

# Проблема технологических аварий



***Техногенные катастрофы появились сразу после того, как человек стал придумывать новые технологии. Подобные происшествия***

***неизбежная плата за технологический прогресс.***

- Словосочетание "**технологическая (техногенная) катастрофа**" нуждается в расшифровке, пишет Washington ProFile. Если термин "катастрофа" понятен, то с определением "технологическая" дело обстоит сложнее. Как известно, технологии - вовсе не обязательно способы производства автомобилей, электроэнергии или электронных приборов. Если суммировать наиболее общие определения этого понятия, в изобилии разбросанные по специальной литературе, то можно сказать, что технологии - это обусловленные состоянием знаний и социальной эффективностью способы достижения целей, поставленных и санкционированных обществом. В этом смысле технологии возникли одновременно с появлением человека, так что не случайно антропологи говорят о технологиях каменного или бронзового века. По сути дела, технология просто продолжает естественное стремление всего живого господствовать над средой обитания или, как минимум, сопротивляться ее давлению в борьбе за существование. Следовательно, технологические катастрофы могут случаться (и случались) не только в наше время, но и в очень далеком прошлом.

# Технологической катастрофой

принято называть катаклизм, вызванный аномалиями технологических систем. При этом имеются в виду не только их случайные либо неслучайные сбои, неисправности и поломки, но и непредвиденные и нежелательные последствий их штатного функционирования. Такое определение позволяет сразу же отсеять как разрушительные последствия военных действий, так и диверсии, террористические акты и другие несчастья, вызванные преднамеренным и злонамеренным вмешательством в работу этих систем.

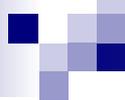
# Бедствия техногенного характера

## катастрофы мегаполисов

Независимо от первичной причины – аварии, диверсии, ракетно-бомбовых ударов или кризисов экономического происхождения, главный поражающий фактор - техногенные катастрофы и системный кризис инфраструктуры жизнеобеспечения. «Системный» означает, что чем масштабнее катастрофа, тем сильнее отдельные факторы катастрофы усиливают друг друга по «принципу домино»: энергоколлапс парализует транспорт, связь и водоснабжение, паралич транспорта мешает спасательным операциям и подвозу продовольствия и так далее.

# Авария в Чернобыле

- **Чернобыль** - самая страшная катастрофа в ядерной энергетике. Дело даже не в том, что в результате взрыва четвертого реактора радиоактивные осадки выпали в Швеции. Страшнее оказались попытки Советского правительства замолчать, а потом преуменьшить масштабы катастрофы. Первые признаки чего-то страшного, безнадежно непоправимого появились в понедельник, в 9 часов утра 28 апреля 1986 года, когда специалисты атомной электростанции в Форсмарке, что в 60 милях от Стокгольма, обратили внимание на тревожные сигналы, возникшие на призрачно-зеленых экранах. Приборы показывали уровень радиации, и был он так необычайно высок, что специалисты пришли в ужас. Первое предположение: утечка произошла из реактора на их станции. Но тщательная проверка оборудования и контролирующих его приборов ничего не выявила. И тем не менее сенсоры показывали, что уровень радиации в воздухе в четыре раза превышает предельно допустимые нормы.



В срочном порядке были применены счетчики Гейгера для немедленной проверки всех шестисот рабочих. Даже эти наспех полученные данные показали, что каждый рабочий получил дозу облучения выше допустимого уровня.

На территории, окружающей станцию, повторилось то же самое - образцы почвы и растений содержали невероятно высокое количество радиоактивных частиц. Швеция, как и многие другие страны Европы, подверглась нападению молчаливого, невидимого, не обладающего ни цветом, ни запахом убийцы.

За много часов до описанных выше событий Леонид Телятников, начальник пожарной части Чернобыльской атомной станции, отдыхал дома. У него накопилось несколько отгулов, и Телятников радовался предстоящим свободным дням.

26 апреля в 1.32 ночи внезапно зазвонил телефон, и бесстрастный голос дежурного сообщил, что на атомной станции произошел "инцидент".



Светлой звездной ночью Телятников со своей командой, состоящей из 29 пожарных, помчался на станцию.

Вскоре на горизонте появилось яркое свечение оранжевого цвета. "Я абсолютно не представлял себе, что произошло и что нас ждет, - вспоминал Телятников. - Но когда мы приехали на станцию, я увидел развалины, охваченные вспышками огней, напоминающих бенгальские.

Затем я заметил голубоватое свечение над развалинами четвертого реактора и пятна огня на окружающих зданиях. Эта тишина и мерцающие огни вызывали жуткие ощущения".

Защищенный только обычными сапогами да пожарной каской, Телятников со своими товарищами противостоял самому страшному бедствию, происшедшему за всю историю эксплуатации атомных станций. Позже за беспримерное мужество и отвагу он был удостоен звания Героя

Советского Союза.

# Гибель "Титаника"

- - это техногенная катастрофа, главной, но отнюдь не единственной причиной которой скорее всего была некачественная клепка металлической обшивки корпуса корабля на верфях судостроительной компании Harland and Wolff. В то же время катастрофа 11 сентября 2001 года к числу технологических не относится, поскольку была вызвана действиями террористов-камикадзе.

# «Титаник» (*RMS Titanic, SS Titanic*)

— британский — британский лайнер — британский лайнер типа «Олимпик» — британский лайнер типа «Олимпик», заложен 31 марта 1909 года на верфях судостроительной компании «Харланд энд Вольф» — британский лайнер типа «Олимпик», заложен 31 марта 1909 года на верфях судостроительной компании «Харланд энд Вольф» в Куинс-Айленд (Белфаст, Северная Ирландия), спущен на воду 31 мая 1911 г., прошёл ходовые испытания 2 апреля 1912 г. Крупнейший пассажирский пароход — британский лайнер типа «Олимпик», заложен 31 марта 1909 года на верфях судостроительной компании «Харланд энд Вольф» в Куинс-Айленд (Белфаст, Северная Ирландия), спущен на воду 31 мая 1911 г., прошёл ходовые испытания 2 апреля 1912 г. Крупнейший пассажирский пароход мира на момент своей постройки, принадлежавший компании «Уайт Стар Лайн» — британский лайнер типа «Олимпик», заложен 31 марта 1909 года на верфях судостроительной компании «Харланд энд Вольф» в Куинс-Айленд (Белфаст, Северная Ирландия), спущен на воду 31 мая 1911 г., прошёл ходовые испытания 2 апреля 1912 г. Крупнейший пассажирский пароход мира на момент своей постройки, принадлежавший

## Свалка иприта стала огромным белым пятном на теле России

БЕЛОЕ ПЯТНО - рукотворная аномальная зона в Камбарском районе Удмуртии - место, где в 50-60 годы свозили и сжигали иприт (боевое отравляющее вещество). Территория пятна составляет примерно 50 гектаров. Она полностью засыпана известью, за что и получила свое название. Люди рассказывают о разнообразных загадочных явлениях, происходящих в этой зоне. Но это вызвано скорее режимом секретности, вызывающим повышенное любопытство и дающим почву для фантазий, чем реальными аномальными эффектами.

# Химическая катастрофа в итальянской Севесо

В июле 1976 года маленький итальянский городок Севесо стал жертвой ужасной катастрофы, произошедшей на местном химическом заводе. В атмосферу вырвалось смертоносное облако ядовитого газа. Его разрушительные последствия окажут воздействие на жизнь многих поколений горожан.

Многие годы после катастрофы Севесо был городом-призраком. Покинутый людьми, он выглядел словно декорация к какому-то фантастическому фильму. Как за Берлинской стеной, за щитами с надписями об экологическом бедствии укрылись дома, магазины, рестораны, школы... "Зараженный район - не въезжать!" - гласили надписи на пяти языках. Безвольно повисли телефонные провода: ни туда, ни оттуда больше никто не звонил. Некогда оживленный и красивый городок превратился в мертвую зону. Севесо стали называть итальянской Хиросимой.



Случилось это 10 июня 1976 года. Взрыв на принадлежащем Швейцарии химическом заводе выбросил в атмосферу облако диоксина - одного из самых страшных ядов, известных человеку. Облако повисло над промышленным пригородом, а затем яд стал оседать на дома и сады. У тысяч людей начались приступы тошноты, ослабло зрение, развивалась болезнь глаз, при которой очертания предметов казались расплывчатыми и зыбкими.

Как и при Чернобыльской катастрофе, которая произошла позже, человеческая ошибка обернулась для ничего не подозревающих жителей Севесо бедствием планетарного масштаба.

Диоксин - сопутствующий продукт при производстве трихлорфенола, который используется для изготовления дезодорантов и мыла. Если развести в воде всего лишь четыре унции (около 90 миллиграммов) этого вещества, то этого будет достаточно, чтобы умертвить 8 миллионов человек. В тот черный летний день на свободу вырвался демон, способный убить 100 миллионов. Нужны многие годы, чтобы оценить все последствия отравления почвы, определить, сколько бед оно еще принесет будущим поколениям людей

# крупнейшая железнодорожная трагедия

Поздним вечером **3 июня 1989 года** на Транссибирской магистрали под Уфой в момент встречи поездов «Адлер-Новосибирск» и «Новосибирск-Адлер» произошла крупнейшая железнодорожная трагедия в России и бывшем СССР – **взрыв газа, повлекший за собой гибель более 600 человек.**

Небольшая трещина в проходящем рядом с магистралью трубопроводе явилась причиной скопления газа в низине, через которую следовали поезда. По некоторым сведениям, утечка происходила в течение 20-25 дней, и все это время на железнодорожных путях отмечалось сильное задымление. Случайная искра из-под пантографа электровоза в момент встречи поездов привела к детонации и чудовищной трагедии. Взрыв был такой силы, что вагоны отбрасывало ударной волной на 500 метров и более.

Поезд «Адлер-Новосибирск» состоял из 18 вагонов, встречный – из 20. В них ехало около 1300 пассажиров, причем в нескольких вагонах в поезде, направлявшемся на Черное море – исключительно дети 7-10 лет. 26 вагонов выгорело полностью в результате возникшего на месте взрыва пожара, 600 человек (из них 200 детей) погибли, еще более 600 стали инвалидами, получив множественные ожоги.

Поначалу трагедию считали грандиозной диверсией или терактом. Однако, длительное расследование установило, что причиной явилась цепь случайных событий – погодные условия способствовали скоплению газа, встреча двух поездов произошла именно на этом участке магистрали, искра из-под пантографа привела к взрыву... В инструкцию для машинистов добавили пункт – почувствовав запах газа, немедленно останавливать поезд. Трубопровод, проходивший рядом с магистралью, ликвидировали, а под Уфой воздвигли памятник жертвам трагедии, где все 600 погибших перечислены поименно.

## Технологические катастрофы обычно противопоставляют природным

однако и это требует уточнения. Все бедствия в конечном счете являются следствиями тех или иных человеческих действий или отсутствия таковых. **Катастрофа** любого происхождения - это физическое событие в общественном контексте. Технологические (техногенные) катастрофы также в своей основе имеют социальные причины, поскольку технические системы конструируются, изготавливаются и управляются людьми и обеспечивают достижение тех или иных социально значимых целей. Энергетические, ядерные, инфраструктурные, транспортные, экологические и космические аварии и катастрофы, в конечном счете, вызываются рассогласованием взаимодействия элементов сложных систем, в создании и функционировании которых задействованы как люди, так и те или иные элементы созданных ими технологий. В этом типе катастроф по мере развития техники все большую роль начинает играть человеческий фактор, который проявляется в инженерных просчетах, ошибках персонала, неэффективной помощи спасательных служб. Возрастание размеров и мощи технических систем повышает риск людских, материальных и экологических потерь - такова плата за технологический прогресс



Само разграничение "природных" и **"технологических"** катастроф, как минимум, неоднозначно. Некоторые специалисты вообще отказывают ему в праве на существование, предпочитая говорить только о катастрофических последствиях природных, либо технологических катаклизмов. Согласно этой логике, катастрофа любого происхождения развивается, прежде всего, из-за "слабины", уязвимости, бездействия или даже полного отсутствия социальных структур, которые должны защищать людей от подобных бедствий. Тем не менее, терминологическое разделение природных бедствий и технологических катастроф достаточно общепринято. Оно зафиксировано и во многих международных документах, например, в Соглашении об организации деятельности Красного Креста и Красного Полумесяца, которое было подписано в Севилье в 1997 году.

В английском языке термин "техногенная катастрофа" практически отсутствует. Американские и английские авторы в таких случаях обычно говорят о "технологических катастрофах" echnological catastrophes и "технологических бедствиях" echnological disasters. Чаще всего эти термины используются на равных правах с такими выражениями, как "рукотворная катастрофа" man-made catastrophe, human-made catastrophe и "рукотворное бедствие" man-made disaster, human-made disaster. В этом же значении применяется и термин "антропогенная катастрофа", хотя употребляется он довольно редко. В документации ООН техногенные катастрофы обычно разделяют на три основных типа:

- "индустриальные" (химическое заражение, взрывы, радиационное заражение, разрушения вызванные иными причинами),
- "транспортные" (аварии в воздухе, на море, железных дорогах и пр.)
- "смешанные" (происходят на иных объектах).

# Данные ООН показывают

что техногенные катастрофы - третьи среди всех видов стихийных бедствий по числу погибших. На первом месте гидрометеорологические катастрофы, например, наводнения и цунами, на втором - геологические (землетрясения, сходы селевых потоков, извержения вулканов и пр.).

**Международный центр исследований эпидемии катастроф (CRED)** на протяжении нескольких десятилетий составляет базу данных различных катастроф. Событие признается катастрофой, если оно отвечает хотя бы одному из четырех критериев: погибло 10 или более человек, 100 и более человек пострадало, местные власти объявили о введении чрезвычайного положения или пострадавшее государство обратилось за международной помощью. Статистика показывает, что число техногенных катастроф в мире резко увеличилось с конца 1970-х годов. Особенно участились транспортные катастрофы, прежде всего морские и речные. При этом, несмотря на то, что страны Европы и Северной Америки обладают значительно более плотной транспортной и промышленной инфраструктурой, чем иные континенты, наибольшее число жертв этих катастроф проживает в Африке и Азии. По данным CRED, уровень смертности в результате техногенных катастроф, произошедших за период с 1994 по 2003 год в индустриально развитых странах составляет 0.9 погибшего на 1 млн. жителей, для наименее развитых стран он выше более, чем в три раза - 3.1 смертельных случая на 1 млн.

# Шахтер - одна из самых опасных профессий в мире

Несмотря на все меры безопасности, количество гибнущих в шахтах рабочих велико, особенно в КНР, Польше, Украине, России, Индии, ЮАР. Речь идет прежде всего об угольных шахтах с повышенной метанообильностью, что всегда чревато взрывами газа. Практически каждая трагедия на шахте – это прямое следствие грубого нарушения техники безопасности при подземных выработках

## 24 мая 2007-го, в 7:40 по московскому времени, на шахте «Юбилейная» произошёл взрыв метана

Во время взрыва погибло 38 человек, ещё один шахтёр скончался в научном Центре охраны здоровья, не приходя в сознание.

Расследование, проведённое комиссией Ростехнадзора, показало, что причиной взрыва стала намеренная порча прибора по отслеживанию уровня метана. Комиссия пришла к выводу, что работе шахтёров мешали частые предупреждающие сигналы системы, из-за чего они её и «переделали». Сам же взрыв спровоцировало короткое замыкание. Однако рабочие не верят в эту версию. Шахтёры считают, что короткого замыкания быть не могло, а детонатором послужил вспыхнувший уголь, который довольно долго тлел в отработанных помещениях, выделяя угарный газ. К тому же, по утверждению рабочих, системы безопасности на шахтах практически нет – установленные датчики попросту переделываются, чуть ли не по указанию свыше, так как начальству просто не нужны.

Такова реальность в России – прибыль ценится выше, много выше человеческой жизни. А «Юбилейная» вскоре после трагедии вновь возобновила свою работу. Более того, всего за три месяца до трагедии – 12 февраля 2007 года – на этой шахте произошёл аналогичный взрыв. К счастью, тогда никто не пострадал.

# Внимание к проблеме!

Есть основания утверждать, что глобальной **проблеме технологических аварий** в мире уделяется **недостаточное внимание**. В нынешнем сложном техническом мире производственные аварии могут погубить тысячи людей. Объединение усилий ученых и производителей различных стран может оказаться весьма полезным в «смягчении» этой глобальной проблемы.

