

Производственные аварии и катастрофы

Как возникают техногенные ЧС и как защитить людей, производство и природу.

Зачем изучать производственные аварии в ОБЗР

01

Такие ЧС могут затронуть работников, жителей рядом, транспорт и природу. На уроках ОБЗР важно понимать сигналы тревоги, опасные факторы и правила безопасного поведения возле аварийной зоны.

Что называют производственной аварией

01

Производственная авария — это внезапный сбой, разрушение или остановка работы объекта, при котором возникает опасность для людей, имущества и окружающей среды.

02

Катастрофой называют особенно тяжёлую аварию с крупными разрушениями, жертвами, сильным загрязнением или длительным прекращением работы предприятия.

03

Главный признак такой ситуации — быстрое развитие угрозы, когда защитные действия нужно выполнять немедленно, без промедления и лишних решений.

Основные виды производственных аварий

Кратко показаны самые распространённые виды аварий, их опасности и последствия.

Разные аварии проявляются по-разному, но во всех случаях решающими остаются оповещение, эвакуация и строгое следование инструкциям.

Вид	Опасность	Последствия
Пожар	Возгорание	Дым, ожоги
Взрыв	Газ, пыль	Удар, травмы
Химический выброс	Аммиак, хлор	Отравление, заражение

Где риск аварий выше всего

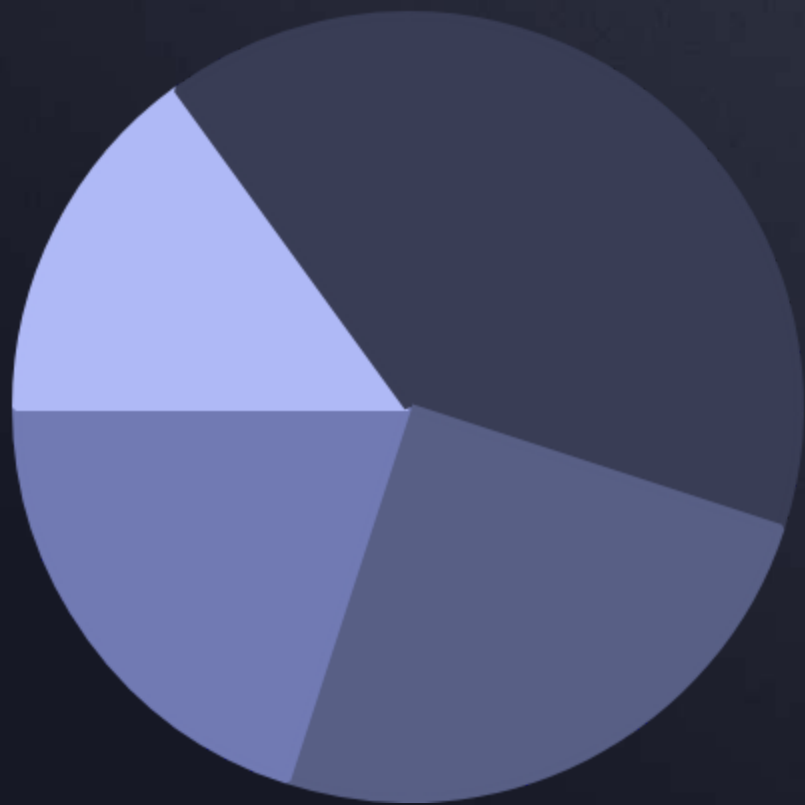
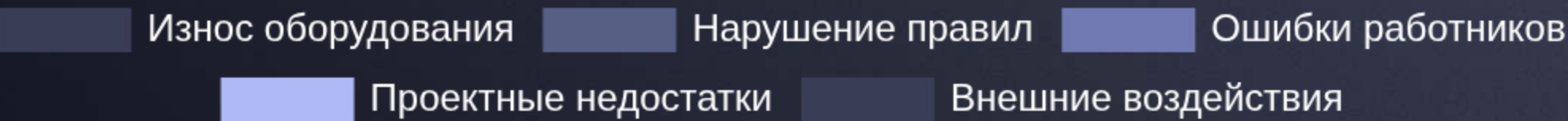
Объекты с повышенной опасностью

Наибольшую опасность представляют химические заводы, нефтебазы, шахты, стройки, электростанции, склады топлива и крупные транспортные узлы. Здесь сосредоточено много сложного оборудования и опасных веществ.

Почему именно там риск выше

На таких объектах постоянно действуют электричество, давление, высокая температура и тяжёлая техника. Ошибка в одном месте может быстро повлиять на целый участок производства.

Основные причины аварий



Одна авария часто складывается из нескольких факторов сразу, а не из одной ошибки.

Чаще всего аварии связаны с техническим износом и нарушением правил. Значит, профилактика должна быть и технической, и организационной.

Учебное обобщение по теме ОБЗР; схема для наглядного анализа причин

Технические причины аварий

01

Изношенные детали, коррозия и перегрев снижают прочность оборудования. Незаметная поломка может долго не проявляться, а затем привести к пожару или остановке линии.

02

Опасны утечки в трубопроводах, неисправные датчики и повреждённая электропроводка. Когда защитные системы работают плохо, авария развивается быстрее и охватывает больше оборудования.

03

Скрытые дефекты особенно опасны, потому что их трудно заметить без проверки. Регулярный осмотр помогает выявить проблему до того, как она станет угрозой.

04

Если ремонт откладывают, даже небольшая неисправность может вызвать цепную реакцию. Тогда производство останавливается, а риск для людей резко возрастает.

Человеческий фактор как причина ЧС



Спешка и невнимательность

Когда человек торопится или отвлекается, он может пропустить важный сигнал, не заметить неисправность или нарушить порядок работы.



Усталость и переутомление

После долгой смены снижается скорость реакции и внимательность. В таком состоянии легче допустить ошибку при управлении техникой или выполнении инструкции.



Нарушение правил

Работа без средств защиты, игнорирование инструкции и самовольные действия повышают риск аварии и могут сделать опасность намного серьезнее.



Недостаток обучения

Если работник не знает порядок действий при тревоге, он не сможет правильно использовать сигнализацию, аварийные средства и маршруты эвакуации.

Как развивается аварийная ситуация

Последовательность событий при техногенной ЧС на производстве



Поражающие факторы аварий

01

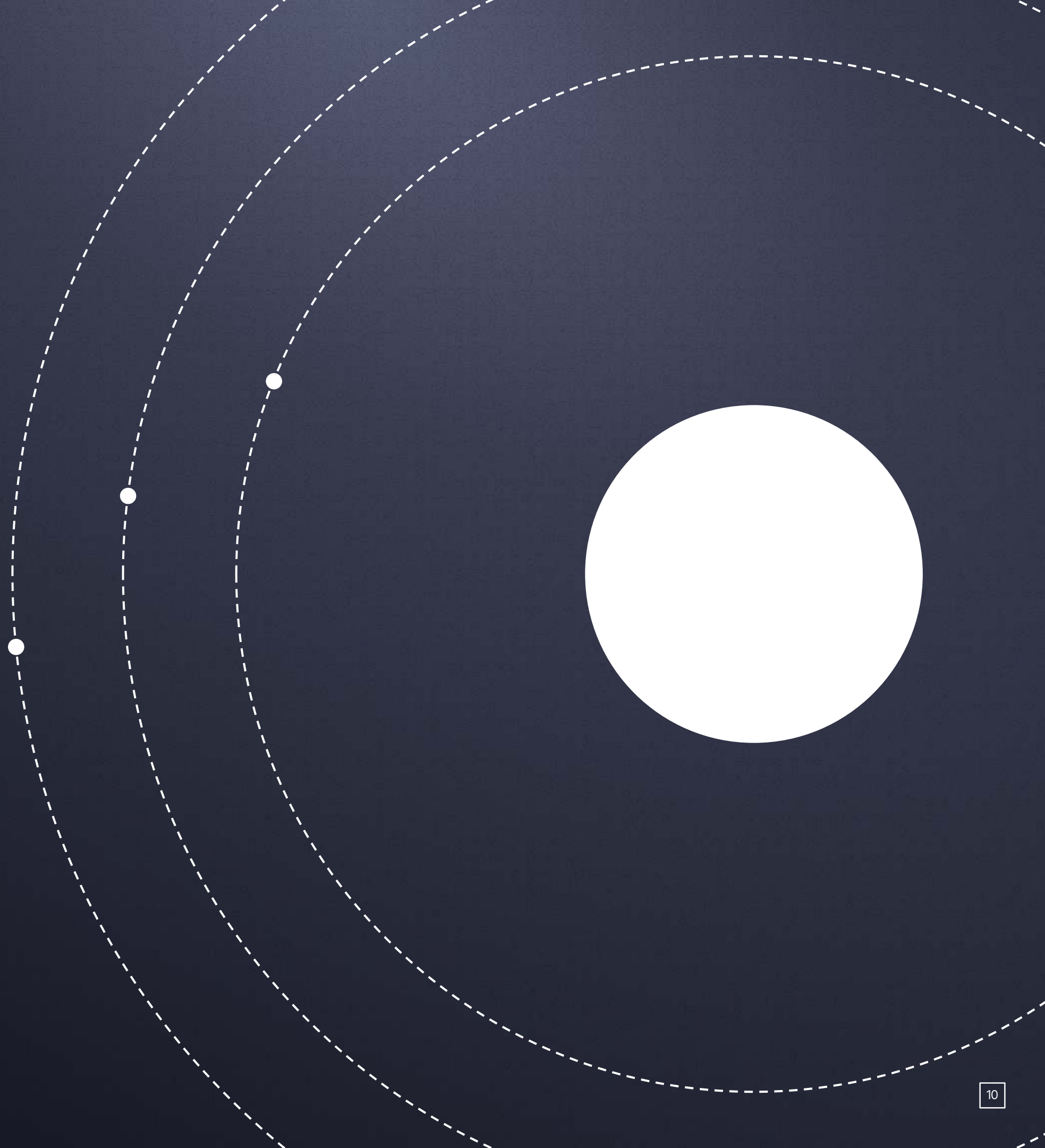
К поражающим факторам относят огонь, сильный жар, дым и ударную волну. Они могут вызвать ожоги, травмы, потерю ориентации и разрушение конструкций.

02

При химической аварии особенно опасны ядовитые газы и пары. Они способны попасть в воздух, воду и почву, поэтому угроза выходит далеко за пределы объекта.

03

При пожаре часто опаснее не пламя, а густой дым. Он мешает дышать, ухудшает видимость и быстро делает помещение непригодным для пребывания.



Последствия производственных аварий



На практике один инцидент часто вызывает сразу несколько последствий: травмы людей, повреждение оборудования и перебои в работе соседних участков.

Чем быстрее распространяется опасность, тем тяжелее последствия и тем сложнее восстановление объекта.

Иллюстративная оценка по типовым последствиям техногенных аварий; учебный материал ОБЗР.

Пример: авария на Чернобыльской АЭС

Авария на четвёртом энергоблоке 26 апреля 1986 года стала следствием сочетания технических и организационных ошибок. Взрыв и пожар привели к выбросу радиоактивных веществ в атмосферу.

Последствия оказались долговременными: была проведена массовая эвакуация, а территория ещё долго требовала контроля. Этот пример показывает, насколько опасны нарушения на сложных энергетических объектах.



75

человек погиб в результате аварии, что подчёркивает цену технических ошибок и нарушения правил эксплуатации.

Материалы расследования аварии на Саяно-Шушенской ГЭС, 2009 год.

Эта цифра показывает масштабы трагедии: одна авария на гидроэнергетическом объекте привела к человеческим жертвам, остановке станции и длительному восстановлению.

Меры предупреждения аварий

Мера	Что включает	Результат
Техконтроль	Осмотр и ремонт	Меньше поломок
Датчики	Дым, газ, перегрев	Раннее предупреждение
Обучение	Инструктаж и тренировки	Меньше ошибок
Эвакуация	Маршруты и выходы	Быстрый выход

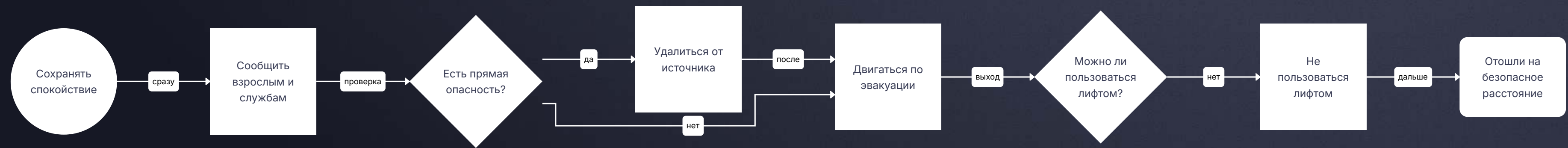
Учебный курс ОБЗР; правила охраны труда и промышленной безопасности.

Профилактика помогает заметить опасность заранее и уменьшить риск аварии.

Регулярные проверки, обучение и автоматическое обнаружение опасности снижают вероятность крупных аварий и облегчают эвакуацию.

Алгоритм действий при аварии

Порядок действий при производственной аварии по материалам ОБЗР и инструкциям по эвакуации.



Кто помогает при ликвидации аварии



Пожарные

Тушат огонь, охлаждают опасные зоны и не дают пожару распространиться дальше. Их работа особенно важна при возгораниях оборудования, проводки и горючих материалов.



Спасатели

Ищут людей, помогают выбраться из опасной зоны и разбирают завалы. Они действуют там, где нужен быстрый доступ к пострадавшим и точная координация.



Медики

Оказывают первую помощь, оценивают состояние пострадавших и организуют их доставку в больницу. От скорости их работы часто зависит сохранение жизни и здоровья.



Полиция

Охраняет территорию, ограничивает доступ посторонних и помогает организовать движение людей и транспорта. Это снижает риск паники и мешает опасной зоне расширяться.



Специалисты предприятия

Отключают оборудование, перекрывают коммуникации и помогают определить источник аварии. Их знания об объекте ускоряют локализацию последствий и восстановление работы.

Почему профилактика снижает риск



Профилактика помогает выявить опасность до того, как она перерастёт в аварию, и делает действия людей более уверенными и слаженными.

Регулярные меры последовательно уменьшают риск пожара, взрыва и эвакуации, особенно на сложных и опасных объектах.

Учебный материал ОБЗР; обобщение типовых мер промышленной безопасности.

Экологические последствия аварий

01

Загрязнение воздуха происходит при выбросах дыма, газа и мелких частиц. Они ухудшают качество дыхания у людей и могут долго переноситься ветром на большие расстояния.

02

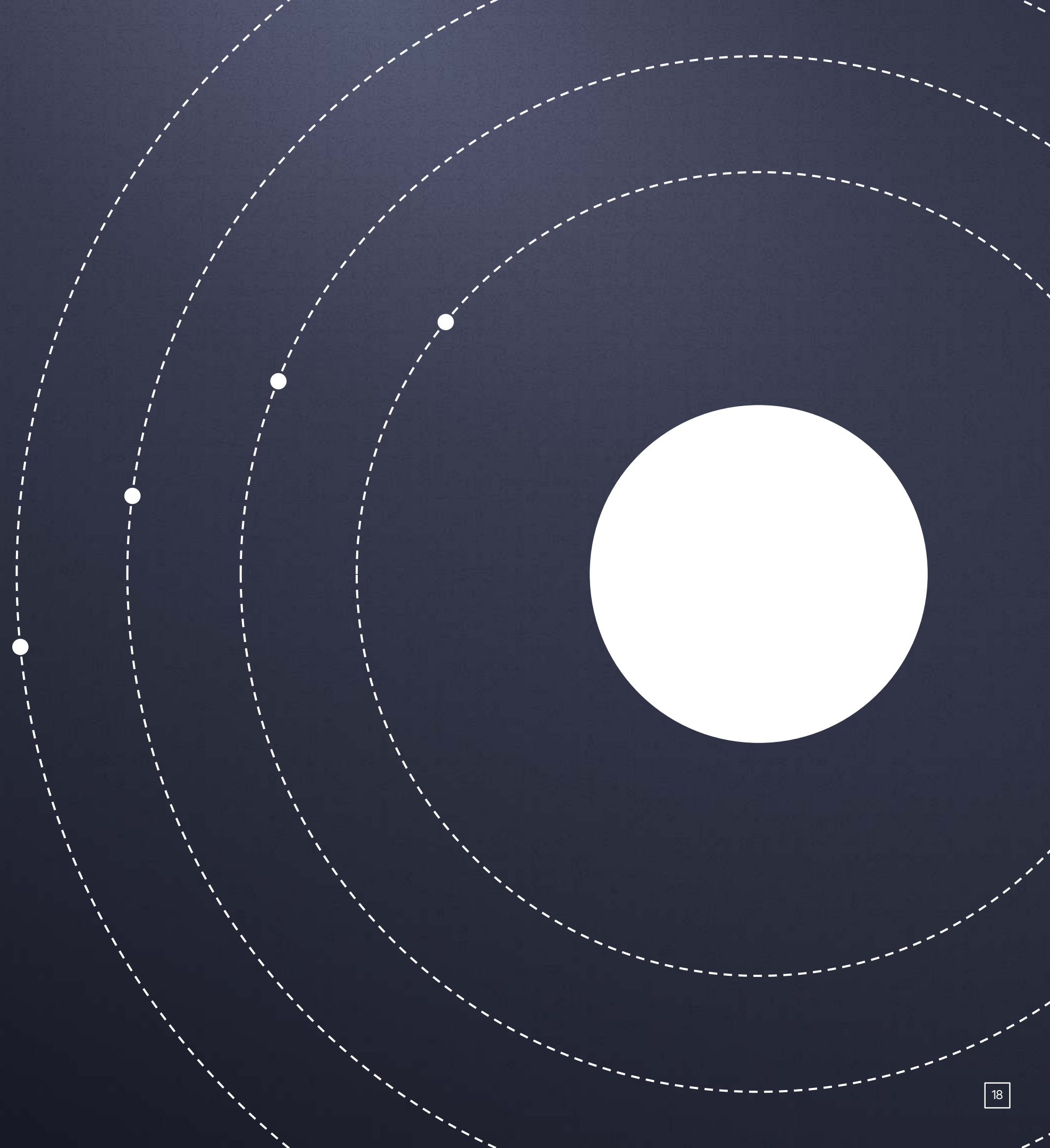
Загрязнение воды особенно опасно при утечках нефти, химикатов и промышленных стоков. Вредные вещества попадают в реки, озёра и подземные воды.

03

Загрязнение почвы происходит из-за оседания токсичных веществ и разлива опасных материалов. После этого страдают растения, насекомые и животные, живущие на территории.

04

Последствия для природы могут сохраняться долго, потому что вещества накапливаются в пищевых цепях. Для восстановления нужны очистка, контроль и большие расходы.



Правила безопасного поведения рядом с опасным объектом

01

Не подходи к ограждениям, не заходи в закрытые зоны и не трогай неизвестные предметы. Даже без видимой угрозы там может сохраняться опасность для жизни и здоровья.

02

Если появился запах газа, дым, громкий хлопок или сирена, сразу уходи от источника опасности и сообщи взрослым. Не пытайся самостоятельно проверить, что случилось.

03

После аварии не возвращайся на место происшествия без разрешения. Территория может оставаться опасной из-за обломков, утечек, электричества или повторного возгорания.

Что важно запомнить

Производственные аварии можно предупредить, если вовремя замечать неисправности, соблюдать инструкции и не игнорировать тревожные сигналы. Знание правил безопасности помогает защитить себя и окружающих.