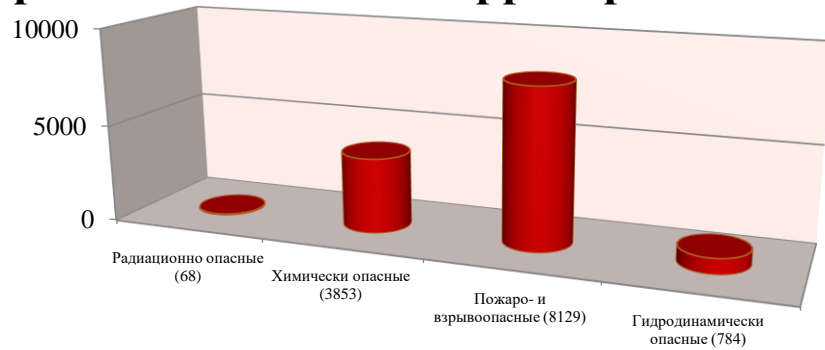




УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ККУ «УГОЧС и ПБ Алтайского края»

Потенциально опасные объекты,
расположенные на территории Алтайского края,
и возможные опасности при нарушении их функционирования.
Организация лицензирования, декларирования
и страхования потенциально опасных объектов

Потенциально опасные объекты, расположенные на территории России



Постановление Правительства РФ от 10.07.2021 №1155 «Об утверждении Правил формирования и утверждения перечня потенциально опасных объектов»

Перечень формируется и утверждается МЧС в т.ч. для сбора, обработки, анализа и хранения информации о потенциально опасных объектах в области защиты населения и территорий от природных и техногенных ЧС. Минобороны, ГУСП формируют и ведут разделы перечня в части, касающейся потенциально опасных объектов, правообладателями которых являются эти органы или организации, в отношении которых они осуществляют координацию и регулирование деятельности в соответствующей отрасли (сфере управления).

Организации, эксплуатирующие потенциально опасный объект, должны до 01.12.2022 предоставить сведения для формирования и ведения перечня.

Постановление вступило в силу с 01.03.2022 и действует до 31.08.2027 включительно.

Постановление Правительства Российской Федерации от 14.08.2020 №1226 «Об утверждении Правил разработки критериев отнесения объектов всех форм собственности к потенциально опасным объектам»

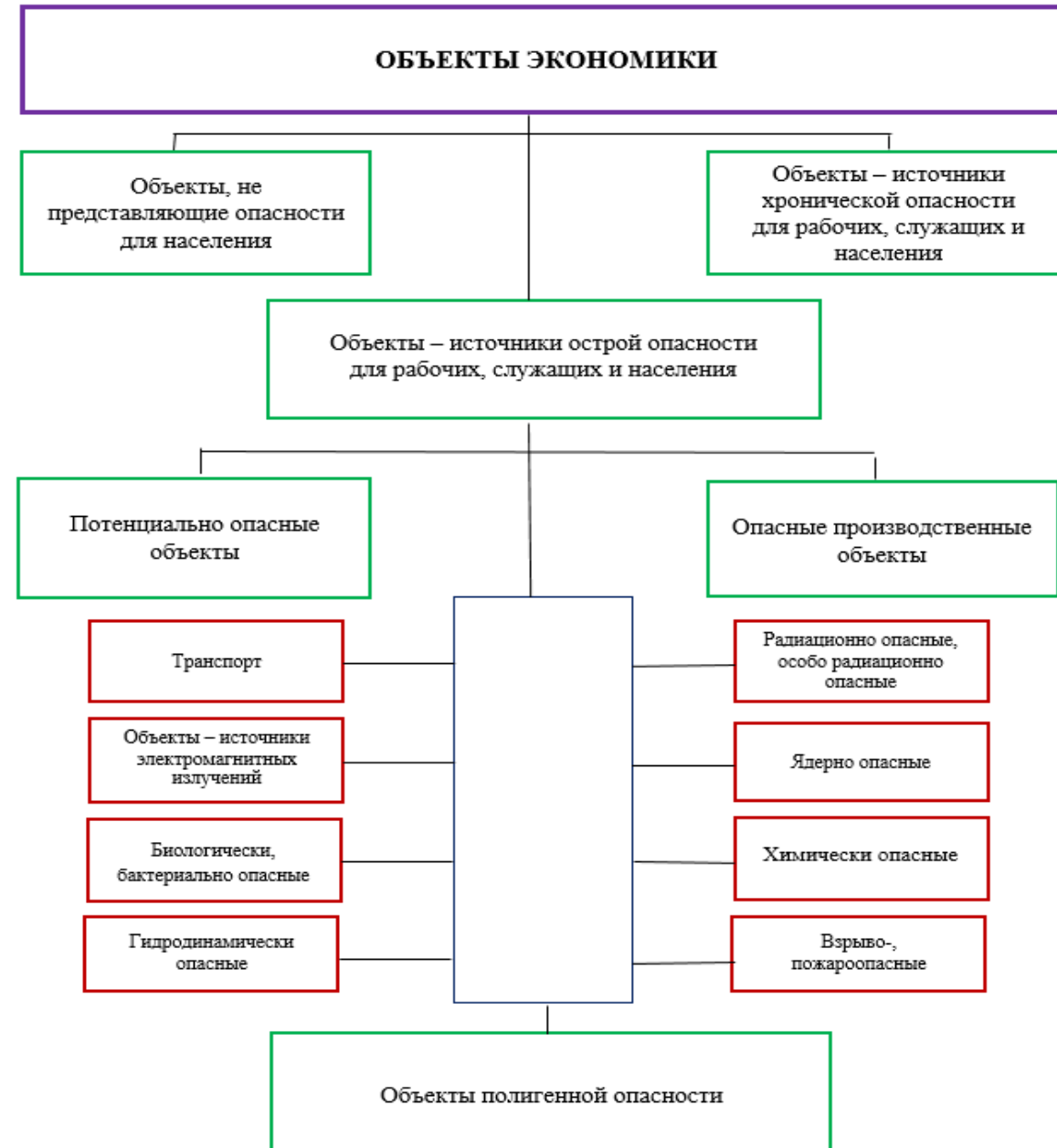
Установлены правила разработки критериев для отнесения объектов к потенциально опасным.

Критерии должны состоять из конкретных (количественных и качественных) показателей и соответствующих им значений.

Для уникальных объектов и объектов с возможным одновременным пребыванием более 5 тыс. человек критерии устанавливает Минстрой, для особо опасных и технически сложных объектов - федеральные органы власти, Росатом и Роскосмос по подведомственности.

Необходимо согласование с МЧС России.

Классификация объектов экономики по видам опасности



Потенциально опасный объект - объект, на котором расположены здания и сооружения повышенного уровня ответственности, либо объект, на котором возможно одновременное пребывание более пяти тысяч человек (ФЗ РФ от 21.12.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»).

Здания и сооружения повышенного уровня ответственности - здания и сооружения, отнесенные в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации к особо опасным, технически сложным или уникальным объектам (ФЗ РФ от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»).

Потенциально опасный объект - объект, на котором используются, производятся, перерабатываются, хранятся или транспортируются радиоактивные, пожароопасные и взрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, а также объекты гидротехники (по угрозе затопления), создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации (Поручение Президента РФ от 28.09.2006 №Пр-1649 «Основы государственной политики в области обеспечения безопасности населения РФ и защищенности критически важных и потенциально опасных объектов от угроз техногенного, природного характера и террористических актов»).

Правительство РФ в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций устанавливает:

- критерии отнесения объектов всех форм собственности к критически важным объектам и потенциально опасным объектам (ПОО),
- порядок формирования и утверждения перечня критически важных объектов и перечня ПОО,
- порядок разработки и формы паспорта безопасности критически важных объектов и ПОО,
- обязательные для выполнения требования к критически важным объектам и ПОО в области защиты населения и территорий от ЧС.

Классификация ПОО:

- ◆ **радиационно-опасные объекты**
- ◆ **химически опасные объекты**
- ◆ **пожаровзрывоопасные промышленные предприятия**
- ◆ **гидродинамически опасные объекты.** Состав ГТС, представляющих опасность для населения, определен ФЗ РФ от 21.07.1997 №117-ФЗ «О безопасности ГТС»
- ◆ **биологически опасные предприятия** - объекты, на которых возможна авария, сопровождающаяся распространением опасных биологических веществ в количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, с/х животных и растений, приводящих к ущербу окружающей природной среды. Также выделяют фармацевтические и медицинские предприятия, объекты микробиологической промышленности
- ◆ **транспортные предприятия**
- ◆ **объекты - источники электромагнитных излучений**
- ◆ **объекты полигенной опасности** т.е. объекты, обладающие различными источниками опасности и характеризующиеся более чем одним видом опасности. Одной из характеристик является взрыво-, пожароопасность, склонны к реализации в ЧС эффекта «домино» и представляются как одни из наиболее опасных и сложных с точки зрения локализации аварии и проведения спасательных работ

ОПАСНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОБЪЕКТ (ПРОМЫШЛЕННО ОПАСНЫЙ ОБЪЕКТ)

Объекты, на которых получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются следующие опасные вещества:

- а) воспламеняющиеся вещества;
- б) окисляющие вещества;
- в) горючие вещества;
- г) взрывчатые вещества;

Объекты, на которых используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 мегапаскаля или при температуре нагрева воды

Объекты, на которых используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры

Объекты, на которых получают расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов

Объекты, на которых ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях

РОО – радиационно-опасный объект.

ХОО – химически опасный объект.

БОО – биологически опасный объект.

Другие промышленно опасные объекты.

К опасным производственным объектам не относятся (ФЗ РФ от 21.07.1997 №116-ФЗ):

объекты электросетевого хозяйства;
объекты, работающие под давлением природного газа или сжиженного углеводородного газа до 0,005 мегапаскаля включительно сети газораспределения и сети газопотребления.



Особо опасные и технически сложные объекты:

(ГрК РФ от 29.12.2004 №190, ВК РФ от 19.03.1997 №60, ФЗ РФ от 21.11.1995 №17, ФЗ РФ от 21.07.1997 №117, ФЗ РФ от 07.07.2003 №126, ФЗ РФ от 10.01.2003 №17, ФЗ РФ от 21.07.1997 №116, Закон РФ от 20.08.1993 №5663-1)

- 1) объекты использования атомной энергии;
- 2) ГТС 1 и 2 классов;
- 3) сооружения связи, являющиеся особо опасными, технически сложными в соответствии с законодательством РФ в области связи;
- 4) ЛЭП и иные объекты электросетевого хозяйства напряжением 330 киловольт и более;
- 5) объекты космической инфраструктуры;
- 6) объекты авиационной инфраструктуры;
- 7) объекты инфраструктуры ж/д транспорта общего пользования;
- 8) метрополитены;
- 9) морские порты, за исключением объектов, предназначенных для стоянок и обслуживания маломерных, спортивных парусных и прогулочных судов;
- 10) тепловые электростанции мощностью 150 мегаватт и выше;
- 11) подвесные канатные дороги;
- 12) ОПО, подлежащие регистрации в государственном реестре в соответствии с законодательством РФ о промышленной безопасности ОПО:
 - а) ОПО I и II классов опасности, на которых получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества;
 - б) ОПО, на которых получают, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов, сплавы на основе этих расплавов с применением оборудования, рассчитанного на максимальное количество расплава 500 килограммов и более;
 - в) ОПО, на которых ведутся горные работы (за исключением добычи общераспространенных полезных ископаемых и разработки россыпных месторождений полезных ископаемых, осуществляемых открытым способом без применения взрывных работ), работы по обогащению полезных ископаемых.



Газоконденсатный промысел №1А Уренгойского газопромыслового управления ООО «Газпром добыча Уренгой»

Уникальные объекты - объекты капитального строительства (за исключением указанных выше), в проектной документации которых предусмотрена хотя бы одна из следующих характеристик:

(ГрК РФ от 29.012.2004 №190-ФЗ)

- 1) высота более, чем 100 метров;
- 2) пролеты более, чем 100 метров;
- 3) наличие консоли более, чем 20 метров;
- 4) заглубление подземной части (полностью или частично) ниже планировочной отметки земли более, чем на 15 метров.



«Арктический трилистник», Земля Франца Иосифа

Критически важный объект инфраструктуры - объект, нарушение (или прекращение) функционирования которого приводит к потере управления, разрушению инфраструктуры, необратимому негативному изменению (или разрушению) экономики страны, объекта или крупной административно-территориальной единицы, или существенному ухудшению безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на этой территории, на длительный период времени (ПП РФ от 24.06.2021 №981).

К ним могут быть отнесены:

◆ Стационарные и мобильные пункты управления, узлы телефонной, телевизионной, радиосвязи и оповещения;

◆ Крупные гидротехнические сооружения промышленного и водохозяйственного назначения;

◆ Объекты ТЭК, в том числе атомные, гидро-, тепловые электростанции, электроподстанции и магистральные линии электропередач;

◆ Магистральные газо-, нефте- и продуктопроводы, газокompрессорные и нефтеперекачивающие станции, а также хранилища сжиженных газов и нефти;

◆ Предприятия нефтехимического, металлургического, машиностроительного, радио- и электротехнического и оборонного производства;

◆ Крупные предприятия по производству и переработке жидкофазных или твердых взрывоопасных материалов;

◆ Крупные железнодорожные узлы, морские порты, аэропорты в крупных городах, метрополитены, мосты и тоннели длиной более 500 м;

◆ Крупные предприятия по производству, переработке и хранению сельхозпродукции и др.



Классификация ПОО по степени опасности

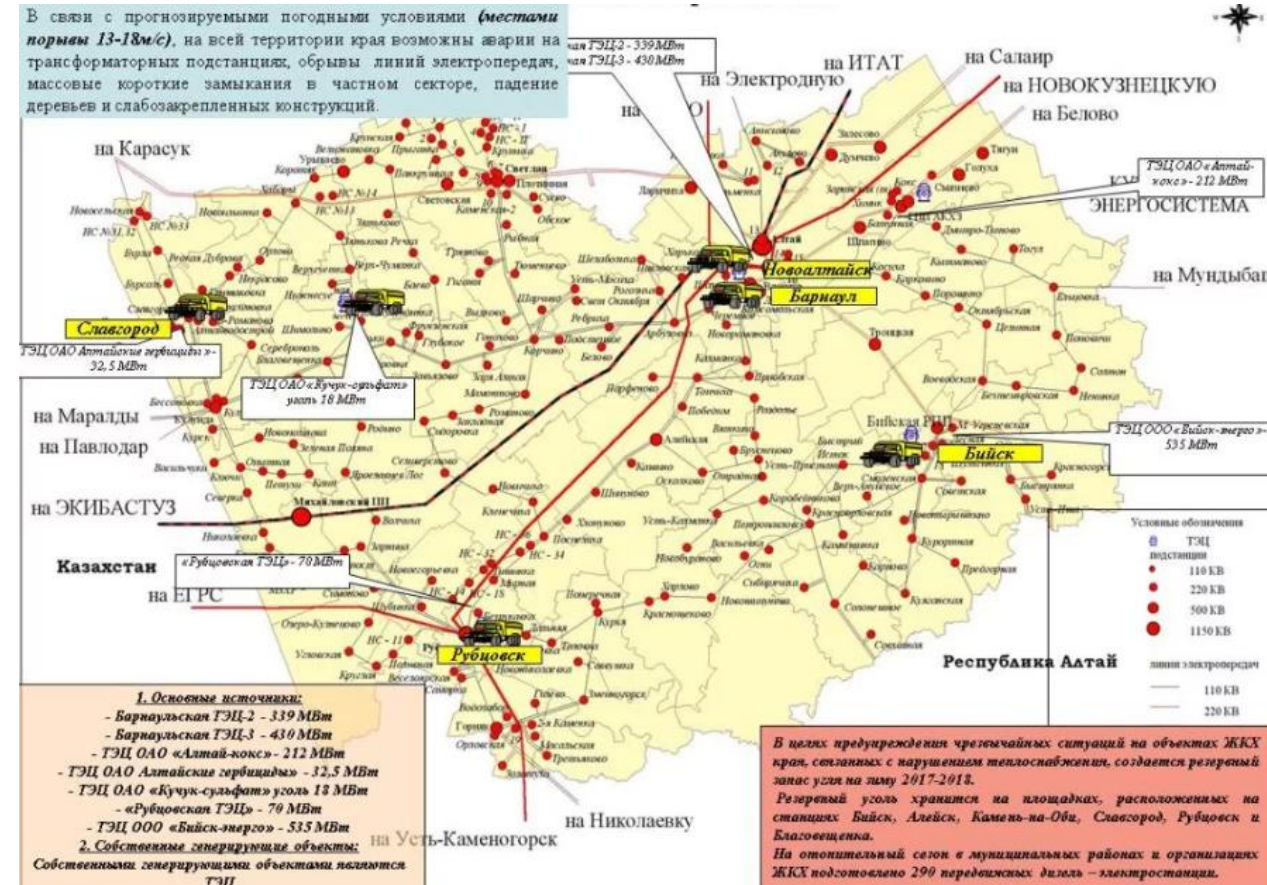
Класс опасности	Зона распространения ЧС	Последствия
1 класс	Источник возникновения федеральных и/или трансграничных ЧС	Более 500 пострадавших, условия жизнедеятельности нарушены для 1000 и более человек. Материальный ущерб - от 5 миллионов минимальных зарплат
2 класс	Источник возникновения региональных ЧС	Пострадавших до 500, а результаты катастрофы повлияют на качество жизни 1000 человек
3 класс	Источник возникновения территориальных ЧС	Число пострадавших - до 500 человек
4 класс	Источник возникновения местных ЧС	Пострадавших до 50 человек
5 класс	Источник возникновения локальных ЧС	Пострадавших не более 10 человек, а условия привычной жизни нарушены для 100. Материальный ущерб не превышает 1 тысячу минимальных зарплат

Критические значения параметров для различных источников опасности

Источник опасности	Критические значения параметров
Гидродинамические аварии, прорывы плотин (дамб, шлюзов и т.д.)	Волна прорыва (ЗВКЗ): - глубина потока - 1,5 м.; - скорость потока - 2,5 м/с (для детей и пожилых людей соответственно - 1,0 м/с и 0,7 м/с).
Аварии с выбросом АХОВ на ХОО и транспорте, утрата АХОВ	Превышение ПДК в 50 и более раз за пределами СЗЗ
Аварии на системах жизнеобеспечения, на очистных сооружениях	Увеличение объема сточных вод или концентрации загрязняющих веществ в 10 и более раз.
Аварии, связанные с залповыми выбросами экологически вредных веществ	превышение ПДК в 100 и более раз в водных объектах; снижение содержания растворенного кислорода до 2 мг/л и менее; покрытие пленкой 1/3 и более площади водоема (при его площади до 6 км ²); поступление токсичных веществ, повлекших гибель рыбы и других водных организмов.
Аварии на внутрипромысловых нефтепроводах	Аварийный выброс нефти в объеме 20т и более, а в местах пересечения водных преград и при попадании в водные объекты - 5т и более. Время локализации разлива нефти и нефтепродуктов: не должно превышать 4 часов при разливе в акватории; не должно превышать 6 часов при разливе на почве.
Транспортные катастрофы и аварии на мостах, переправах, в тоннелях, на железнодорожных переездах	Любой факт крушения поезда; повреждение ж/д вагонов, перевозящих опасные грузы, в результате которого пострадали люди; Перерыв в движении: на главных путях ж/д магистралей - 6 часов и более, на метрополитене - 30 минут и более; Аварии на автотранспорте, перевозящем опасные грузы в н.п. - любой факт аварии; ДТП с тяжкими последствиями (погибли 5 чел. и более или пострадали 10 чел. и более); Повреждено 10 и более автотранспортных единиц.

На территории Алтайского края расположено большое количество объектов, представляющих опасность во взрыво-, пожароопасном, радиационном и химическом отношении, из них:

- нефтебазы;
- автозаправочные станции;
- ТЭЦ;
- котельные;
- линий теплоснабжения;
- водозаборы;
- очистные сооружения;
- линий горячего и холодного водоснабжения;
- газораспределительные станции;
- магистральный газопровод;
- железные дороги.



Прогнозирование - обязательный этап при выдаче лицензий, разрешительных документов на строительство или вывода из эксплуатации потенциально опасного объекта.

Анализ опасностей и оценки риска аварий на ОПО - совокупность научно-технических методов исследования опасностей возникновения, развития и последствий возможных аварий, включающую планирование работ, идентификацию опасностей аварий, оценку риска аварий, установление степени опасности возможных аварий, а также разработку и своевременную корректировку мероприятий по снижению риска аварий.

Типы прогнозирования:

Долгосрочное (годы), среднесрочное (месяцы), краткосрочное (оперативное) (часы, дни).

Основные этапы прогнозирования:

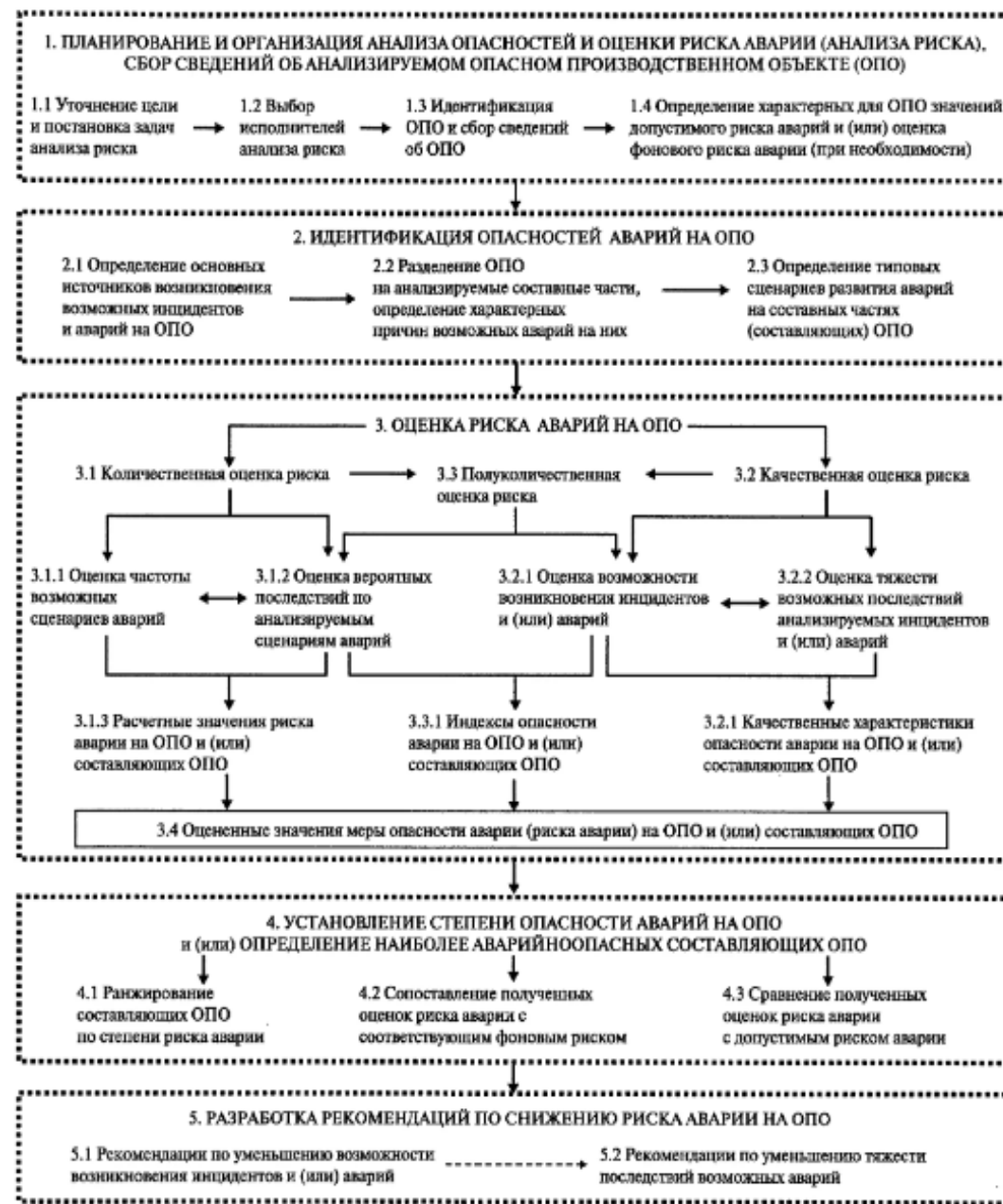
Первый - выявление, идентификация и оценка потенциально опасного события.

Второй - составление программы или плана действий по предупреждению ЧС.

Третий (прогнозный) - составление разновариантного прогноза наступления ЧС и оценка последствий чрезвычайной ситуации.

Конечный результат - построение карты природных и техногенных рисков для рассматриваемой территории (региона) и ее зонирование по типу и степени проявления опасностей с целью планирования и осуществления комплекса мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС.

Общая схема анализа опасностей и оценки риска аварий на ОПО



Гидродинамически опасные объекты (ГОО)

Гидродинамически опасный объект (ГОО) - сооружение или естественное образование, создающее разницу уровней воды до и после него.

Гидродинамическая авария - ЧС, связанная с выходом из строя или разрушением гидротехнического сооружения (его части) и неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопления обширных территорий.

Основные потенциально опасные гидротехнические сооружения - плотины, водозаборные и водосборные сооружения (шлюзы).

Последствия гидродинамических аварий:

- повреждение и разрушение гидроузлов;
- поражение людей и разрушение зданий волной прорыва, образующейся в результате разрушения гидротехнического сооружения (высота волны - 2-12 м, скорость движения – 3-25 км/ч, в горных районах - до 100 км/ч);
- катастрофическое затопление обширных территорий слоем воды 0,5-10 м и более.

Комплексные ГТС, объединенные общей целью эксплуатации, в которых сочетаются и плотины, и каналы, и шлюзы, и энергоустановки (генераторы), называют **гидроузлами**.

Общее количество поднадзорных Ростехнадзору комплексов ГТС промышленности, энергетики и водохозяйственного комплекса составляет 29 964, из них:

- 844 комплексов ГТС жидких промышленных отходов;
- 568 комплексов топливно-энергетического комплекса;
- 28 552 ГТС водохозяйственного комплекса.

Гидротехнические сооружения подразделяются на следующие классы:

- I класс – ГТС чрезвычайно высокой опасности;
- II класс – ГТС высокой опасности;
- III класс – ГТС средней опасности;
- IV класс – ГТС низкой опасности.

Крупнейшие аварии на гидротехнических сооружениях в мире

№ п/п	Год	Гидротехническое сооружение	Последствия аварии
1	12 марта 1928 года	Плотина Сент-Фрэнсис, Калифорния, США	В результате разрушения плотины погибло до 600 человек, ущерб катастрофический
2	18 августа 1941 года	Плотина Днепрогэса (СССР)	В результате разрушения плотины, количество погибших и материальный ущерб катастрофические
3	2 декабря 1959 года	Плотина Мальпасе (Франция)	В результате разрушения плотины погибло и/или пропало без вести 423 человека
4	7 августа 1994 года	Плотина на Тирлянском водохранилище (Россия)	Произошел прорыв плотины водохранилища и штатный сброс 8,6 млн. куб. м воды. Погибло 29 человек, 786 человек осталось без крова. Общий ущерб 52,3 млрд. рублей
5	18 августа 2002 года	Защитные дамбы в районе г. Виттенберга на р. Эльба (Германия)	Из-за сильного наводнения произошло разрушение семи защитных дамб. 19 жителей погибло, 26 пропало без вести.
6	27 марта 2009 года	Плотина в Джакарте (Индонезия)	В результате прорыва плотины погибло 91 человек, пропало без вести более 100 человек
7	27 августа 2011 года	Дамба в г. Грозном	Из-за прорыва дамбы на реке Сунджа эвакуировали 2400 человек, подтоплены 640 домов

Алтайский край

Максимальный уровень подъема воды над нулем графика поста достигал:

- р. Обь - 763 см в районе г. Барнаула;
- р. Бия - 633 см в районе г. Бийска;
- р. Чарыш - 691 см в районе п. Чарышский;
- р. Чумыш - 1118 см в районе п. Тальменка.

Из-за низкой водности, значительной толщине льда при вскрытии рек образуются заторы льда:

- ✓ на р. Оби - участки Усть-Пристанского района, г. Камень-на-Оби;
- ✓ на р. Бия - участок с. Усятское Бийского района;
- ✓ р. Чумыш - участки с. Белоглазово Шипуновского района и с. Чарышское Усть-Калманского района;
- ✓ на р. Белая - участок с. Усть-Белое Краснощековского района;
- ✓ на р. Чумыш - участок пгт. Тальменка.

Наибольшую опасность при катастрофическом затоплении представляет Гилёвское водохранилище на р. Алей.



Гилёвское водохранилище (пропускная дамба),
Алтайский край

Пожаровзрывоопасные объекты (ПВОО)

Пожаровзрывоопасные объекты (ПВОО) - объекты, на которых производятся, хранятся, транспортируются взрывоопасные продукты или продукты, приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию (взрыву).

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности все ПВОО подразделяются на шесть категорий: А, Б, В, Г, Д, Е.

Особенно опасны объекты, относящиеся к категориям А, Б, В:

А - нефтеперерабатывающие заводы, химические предприятия, трубопроводы, склады нефтепродуктов и т.п.;

Б - цеха приготовления и транспортировки угольной пыли, древесной муки, сахарной пудры, выбойные и размольные отделения мельниц и др.;

В - лесопильные, деревообрабатывающие, столярные, модельные, лесотарные и т.п.

Характеристики негативного воздействия различных видов взрыва

Виды взрыва	Характеристики взрыва
физический взрыв	изменение физического состояния вещества, в результате чего оно превращается в газ с высоким давлением и большой температурой
химический взрыв	быстрое химическое превращение вещества, при котором потенциальная химическая энергия переходит в тепловую и кинетическую энергию расширяющихся продуктов взрыва
ядерный взрыв	высвобождение ядерной энергии либо быстро развивающейся цепной реакцией деления тяжелых ядер, либо термоядерной реакцией синтеза ядер гелия из более легких ядер
аварийный взрыв	нарушение технологии производства, ошибок обслуживающего персонала либо ошибок, допущенных при проектировании
взрыв пылевоздушной смеси	распространение пламени по пылевоздушной смеси (аэрозвеси), которое сопровождается ростом давления окружающей газовой среды (воздуха).
объемный взрыв	детонационный или дефлаграционный взрыв газо-, паро-, пылевоздушных и пылегазовых облаков

Основные классификации пожаров

Признак классификации	Цель классификации	Содержание классификации
по виду горючего материала	обозначение области применения средств пожаротушения	пожары твердых горючих веществ и материалов (А), пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов (В), пожары газов (С), пожары металлов (D), пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (Е), пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (F)
по сложности тушения пожара	определение состава сил и средств подразделений пожарной охраны и других служб, необходимых для тушения пожаров	согласно единой системы номеров (рангов) пожара (с № 1 по № 5), установленной приказом МЧС России от 25 октября 2017 года №467 «Об утверждении Положения о пожарно-спасательных гарнизонах»

Пожары и взрывы

Пожар - неконтролируемое горение вне специального очага, сопровождающееся уничтожением материальных ценностей и представляющее собой опасность для жизни людей.

Классификация видов пожаров:

по причинам возникновения – техногенный и бытовой пожары, пожары от поджога, неосторожного обращения с огнем, природных явлений (молния, камнепад, извержение вулкана, падение метеорита и т.д.) и др.

по месту возникновения – пожары на промышленных объектах, в жилых зонах, в шахтах (угольных), газовых фонтанов и на нефтедобывающих скважинах, на транспорте и т.д;

по условиям газо- и теплообмена с окружающей средой пожары разделены на две большие группы – пожары на открытом пространстве и в ограждениях:

а) пожары в ограждениях бывают двух видов: открытые (при полностью или частично открытых проемах) и закрытые (при полностью закрытых проемах);

б) пожары на открытом пространстве бывают трех видов: распространяющиеся, нераспространяющиеся (локальные), массовые (совокупность отдельных, сплошных и пожаров в завалах).

Особой формой нераспространяющегося сплошного пожара является **огневой шторм (смерч)**. Зоной горения образуется вертикальный восходящий поток продуктов горения и нагретого воздуха – вертикальная конвекционная колонка. Высота огненного смерча может составлять до пяти тысяч метров. Температура может подниматься до тысячи градусов по Цельсию.

Взрыв - высвобождение большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Он приводит к образованию сильно нагретого газа (плазмы) с очень высоким давлением, который при моментальном расширении создает ударное воздействие (давление, разрушение) на окружающие тела.

Взрывоопасный объект - объект, на котором хранятся, используются, транспортируются вещества (продукты), приобретающие в определенных условиях способность к взрыву.

Основные поражающие факторы пожара:

- Открытый огонь и искры.
- Повышенная температура окружающей среды и предметов.
- Токсичные продукты горения, дым.
- Пониженная концентрация кислорода.
- Падающие части строительных конструкций, агрегатов и установок могут придавить человека или привести к травмам различной степени тяжести, что будет препятствовать самостоятельному выходу человека из зоны пожара.

Основные поражающие факторы взрыва:

- ❖ Воздушная ударная волна, основным параметром которой является избыточное давление в ее фронте.
- ❖ Осколочные поля, создаваемые летящими обломками взрывающихся объектов, поражающее действие которых определяется количеством летящих обломков, их кинетической энергией и радиусом разлета.



Пожар в ТЦ «Зимняя вишня», г. Кемерово, 2018 год

Химически опасные объекты (ХОО)

Середина 1960-х годов - введен термин «сильнодействующее ядовитое вещество» (СДЯВ).

1994 год - вводится понятие «опасное химическое вещество».

1995 год - вводится новое понятие – «аварийно химически опасное вещество».

Опасное химическое вещество (ОХВ) – химическое вещество, прямое или опосредованное воздействие которого на человека может вызвать острые и хронические заболевания людей или их гибель.

Впервые перечень АХОВ, включающий 51 наименование, представлен в 1999 году.

Химически опасный объект - объект на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют опасное химическое вещество, при аварии на котором или при разрушении которого может произойти гибель или химическое заражение.

Химическая авария - авария на химически опасном объекте, сопровождающаяся проливом или выбросом опасных химических веществ, способная привести к гибели или химическому заражению людей, сельскохозяйственных животных и растений или к химическому заражению окружающей природной среды. При химических авариях АХОВ распространяются в виде газов, паров, аэрозолей и жидкостей.

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.

Зона химического заражения - территория и акватория, в пределах которой распространены или куда привнесены опасные химические вещества в концентрациях или количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, для сельскохозяйственных животных и растений в течение определенного времени.

Первичное облако – облако паров АХОВ, образующееся в результате практически мгновенного (1-3 мин) перехода в атмосферу выброшенного при аварии вещества.

Пролив АХОВ – вытекание при разгерметизации из технологических установок, емкостей для хранения или транспортирования опасного химического вещества или продукта в количестве, способном вызвать химическую аварию.

Вторичное облако – облако паров АХОВ, образующееся в результате постепенного испарения с поверхности пролива вещества.

Критерии классификации ХОО и АТЕ по химической опасности

Классифицируемый объект	Критерии для отнесения ОЭ и АТЕ к химически опасным	Степень химической опасности			
		I	II	III	IV
Объект экономики (ОЭ)	Количество населения, попадающего в ЗВХЗ АХОВ	более 75000 чел.	от 40000 до 75000 чел.	Менее 40000 чел.	ЗВХЗ не выходит за пределы территории ОЭ или его СЗЗ
Административно-территориальная единица (АТЕ)	Процент населения (территории), попадающего в ЗВХЗ АХОВ	более 50% населения АТЕ	от 30 до 50% населения АТЕ	от 10 до 30% населения АТЕ	

Типы ЧС, образующихся при авариях на ХОО

№ п/п	Тип ЧС с химической обстановкой	Для каких АХОВ специфично возникновение типа ЧС	Показатели типов химической обстановки	Поражающие факторы типов ЧС
1	ЧС с химической обстановкой первого типа	Для газообразных (под давлением), криогенных или перегретых сжиженных АХОВ (водород, окись углерода, метан, этилен)	Образуется только первичное парогазовое или аэрозольное облако	Ингаляционное кратковременное воздействие на людей и животных высоких концентраций первичного облака АХОВ
2	ЧС с химической обстановкой второго типа	Для сжиженных газообразных АХОВ (аммиак, хлор и др.). Для перегретых летучих АХОВ в жидком состоянии с температурой кипения ниже температуры окружающей среды (окись этилена, окислы азота, сернистый ангидрид, синильная кислота и др.)	Образуется первичное облако, пролив и вторичное облако	Ингаляционное кратковременное воздействие на людей и животных смертельных концентраций первичного облака; продолжительное воздействие (часы, сутки) вторичного облака; заражение грунта и воды в районе пролива АХОВ
3	ЧС с химической обстановкой третьего типа	Для сжиженных (изотермическое хранение) или жидких АХОВ с температурой кипения ниже или близкой к температуре окружающей среды (фосген, четырехокись азота и др.), а также при горении большого количества удобрений (например нитрофоски или комковой серы).	Образуется пролив и вторичное облако	Продолжительное ингаляционное воздействие вторичного облака АХОВ; заражение грунта и воды в районе пролива АХОВ
4	ЧС с химической обстановкой четвертого типа	Для жидких малолетучих АХОВ с температурой кипения значительно выше температуры окружающей среды или твердых АХОВ (несимметричный диметилгидразин, фенол, сероуглерод, диоксин, соли синильной кислоты).	Образуется пролив малолетучих или разброс твердых АХОВ	Заражение грунта и воды в районе пролива или разброса АХОВ и соответственно, пероральные и кожно-резорбтивные поражения людей и животных при длительном нахождении их на зараженной местности

Транспортные аварии и катастрофы

Аварии и катастрофы на транспорте могут быть двух типов:

- происходящие на производственных объектах, не связанных непосредственно с движением транспорта;
- происходящие во время движения транспортных средств.

Основными причинами ЧС на транспорте являются:

- ✓ ошибки членов экипажа, диспетчера, персонала служб технического обслуживания, в т.ч. нарушение правил эксплуатации и перевозки, особенно опасных грузов;
- ✓ неисправность (изношенность и др.) транспортных средств;
- ✓ погодные условия (туман, обледенение и др.), в т.ч. блокирование наземного транспорта вследствие лавин, селевых потоков, наводнений, снегопадов и оползней;
- ✓ саботаж, терроризм и военные действия.

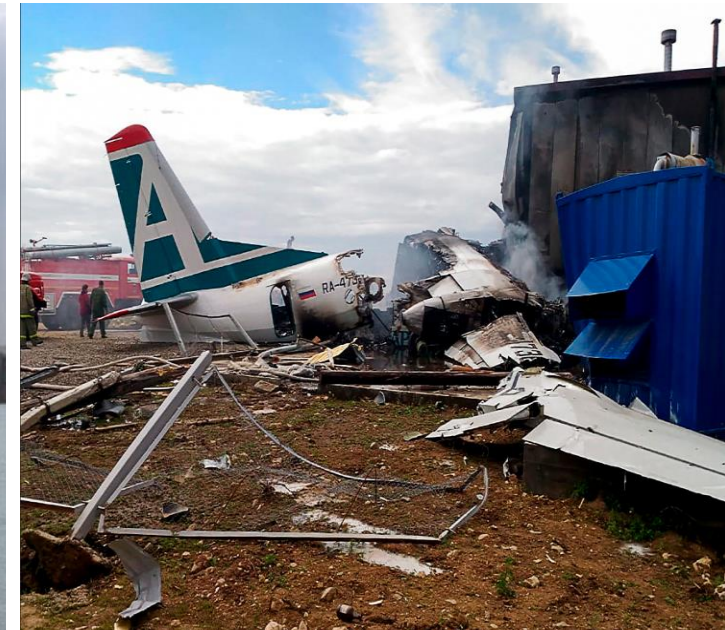
Чрезвычайные ситуации на авиационном транспорте

Чрезвычайные ситуации на железнодорожном транспорте

Чрезвычайные ситуации на водном транспорте

Чрезвычайные ситуации на автомобильном транспорте

Чрезвычайные ситуации на трубопроводном транспорте



Чрезвычайные ситуации на химических объектах

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

Аварийно химически опасное вещество - токсичные химические вещества, применяющиеся в народнохозяйственных целях и способные при утечке из разрушенных и поврежденных технологических емкостей, хранилищ и оборудования вызвать массовое поражение людей.

По масштабу распространения поражающих факторов аварии на химически опасных предприятиях подразделяются на:

- ◆ локальные (частные) - не выходят за границу их санитарно-защитной зоны;
- ◆ местные - охватывают также отдельные участки близлежащей жилой застройки;
- ◆ региональные - попадают обширные территории города, района, области с высокой плотностью населения.

Зона возможного химического заражения (ЗВХЗ) – территория, в пределах которой в результате повреждения или разрушения емкостей (технологического оборудования) с аварийно химически опасными веществами возможно распространение этих веществ в концентрациях или количествах, создающих угрозу для жизни и здоровья людей.

АХОВ условно делятся на следующие группы:

- ◆ вещества с преимущественно удушающим действием (хлор, фосген, хлорпикрин и др.);
- ◆ вещества преимущественно общедовитого действия (окись углерода, цианистый водород и др.);
- ◆ вещества, обладающие удушающим и общедовитым действием (амил, акрилонитрил, азотная кислота и окислы азота, сернистый ангидрид и др.);
- ◆ вещества, действующие на генерацию, проведение и передачу нервного импульса – нейротропные яды (сероуглерод, тетрагидрил-свинец, фосфорорганические соединения и др.);
- ◆ вещества, обладающие удушающими и нейротропным действием (аммиак, гептил, гидразин и др.);
- ◆ метаболические яды (окись этилена, дихлорэтан и др.);
- ◆ вещества, нарушающие обмен веществ (диоксин, полихлорированные бензофураны и др.).



Взрыв на химическом заводе в Китае, 2019 год

Аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой выброса и (или) сброса) патогенных для человека микроорганизмов

Биологически опасный объект - предприятия, научные или исследовательские организации фармацевтической, медицинской и микробиологической деятельности гражданского и оборонного назначения с наличием биологического фактора, основными компонентами которого являются микроорганизмы, продукты метаболической деятельности микроорганизмов и микробиологического синтеза.

К биологически опасным агентам природы относят:

- ✓ препараты патогенных биологических агентов (ПБА) I и II групп патогенности: бактерий, вирусов, риккетсий, грибов, микоплазм, прионов;
- ✓ высокотоксичные продукты жизнедеятельности микроорганизмов (токсины), способные вызывать массовые заболевания людей и животных (сыпной тиф, холера, оспа, чума, сап и др.), а также растений (ржавчина зерновых, бласт риса, фитофтороз картофеля);
- ✓ препараты генетически модифицированных микроорганизмов (вирусные векторы, двуспиральные РНК, онкогены, гены, кодирующие белки-токсины и др.);
- ✓ возбудители инфекций, устойчивые к современным противомикробным препаратам.

Режим карантина вводится при установлении факта биологической аварии с выбросом в окружающую среду возбудителей особо опасных инфекций (чумы, холеры, натуральной оспы, сибирская язва, бруцеллез, ящур, сап, бешенство, контагиозные вирусные лихорадки), а также опасные для человека инфекционные болезни, передаваемые комарами (малярия, лихорадка денге, японский энцефалит и др.) или при появлении среди поражённого населения больных особо опасными инфекциями, или массовых заболеваний контагиозными инфекциями с их нарастанием в короткий срок.

При авариях с заражением территории возбудителями малоконтагиозных заболеваний карантин заменяется **режимом обсервации**, при котором строгие режимные мероприятия в зоне чрезвычайной ситуации не проводятся.



Внезапное обрушение зданий, сооружений

Признаками возможного обрушения поврежденных конструкций являются:

- при каменных (кирпичных) конструкциях – отклонение стен, трещины, нарушение связи стен, стен и перекрытий;
- при железобетонных конструкциях – осыпание бетона, обнажение арматуры, трещины и деформации, повреждения стяжек сборных конструкций;
- при металлических конструкциях – искривление и разрыв элементов, повреждение сварных швов, заклепочных соединений;
- при деревянных конструкциях – разлом элементов, повреждение сопряжений, выпучивание или провисание конструкций.

Разрушения и повреждения объемных сооружений подразделяются на 8 основных видов, которые, в свою очередь, составляют 2 группы:

- ❑ повреждения сооружения в целом или изменение положения относительно его основания (просадки, наклоны, опрокидывания, смещения);
- ❑ повреждения отдельных конструкций сооружения или их элементов (деформации, обрушения, крушения).

Степень разрушения определяется по следующим признакам:

слабые повреждения – слабые повреждения материала и неконструктивных элементов:

тонкие трещины в штукатурке, в соединениях перекрытий со стенами, между панелями, в разделке дверных коробок, в карнизах и фронтонах, откалывание небольших кусков;

умеренные повреждения – значительные повреждения материала и конструктивных элементов здания: падение пластов штукатурки, сквозные трещины в перегородках, глубокие трещины в карнизах и фронтонах, слабые повреждения несущих конструкций, тонкие трещины в несущих стенах, незначительные деформации и небольшие отколы бетона или раствора в узлах каркаса и стыках панелей;

тяжелые повреждения – разрушение конструктивных элементов здания: обвалы частей перегородок, карнизов, фронтонов; значительные повреждения несущих конструкций, сквозные трещины в несущих стенах, значительные деформации каркаса, заметные сдвиги панелей, выкрошивание бетона в узлах каркаса;

разрушения несущих конструкций – проломы и провалы в несущих стенах, разрывы стыков и узлов каркаса, нарушение связей между частями здания, обрушение отдельных панелей перекрытия и крупных частей здания;

обвалы – обрушение несущих конструкций, полное обрушение зданий с потерей их формы.



Чрезвычайные ситуации в энергетическом комплексе

Гидроэлектростанции (ГЭС), сооружаемые на створах рек редко располагаются у крупных центров нагрузки.

Тепловые электростанции (ТЭС) выгодно располагать вблизи залежей топлива.

Крупные электрические станции связываются с центрами нагрузок линиями электропередачи (ЛЭП) высокого напряжения.

Исключение могут представлять отдельные промышленные электрические станции небольшой мощности или теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). ТЭЦ могут быть и крупными, но располагаются они вблизи потребителей, т.к. передача пара и горячей воды обычно осуществляется на относительно небольшие расстояния.

Авария в электроэнергетической системе – нарушение нормального режима всей или значительной части энергетической системы, связанное с повреждением оборудования, временным недопустимым ухудшением качества электрической энергии или перерывом в электроснабжении потребителей. Авария в энергосистеме всегда опасна последствиями, однако не каждая авария приводит к чрезвычайным ситуациям.

Системная авария характеризуется большими масштабами пострадавшей территории и продолжительным сроком восстановления энергосистемы.

Ликвидация последствий аварий на электроэнергетических системах – аварийно-спасательные, восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при непосредственной угрозе или при возникновении аварий и других чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, функционирование транспорта и связи, снижение размеров вреда окружающей среде и материальных потерь, а также на локализацию зон аварий и чрезвычайных ситуаций в случае расширения масштабов аварий на электроэнергетических объектах.



Аварии на объектах ЖКХ

Коммунальные системы жизнеобеспечения населенных пунктов - совокупность коммунальных предприятий, служб, хозяйств и коммунальных сетей по обслуживанию населения городских и сельских поселений.

Виды объектов жизнеобеспечения населения: объекты водоснабжения; канализации; очистки сточных вод; теплоснабжения; электроснабжения; гидротехнические сооружения.

Авария на коммунальных системах жизнеобеспечения – опасное техногенное происшествие на сетях жилищно-коммунального хозяйства, создающее на объекте и определенной территории угрозу жизни и здоровью людей, вызывающая сбой в обеспечении населения жилищно-коммунальными услугами.

К аварии в системе водоотведения относится факт нарушения режима работы эксплуатации сетей и их закупорка, приводящие к прекращению отведения сточных вод, массовому сбросу неочищенных сточных вод в водоемы или на рельеф, подвалы жилых домов.

К аварии в системе теплоснабжения относится отказ элементов систем, сетей и источников теплоснабжения, повлекший прекращение подачи тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Аварии на коммунальных газопроводах возникают вследствие разрушения газопроводов, выхода из строя газового оборудования ГРС, ГРП, ГРУ, газгольдерных и автозаправочных станций сжиженного газа, которые приводят к угрозе взрыва газа в жилых зданиях или к перерывам газоснабжения квартир и домов в населенном пункте.

Авария энергоснабжения – нарушение нормального режима всей или значительной части энергетической системы, связанное с повреждением оборудования, временным недопустимым ухудшением качества электрической энергии или перерывом в электроснабжении потребителей.

Еженедельно в Алтайском крае регистрируется:

- 1) от 8 до 12 аварий на объектах ЖКХ со значительными нарушениями ЖОИ. Из них:
 - от 2 до 6 порывов водоводов с отключением от холодного (горячего) водоснабжения от 100 до 500 жилых домов и других зданий и объектов;
 - от 2 до 4 аварий на котельных и порывов теплотрасс с нарушением теплоснабжения от 20 до 100 жилых домов и других зданий и объектов.
 - 1-2 аварии на канализационных коллекторах с отключением населения жилых домов, административных зданий и других объектов от холодного и горячего водоснабжения.
- 2) 1-2 аварии ЛЭП с отключением от электроснабжения от 20 до 300 населенных пунктов с населением от 20 000 до 150 000 человек.



Аварии на очистных сооружениях

Очистные сооружения – составная часть инфраструктуры городских поселений либо крупных производственных предприятий, представляющая комплекс инженерно-технологического оборудования, предназначенного для приема, переработки стоков (газовых смесей) различного происхождения, возврата очищенных ресурсов в замкнутую систему либо выпуска в окружающую среду.

К составу очистных сооружений относятся:

производственные объектовые очистные сооружения промышленных жидких отходов (стоков);

производственные объектовые очистные сооружения промышленных газов;

городские (муниципальные) очистные сооружения сточных вод.

Аварии на очистных сооружениях – разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ. В составе промышленных очистных сооружений могут быть отстойники жидких отходов, при переполнении которых либо по внешним причинам возможны гидродинамические аварии.

Промышленный комплекс очистных сооружений – линия защиты, проходя через которую загрязненные стоки очищаются от вредных для окружающей среды примесей до допустимого официально установленного уровня.

