максимального инкубационного периода заболевания. Его исчисляют с момента госпитализации последнего больного и окончания дезинфекции.

Для профилактики эпидемий необходимо улучшить очистку территорий, водоснабжения и канализации, повышать санитарную культуру населения, соблюдать правила личной гигиены, правильно обрабатывать и хранить пищевые продукты, ограничивать социальную активность бациллоносителей, их общение со здоровыми людьми.

С целью обеспечения своевременной и эффективной медико-санитарной помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и во исполнение постановления Правительства Российской Федерации от 14 июня 1990 года № 192, постановлением Главы Администрации Омской области от 5 января 1992 года № 3-п в Омской области создана и функционирует служба медицины катастроф.

В соответствии с методическими рекомендациями МЧС России и Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации отработан «План действий по предупреждению и ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций». План согласован с соответствующими должностными лицами и утверждён председателем комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Правительства Омской области.

Для предупреждения появления **инфекционных заболеваний среди животных** осуществляются ветеринарно-санитарные мероприятия, направленные на повышение сопротивляемости организма животных. С этой целью необходимо поддерживать определенные условия содержания и кормления животных, содержать в чистоте помещения и территорию ферм, регулярно проводить их дезинфекцию, а также истреблять насекомых и грызунов как возможных переносчиков инфекционных заболеваний.

Основным средством, обеспечивающим наиболее эффективную защиту животных от инфекционных заболеваний, являются профилактические прививки, т.е. активная и пассивная иммунизация. Активная иммунизация проводится путем введения вакцины, которая обеспечивает длительный (6 – 12 месяцев) иммунитет.

Пассивная – это введение в организм животного сывороток, обеспечивает короткий (до 2 недель) иммунитет.

Мероприятия по ликвидации эпизоотического очага проводятся в два этапа.

Первый – это определение вида возбудителя. Объявляют карантин, устанавливают границы зоны заражения, берут пробы и отсылают их в лабораторию. Животные переводятся на стойловое содержание. Принимаются меры по обеззараживанию территории ферм, построек, фуража и предотвращению заражения животных через корм и воду. При заражении кожных покровов проводят ветеринарную обработку, осуществляют контроль за убоем скота. На фермах оборудуют санитарный пропускник и камеру для обеззараживания спецодежды. Могут быть закрыты рынки, зрелищные учреждения, учебные заведения. Ограничивают передвижение людей и транспорта.

Второй – после определения возбудителя. Карантин либо оставляют, либо заменяют режимом обсервации. При некоторых заболеваниях вокруг территории карантина устанавливают угрожаемую зону. В этой зоне проводят тщательное ветеринарное наблюдение и строгий ветеринарно-санитарный контроль за скотобазами, мясоперерабатывающими предприятиями, холодильниками, комбикормовыми заводами. Ограничивают передвижение транспорта и людей. Организуется система изоляционных ограничений и лечебно - профилактических мероприятий.

В случае возникновения эпифитотии организуется наблюдение за посевами и другими угодьями в целях своевременного выявления их поражения, заражения или уничтожения. Техника подготавливается для обработки зернопродукции, посевов, а транспорт для перевозки продовольствия, пищевого сырья и другой продукции.

Снизить ущерб можно путем проведения ряда агротехнических и агрохимических мероприятий. Агротехнические позволяют предупредить массовое распространение болезней растений и их появление в последующие годы.

К ним относятся:

-обязательное чередование культур в севообороте; глубокая зяблевая вспашка;

-очистка полей от послеуборочных остатков; правильный выбор сроков сева; сжатые сроки уборки урожая.

Агрохимические – создают условия, препятствующие воздействию на растения возбудителей болезней и способствующие развитию растений.

Эти мероприятия включают: внесение в почву микроэлементов и минеральный удобрений, известкование кислых почв, применение фунгицидов (химические препараты, уничтожающие возбудителей болезней или предупреждающие их развитие) и инсектицидов для уничтожения насекомых – вредителей). Для полного уничтожения возбудителя болезни необходимо провести 2 – 3 обработки.

«Техногенная безопасность как состояние защищенности населения и территорий от последствий ЧС техногенного характера. Внутренние и внешние источники техногенных угроз, характерных для Омской области»

ЧС техногенного характера связаны с производственной деятельностью человека и протекают на фоне аварий, катастроф, пожаров, обрушений, неконтро-

лируемых взрывов сопряженных с гибелью людей, разрушением машин механизма, объектов экономики. Все возрастающее их число оказывает негативное воздействие на социально-экономическую обстановку. ЧС техногенного характера являются следствием антропогенных факторов, интенсивной эксплуатацией технологических систем, машин, механизмов, так и вторичным проявлением ЧС природного характера. По-прежнему практикуется внезапное отключение предприятий от энергоисточников, что нарушает технологические процессы, создает реальные предпосылки возникновения ЧС.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера (аварии и катастрофы) возникают вследствие нарушения технологии производства, правил эксплуатации, мер безопасности, ошибок допущенных при проектировании, строительстве или изготовлении станков, агрегатов и т.д., низкой трудовой дисциплины. Финансово-экономические условия большинства объектов экономики сегодня не позволяют им осуществлять необходимые инженерно-технические мероприятия и решать проблемы повышения устойчивости работы.

Основные угрозы безопасности населению и территории, связанные с возможностью возникновения ЧС техногенного характера:

- Снижение уровня государственного надзора и контроля над базовыми отраслями экономики;
- Прогрессирующий износ основных фондов и резкое снижение темпов их обновления;
- Ухудшение материально-технического обеспечения отраслей экономики, использующих опасные вещества;
- Увеличение масштабов использования опасных веществ и материалов;
- Повышение вероятности возникновения военных конфликтов и террористических актов;
- Неудовлетворительная управленческая деятельность руководства на местах;
- Многочисленные проблемы в нормативно-правовой базе в области предупреждения ЧС;
- Продолжающиеся кризисные явления в экономике России;
- Снижение уровня профессиональной подготовки персонала предприятий промышленности;
- Накопление проблем с хранением значительного количества отходов;
- Упадок культуры производства, государственной и технологической дисциплины;
- Ухудшение общей социально-экономической обстановки;
- Отсутствие единых методик оценки риска ЧС.

ЧС техногенного характера весьма разнообразны как по причинам их возникновения, так и по масштабам. По характеру эти явления разделяются на 6 основных групп:

- аварии на химически опасных объектах;
- аварии на радиационно опасных объектах;
- аварии на пожаро – и взрывоопасных объектах;
- аварии на гидродинамически опасных объектах;

- аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро);

- аварии на коммунально – энергетических сетях.

Омская область к **категории радиационно-опасных** не относится. Однако, на территории города Омска и Омской области существуют участки с аномально высоким содержанием в почве радиоактивных веществ, с повышенным радиационным гамма фоном и относительно высокой концентрацией радона в воздухе жилых зданий, построенных из материалов со значительным содержанием природных радионуклидов. По-прежнему наибольший вклад в дозу облучения населения Омской области вносят природные источники ионизирующего излучения (90,59 %) и медицинское облучение (9,31 %). На долю всех иных источников приходится 0,09 %.

Средний уровень гамма-фона в городе Омске и районах Омской области на местности составляет 0,10-0,14 мкЗв/ч. Наибольший вклад в дозу облучения населения из природных ИИИ вносят изотопы радона и их дочерние продукты (до 56,82 %), содержащиеся в воздухе жилых и общественных помещений.

На территории Омской области существует система радиационного контроля местных и ввозимых на территорию строительных материалов. Удельная эффективная активность радиоактивных веществ в используемых строительных материалах составляет: минимальная – 12 Бк/кг, максимальная – 470 Бк/кг, средняя – 135.

В 2019 году под надзором Омского отдела инспекций радиационной безопасности на территории Омской области находятся 19 организаций, имеющих 46 радиационно-опасных объектов (РОО). Из них 41 РОО с закрытыми радиоактивными источниками и 5 РОО с открытыми радиоактивными источниками. Всего 14272 радиоактивных источника, из них 14265 закрытых и 7 открытых (радиофарм. препараты). Их суммарная паспортная активность 2,2 10¹⁵ Бк.

Все организации, осуществляющие деятельность в области использования атомной энергии (ОИАЭ) и подлежащие лицензированию, получили лицензии на соответствующие виды деятельности.

В соответствии с Директивой Министра обороны Российской Федерации от 20 января 2003 года № Д-3 об обязательном лицензировании воинскими частями работ с радиоактивными веществами, 5 воинских частей, использующих или хранящих радиоактивные вещества, взяты отделом под контроль.

Основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности установлены 4 категории объектов по потенциальной радиационной опасности, которая определяется их возможным воздействием при аварии.

Объектов 1 категории опасности, при которых возможно радиационное воздействие на население, на территории Омской области нет.

Объектов 2 категории, радиационное воздействие при аварии на которых ограничивается территорией санитарно-защитной зоны, на территории Омской области – 2.

Объектов 3 и 4 категорий – 44.

Угрозы химической опасности

На территории Омской области химически опасными объектами (далее -

ХОО) являются предприятия нефтехимической промышленности, производства мясомолочной продукции, хлораторные установки на водоочистных и канализационно-очистных сооружениях. В них используются аварийно химически опасные вещества (далее - АХОВ).

Основными причинами возможного возникновения аварий на ХОО города Омска и районов Омской области могут быть:

- износ технологического оборудования аммиачных холодильных установок;
- разгерметизация контейнеров и баллонов с хлором, ресиверов и трубопроводов с АХОВ;
- ошибки персонала опасных производственных объектов при выполнении своих функциональных обязанностей.

Большинство ХОО города Омска и районов Омской области запущены в эксплуатацию в 1970 году, поэтому степень износа основных производственных фондов достигает 70 %. Системы защиты в процессе эксплуатации ХОО постоянно совершенствуются. На данный момент степень их износа составляет 30 %.

Состояние химической безопасности ХОО находится на достаточном уровне, однако износ оборудования не исключает вероятность возникновения аварийных ситуаций.

В целом ситуация с хранением, транспортировкой и использованием АХОВ характеризуется как стабильная, не приведшая к чрезвычайным ситуациям. Это стало возможным в связи с проведением на оборудовании ХОО работ в соответствии с требованиями следующих документов:

- Правил устройства и безопасной эксплуатации АХУ(ПБ-09-220-98);
- Правил безопасности при производстве, хранении, транспортировке и применении хлора (ПБХ-99);
- Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов.

Работа по оценке риска возникновения чрезвычайных ситуаций на ХОО постоянно корректируется в соответствии с изменением данных, поступающих о ХОО в ходе их проверок. Город Омск относится к первой степени химической опасности. На территории города расположены 14 химически опасных объекта. ХОО первой степени химической опасности – 3, второй – 3, третьей – 7, четвертой – 1. В зонах возможного химического заражения проживает около 500 тысяч человек.

Одним из крупных предприятий по химической опасности является ОАО «ОмскВодоканал», в состав которого входят 6 химически опасных объектов:

- цех ОСК ОАО «ОмскВодоканал»;
- цех Ленинской очистной водонасосной станции;
- Октябрьская насосная станция цеха ЛОВС;
- склад хлора службы материально-технического снабжения ОАО «ОмскВодоканал»;
- Советская насосная станция № 1 цеха ЛОВС;

-водоканализационный участок «Крутая Горка».

Наиболее опасным сценарием развития чрезвычайной ситуации в цехе ОСК может быть полное разрушение железнодорожной цистерны с жидким хлором на площадке слива, с выбросом жидкого хлора, свободным разливом жидкого хлора, его вскипанием и образованием хлоровоздушной смеси.

Вследствие распространения хлора на территории склада, в хлорное облако попадает производственный персонал, при распространении хлорного облака за пределами цеха, в зону заражения попадет население, оказавшееся в зоне распространения хлорной волны. Количество опасного вещества может составлять 50 куб.м. Полная глубина заражения с пороговой токсодозой может составить 20 км. Глубина заражения со смертельной токсодозой – 5,5 км. Возможное количество погибших среди персонала может составить 21 человек, пострадавших 39 человек. Возможное количество погибших среди населения – 7400 человек. Возможное количество пострадавшего населения – 34291 человек.

Для обнаружения газообразного хлора в воздухе на складе хлора и хлораторных установлены газоанализаторы «Хоббит». Для локализации выбросов сильно действующих ядовитых веществ на складе хлора и хлораторных смонтированы скрубберные установки и водяные завесы.

На химически опасных объектах проведена экспертиза промышленной безопасности, разработаны следующие документы:

- паспорт ХОО;
- технологический регламент;
- план защиты рабочих и служащих от АХОВ;
- декларации ХОО;
- противодиверсионный паспорт;
- планы ликвидации аварийных ситуаций на ХОО.

Наибольшую опасность для рабочих и служащих объектов экономики, жителей города представляют следующие химически опасные объекты: городские очистные сооружения ОАО «ОмскВодоканал», ОАО «Сибнефть-ОНПЗ», ОАО «Омский каучук», ЗАО «Завод пластмасс» (товарно-сырьевая база), Ленинская очистная водонасосная станция ОАО «ОмскВодоканал», ОАО «Мясокомбинат «Омский», склад хранения хлора ОАО «ОмскВодоканал», ОАО «Хладокомбинат «Инмарко».

В соответствии с Федеральным законом от 8 августа 2001 года № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» руководителями химически опасных объектов совместно с управлением по делам ГОЧС города Омска и госнадзорными органами ведётся работа по лицензированию видов деятельности в области промышленной безопасности.

Проблемными вопросами в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, промышленной безопасности на ХОО являются:

- необходимость замены производственного оборудования, выслужившего установленные сроки;
- несвоевременность выполнения руководителями предприятий требований предписаний органов государственного надзора;

- слабая подготовка руководящего состава и персонала части предприятий в области защиты рабочих и служащих предприятий, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- низкая обеспеченность персонала средствами индивидуальной защиты.

По территории Омской области проходят:

*4 магистральных нефтепровода общей протяжённостью 550 км (Усть-Балык – Омск, Омск – Иркутск, Омск – Павлодар, Омск – Москаленки) с диаметром трубопроводов от 720 до 1020 мм и рабочим давлением 30-62 атм.

Протяжённость магистральных нефтепроводов Омского районного нефтепроводного управления (ОРНУ) по территории Омской области составляет 439,5 км:

Омск – Павлодар – 215 км;

Омск – Иркутск – 135 км;

Омск – Москаленки (ТОН-2) – 89,5 км.

ОРНУ осуществляет подачу нефти для производственных нужд на ОАО «Сибнефть-ОМПЗ» и в Республику Казахстан.

Чрезвычайным ситуациям техногенного характера, представляющим опасность для производственного персонала и территорий ОРНУ могут быть подвержены линейная часть нефтепровода и технологическое оборудование нефтеперекачивающих станций.

Анализ показывает, что на объектах возможны аварии, сопровождающиеся взрывами, пожарами и загрязнением окружающей природной среды. Основными поражающими факторами в случае аварий являются тепловое излучение, открытое пламя, а также ударная волна и осколки разрушенного оборудования.

Возможные причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварий:

- наличие больших масс легковоспламеняющихся жидкостей (нефти), обрабатываемых при повышенном давлении - от 0,23 до 3,8 Мпа. Данные технологические параметры повышают вероятность разгерметизации оборудования;

- отказы технологического оборудования. Локальные утечки через фланцевые соединения, сварные швы, запорную арматуру, торцевые уплотнения насосов и т.п. при несвоевременной локализации могут привести к развитию аварийной ситуации, полному разрушению оборудования и выбросу больших количеств нефти;

- ошибки персонала при обеспечении технологического процесса. Наиболее опасными технологическими операциями с точки зрения возникновения крупной аварии являются операции, связанные с пуском и остановкой технологического оборудования, заполнением (опорожнением) резервуаров, очисткой оборудования от пирофорных отложений, профилактическими и ремонтными работами;

- внешние источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, преднамеренные действия (диверсии, ведение военных действий, падение летательных аппаратов, воздействие поражающих факторов при авариях на соседних промышленных объектах) характеризуются незначительной вероятностью.

Из анализа аварийности следует, что наибольшее негативное воздействие объектов магистральных нефтепроводов (линейная часть, насосная станция, резервуарный парк) связано с загрязнением нефтью окружающей природной среды.

При возникновении аварийных ситуаций на линейной части магистрального нефтепровода зоны действия поражающих факторов будут определяться площадью разливов нефти и повреждённого участка нефтепровода. Таким образом, при аварийном разливе нефти, в любой из наиболее опасных аварий, с точки зрения объёмов вытекающей нефти, границы средних площадей загрязнения территории не выйдут за пределы 100-метровой зоны от нефтепровода.

Средние значения площадей загрязнения водных объектов, в местах их пересечения с нефтепроводом, при принятии мер локализации, могут составить от 61431 до 255829 м².

Анализ и оценка риска возникновения чрезвычайных ситуаций проводилась в соответствии с «Методическим руководством по оценке степени риска аварий на магистральных нефтепроводах». Проведённые расчёты показывают, что максимальная зона действия поражающих факторов при взрывах горючей смеси на резервуарном парке составляет до 1694 м (частичное разрушение застекления, поражение людей осколками стёкол). Максимальная площадь пожара составит 20 тыс. м² (резервуарный парк). Максимальное расстояние, на котором возможно поражение тепловым излучением составит 180 м.

ЧС техногенного характера, связанные с авариями на транспорте:

На железнодорожном

Основными причинами аварий и катастроф являются неисправности пути, подвижного состава, средств сигнализации, централизации и блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность машинистов. Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах. Не исключаются размыывы железнодорожных путей, обвалы, оползни, наводнения. При перевозке опасных грузов, таких как газы, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, ядовитые и радиоактивные вещества, происходят взрывы, пожары. Ликвидировать такие аварии очень сложно.

На автомобильном

Около 75% всех дорожно-транспортных происшествий происходят из-за нарушения водителями Правил дорожного движения. Причем треть ДТП — следствие плохой подготовки водителей. Они либо не имеют прав на управление транспортным средством соответствующей категории, либо вообще водительские удостоверения покупают в странах ближнего зарубежья. Наиболее опасным видом нарушений по-прежнему остается превышение скорости, выезд на полосу встречного движения, управление автомобилем в нетрезвом состоянии.

Особенность ДТП состоит в том, что 80% раненых погибает в первые 3 часа. Кровопотеря в течение первого часа бывает столь велика и сильна, что даже блестяще проведенная операция оказывается бесполезной. Здесь очень важна первая доврачебная помощь.

На воздушном

Несмотря на принимаемые меры, количество аварий и катастроф не уменьшается. К тяжелым последствиям приводят разрушения отдельных конструкций самолета, отказ двигателей, нарушение работы систем управления, электропитания, связи, пилотирования, недостаток топлива, перебои в жизнеобеспечении экипажа и пассажиров.

На водном

Большинство крупных аварий и катастроф на судах происходит под воздействием ураганов, штормов, туманов, льдов, а также по вине людей — капитанов, лоцманов и членов экипажа. Много аварий происходит из-за промахов и ошибок при проектировании в строительстве судов. Половина из них является следствием неумелой эксплуатации. Например, достаточно часто происходят столкновения и опрокидывания судов, посадка на мель, взрывы и пожары на борту, неправильное расположение грузов и плохое их крепление.

К работам по ликвидации последствий аварий, катастроф и спасению утонувших привлекаются все члены экипажа, при необходимости капитан может обратиться и к другим лицам, находящимся на судне. Общее руководство всеми работами осуществляет капитан, как начальник ГО. Основные задачи: спасение людей, терпящих бедствие, борьба за живучесть корабля, ликвидация пожара и пробоин.

ЧС техногенного характера, вызванные авариями на коммунально-энергетических сетях:

К числу ЧС техногенного характера вызванных авариями на коммунально-энергетических сетях следует отнести аварии связанные с нарушением водоснабжения, канализации, газоснабжения, электро – и тепло снабжения населенных пунктов.

Водоснабжение. Наиболее часто аварии происходят на разводных сетях в населенных пунктах, на насосных станциях и водонапорных башнях, а также водозаборах и в резервуарах с чистой водой. Подача воды населению прекращается в силу следующих обстоятельств:

- 1) физическое разрушение водопровода;
- 2) отключение электроэнергии, с помощью которой работают водоперекачивающие насосы.

Физическое разрушение водопроводов происходит в результате их старения под воздействием коррозии, во время землетрясения, оползневых явлений.

Канализация. Чаще всего аварии происходят на коллекторах и канализационных сетях. Эти аварии грозят попаданием фекальных вод в водопровод, что может привести к различным инфекционным и другим заболеваниям. Прорывы происходят из-за движения масс земли в результате землетрясений, оползней, селевых потоков. В отдельных случаях аварии могут быть вызваны: отсутствием энергоснабжения на станциях перекачки в этом случаях происходит переполнение резервуара сточной жидкости, подъем ее уровня и излив наружу.

Газоснабжение. Особую опасность представляет на сегодняшний день разрушения и разрывы на газопроводах, в разводящих сетях жилых домов и промышленных предприятий. Аварии на компрессорных и газорегуляторных станци-

ях, газгольдерах происходят несколько реже. Подобные аварии, как правило, в случае их несвоевременного устранения, приводят к взрывам, гибели людей, материальных ценностей.

Электроснабжение. ЧС геологического, гидрологического, метеорологического характера являются причиной нарушения электроснабжения. При наводнениях, землетрясениях, оползнях, снежных лавинах, ураганах, бурях, смерчах страдают воздушные линии электропередач, силовые подземные кабели, трансформаторы и распределительные станции. Эти явления приводят к обрыву высоковольтных проводов, коротким замыканиям, что, в конечном счете, вызывает появление пожаров, нарушение условий жизнедеятельности людей, авариям и катастрофам на промышленно-опасных объектах.

Теплоснабжение. Аварии на теплотрассах, в котельных, на ТЭЦ, разводящих сетях приводят к нарушению жизнедеятельности людей, особенно в зимний период, к остановке некоторых видов промышленно-опасных объектов, к гибели животных на мясомолочных фермах и т.д.

Основной причиной этих аварий является физический износ теплосетей, машин, механизмов на ТЭЦ, а также антропогенный фактор.

Внутренние и внешние источники техногенных угроз, характерных для Омской области

Омская область является высокоразвитой индустриальной и аграрной областью России. Наибольший удельный вес в объеме производства промышленной продукции занимает нефтепереработка, химическая и нефтехимическая промышленность. Концентрация 95% промышленных предприятий, в том числе 100% предприятий ВПК и 100% электроэнергетики делают г. Омск в значительной степени уязвимым от воздействия современных средств поражения и от возможных аварий и катастроф.

На территории Омской области основными источниками техногенной опасности являются:

- хозяйственная деятельность человека, направленная на получение разнообразной продукции и энергии, развитие энергетики, промышленности, транспорта;
- объективный рост сложности производства, обусловленный внедрением новых технологий, требующих высоких концентраций энергии, опасных для жизни человека, веществ и материалов, оказывающих ощутимое воздействие на компоненты окружающей природной среды;
- утрата надежности производственного оборудования, транспортных средств, несовершенство и устарелость технологий, снижение технологической и трудовой дисциплины;
- опасные природные процессы и явления, способные вызвать аварии и катастрофы на промышленных и других объектах.

В силу ее особенностей, выступают:

- низкий общеобразовательный и профессиональный уровень специалистов, участвующих в обслуживании технологических систем, машин, механизмов на объекте экономики;

- остановка ряда производств, нарушение хозяйственных связей, разрыв технологических цепочек;
- прогрессирующий уровень износа основных производственных средств, по ряду отраслей достигающих 80% и более;
- накопление отходов производства и энергетики, в том числе и радиоактивных, являющихся источником распространения вредных веществ в окружающей среде;
- снижение требовательности и эффективности работы надзорных органов и государственной инспекции;
- отсутствие или недостаточный уровень предупредительных мероприятий по уменьшению масштабов последствий чрезвычайных ситуаций, снижению риска их возникновения.

Перечисленные причины повышают риск возникновения аварий катастроф техногенного характера во всех сферах хозяйственной деятельности на территории Омской области.

Анализ ПОО, расположенных на территории области, показывает, что на них могут возникать следующие ЧС техногенного характера:

- аварии на химически опасных объектах, при которых возникает угроза поражения населения АХОВ;
- крупные пожары с человеческими жертвами и материальным ущербом на 46-ти пожаро-взрывоопасных объектах экономики области, а также взрывы и пожары на объектах, использующих горючие и легковоспламеняющиеся жидкости (АЗС и другие);
- террористические и диверсионные акты, связанные с гибелью людей, разрушением зданий, сооружений, городского и личного транспорта, повреждением коммунально-энергетических сетей и нарушением систем жизнеобеспечения области, образованием зон химического заражения, очагов пожаров;
- аварии на сетях коммунально-энергетического хозяйства и инженерных сооружениях области;
- аварии на объектах экономики и объектах системы жизнеобеспечения области.

Конспект разработал

Ильченко В.И.