

## Исследование аварий в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности США

*RiskProm.ru, © 2013*

17 апреля 2013 года на складе минеральных удобрений компании West Fertilizer Company (принадлежит Adair Grain, Inc.) в поселении Вест (West), находящемся в 29 км севернее города Уэйко (США, Техас), во время тушения пожара произошел мощный взрыв. По крайней мере, 15 человек погибли, более 160 получили ранения, были повреждены или уничтожены более 170 зданий (повреждены более 90 домов и одна школа, разрушены 80 домов, один 50-квартирный жилой дом полностью уничтожен). Официальные причины первоначального пожара и последовавшего взрыва пока не установлены.

Эта крупная промышленная авария (КПА) привлекла массированное внимание американских и мировых СМИ. Промышленная авария не только трагическое событие, но и грозное напоминание о темных сторонах незнания или серых углах утраты знаний о безопасности на опасных производственных объектах. Сейчас еще слишком рано однозначно утверждать о возможных причинах и последствиях WEST-2013. Но на примере начавшегося расследования этой аварии полезно проследить в сравнении с отечественным опытом, как в США организуют правовое расследование и научное исследование<sup>1</sup>, какие результаты ожидают получить, и как их собираются использовать для предотвращения будущих КПА и смягчения их последствий. Следует помнить, что выявленные в исследовании организационно-технические причины аварии – только часть (хотя и значительная) доводов, необходимых для установления степени виновности. Научное исследование стремится дать как можно более объективную картину происшедшей трагедии, но и без субъективных обстоятельств в завершающем судебном расследовании не обойтись. Для нашей темы важно отметить, что правила промышленной безопасности создаются, главным образом, по результатам научного исследования причин и последствий происшедших аварий. Чем более качественно (адекватно и своевременно) действующие правила безопасности уточняются трагическими знаниями, добытыми исследователями из опыта недавних аварий, тем меньше будет не

---

<sup>1</sup> Для обозначения досудебного следствия и внесудебного научного исследования причин аварии в английском языке часто используют один и тот же глагол – investigate. Различия его употребления обычно понятны из контекста. Далее для упрощения под исследованием будем понимать только научную часть, а под расследованием – более общий комплекс досудебных следственных действий и судебных процедур.

только бед от будущих КПА, но и страданий у рассерженных предпринимателей, удрученных «избыточностью инвестиций в безопасность».

На примере WEST-2013 посмотрим, как сегодня расследуются промышленные аварии в США, на что фокусируют внимание, какие извлекают уроки. Традиционно свое досудебное расследование в США активно ведет «четвертая власть». Вот что уже известно по сообщениям американских СМИ.

West Fertilizer Company (WFC) была основана в 1962 г. и занималась поставками минеральных удобрений непосредственно фермерам. Опасная производственная деятельность West Fertilizer Company находилась под надзором государственных органов OSHA<sup>2</sup> и EPA<sup>3</sup>.

Последняя проверка WFC со стороны OSHA была проведена в 1985 г., тогда за нарушений правил хранения безводного аммиака был выписан штраф в 30\$ (при возможном в 1000\$). В 2006 г. EPA оштрафовало WFC на 2300\$ за двухлетнюю задержку в подаче уведомительных документов, но после устранения замечаний (поводом проверки тогда стали жалобы жителей на запах аммиака) продлило лицензию WFC на эксплуатацию двух резервуаров для хранения безводного аммиака. До 2009 г. предприятие не имело охраны, охранной сигнализации и систем наблюдения.

Непосредственно перед аварией WFC имело разрешение на хранение 240 т аммиачной селитры и 50 т безводного аммиака. Всего в Техасе насчитывается более 110 подобных опасных объектов<sup>4</sup>, на каждом из которых одновременно хранится более 4,5 тонн аммиачной селитры<sup>5</sup>.

Согласно законодательству штата Техас предприятия по производству и хранению удобрений могут не страховать свою ответственность, даже если на их объектах обращаются взрывоопасные вещества. Вместе с тем, WFC была застрахована в United States Fire Insurance на 1 млн \$. По уже имеющимся оценкам этой суммы явно недостаточно для покрытия ущерба от аварии (более 100 млн. \$). На складе отсутствовала и необязательная автоматическая система пожаротушения, стоимость установки которой оценивается в 40 тыс. \$ (3\$ за квадратный фут).

---

<sup>2</sup> Occupational Safety and Health Administration (OSHA) – агентство Министерства труда США, ответственное за сферу охраны труда (обеспечение безопасных для жизни и здоровья условий труда работающих мужчин и женщин путем установления и обеспечения соблюдения стандартов, подготовки кадров, пропаганды, образования и помощи). OSHA действует в соответствии с Законом о безопасности и гигиене труда от 29 декабря 1970 г (Occupational Safety and Health Act of 1970).

<sup>3</sup> United States Environmental Protection Agency (EPA) – независимое агентство Федерального правительства США по охране окружающей среды

<sup>4</sup> По всего по стране, по данным американского Департамента Национальной Безопасности, – более 2400 предприятий с аммиачной селитрой.

<sup>5</sup> Нитрант аммония составляет только 2% объемов минеральных удобрений, используемых в США. Аммиачная селитра является самой дешевой формой азотных удобрений, ее американские фермеры обычно добавляют в воду для полива при выращивании хлопка и цитрусовых.

Со своей стороны на аварию WEST-2013 быстро отреагировала и законодательная власть США. Председатель Комитет Сената по окружающей среде и общественным работам Барбара Боксер 30 апреля 2013 г. направила в органы исполнительной власти официальные запросы<sup>6</sup>, с целью выяснения причин аварии и устранения пробелов законодательстве о безопасности химических производств. В частности сенатором были заданы такие вопросы в адрес EPA:

- 1) Опишите процедуру расследования EPA аварии на WFC, включая сроки и объемы работ.
- 2) Гл. 112I Закона о чистом воздухе устанавливает, что закон был принят с целью повышения безопасности и снижения риска негативного воздействия взрывоопасных химических веществ. Средства массовой информации сообщили, что на WFC хранились большие объемы аммиачной селитры, которые могли быть взрывоопасными. Почему аммиачной селитры нет в списке химических веществ<sup>7</sup>, согласно которому предприятия должны сообщать в EPA о своих программах риск-менеджмента<sup>8</sup>?
- 3) Просьба представить список всех химических веществ, регулируемых в рамках программ риск-менеджмента<sup>9</sup> в соответствии с Гл. 112I Закона о чистом воздухе и типы химических веществ не попавших в список, при обращении с которыми EPA может потребовать принятия иных обязательных мер в соответствии с Гл. 112I.
- 4) Представьте мне список всех химических веществ, при обращении с которыми предприятия обязаны сообщать государственным или местными властями чрезвычайного планирования, но не обязаны сообщать в EPA.
- 5) Сколько предприятий подпадают под действие Гл. 112I Закона о чистом воздухе, и где они расположены?

---

<sup>6</sup> [http://www.epw.senate.gov/public/index.cfm?FuseAction=Majority.PressReleases&ContentRecord\\_id=5c5072de-0c95-6026-d673-4d5bae108ba2&Region\\_id=&Issue\\_id](http://www.epw.senate.gov/public/index.cfm?FuseAction=Majority.PressReleases&ContentRecord_id=5c5072de-0c95-6026-d673-4d5bae108ba2&Region_id=&Issue_id)

<sup>7</sup> После взрыва аммиачной селитры на заводе минеральных удобрений Terra Industries 13 декабря 1994 г. (Порт Нил, Айова, США) в EPA уже разъясняли, что собственно нитрат аммония отсутствует в обязательном перечне аварийно-опасных химических веществ – АОХВ (List of Regulated Toxic Substances and Threshold Quantities for Accidental Release Prevention), но в этом перечне присутствуют вещества, используемые при его производстве. Кроме того некоторые производственные процессы, использующие аммиачную селитру, могут также включать вещества из перечня АОХВ (см. Chemical Safety Alert: Explosion Hazard From Ammonium Nitrate // EPA 550-F-97-002d. – 1997).

<sup>8</sup> Близким аналогом зарубежных программ риск-менеджмента (Risk Management Program) в новом российском законодательстве являются системы управления промышленной безопасности, включающие анализ опасностей и оценку риска промышленных аварий

<sup>9</sup> Для справки: согласно американскому законодательству в списке аварийно-опасных химических веществ содержится 77 токсичных и 63 легковоспламеняющихся веществ. Пороговые значения количеств обращающихся АОХВ (основание для госнадзора за промпредприятием) составляют для токсичных веществ : 200 кг (фосген и селеноводород), 500 кг (арсин, диоксид хлора, фтор, фтороводород и др.), 1,1 тн (хлор, диборан, синильная кислота и др.), 2,3 тн (акролеин, диоксид серы, метилхлорциан, фуран, фосфин и др.), 4,5 тн (аммиак, бром, хлорциан, сероводород, толуол, оксид азота, олеум, тетраметилсвинец и др.), 6,8 тн (формальдегид, гидразин, соляная кислота, азотная кислота и др.), 9,1 тн (аммиак водный (более 20%), сероуглерод, хлороформ и др.). Для всех легковоспламеняющихся веществ (и жидкостей и газов) пороговое значение АОХВ составляет 4,5 тн. Из этой сферы госнадзора полностью исключаются добываемые, транспортируемые и продаваемые углеводороды (как АОХВ учитываются углеводороды только на промплощадках в производственных процессах). Надзор за опасными производственными, торговыми и транспортными объектами с природными углеводородами осуществляется по законодательству об аварийных нефтяных разливах, пожарной безопасности и транспортной деятельности. По данным EPA в 2012 г. в США было зарегистрировано более чем 12 тыс. производственных объектов с обращающимися АОХВ в объемах выше предельных, в т.ч. 1347 объектов в Техасе.

- 6) Как часто такие предприятия осматриваются инспекторами ЕРА?
- 7) Кто именно в ЕРА ответственен за исполнение Гл. 112I из Закона о чистом воздухе, и как убедиться, что ЕРА регулярно проводит надзор опасных производственных объектов?
- 8) Опишите любые санкции и все штрафы, выданных в отношении WFC за несоблюдение норм безопасности, связанных с химическими веществами.
- 9) Объясните, как ЕРА работает с другими учреждениями на местном, региональном и федеральном уровне планирования по предотвращению промышленных аварий.
- 10) Опишите, как ЕРА обеспечивает широкое распространение информации о предотвращении аварии и о реагировании на чрезвычайные ситуации, в том числе в через ответственные органы и с помощью электронных баз данных.

В адрес CSB<sup>10</sup> – еще одного ведомства, ответственного за обеспечение промышленной безопасности на опасных производственных объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности – сенатор Барбара Боксер направила следующие просьбы:

- (1) Пожалуйста, опишите планы CSB по исследованию взрыва на WFC, в том числе объем и сроки работ.
- (2) Пожалуйста, предоставьте список и описание всех рекомендаций, которые вы сделали в прошлом, связанных с сокращением рисков аварий на предприятиях с обращающимися взрывоопасными и токсичными веществами, и были ли ваши рекомендации приняты правительством или промышленниками.
- (3) Пожалуйста, укажите получателей этих рекомендаций.

Как видно по характеру запросов сенатора в значительной степени правовым расследованием и более научным исследованием промышленных аварий в США занимаются два различных органа исполнительной власти. Из этих двух в чем-то пересекающихся источников знания и формируются актуальные изменения в законодательство США о промышленной безопасности. Похожая система формирования правил безопасности существовала и в СССР. Например, научно-техническим анализом аварий на заводах азотной промышленности занимался Государственный научно-исследовательский и проектный институт азотной промышленности и продуктов органического синтеза (ГИАП). По результатам исследования аварий и инцидентов ГИАП выдавал рекомендации по внесению изменений в правила безопасности, которые могли включаться в обязательные мероприятия, предлагавшиеся комиссией по расследованию аварии.

---

<sup>10</sup> The U.S. Chemical Safety Board (CSB) – Совет по химической безопасности, независимое федеральное агентство США, которому поручается расследование промышленных химических аварий

Сегодня для России важен и прошлый советский опыт и актуальные зарубежные подходы в исследовании промышленных аварий для внесения обоснованных изменений в правила промышленной безопасности. Для информации кратко рассмотрим сферу деятельности американского федерального агентства CSB.

Поправкой в Закон о чистом воздухе 1990 года (Clean Air Act Amendments of 1990) был создан Совет по химической безопасности США (The U.S. Chemical Safety Board – CSB), который начал функционировать в январе 1998 года.

Законодательная история гласит: «Принципиальная роль нового Совета по химической безопасности – исследование аварий, определение их условий и обстоятельств, причин, чтобы подобные аварии можно было бы предотвратить».

Конгресс наделил CSB уникальными полномочиями – никакие другие ведомства или должностные лица исполнительной власти не могут руководить деятельностью CSB. Хотя CSB был создан, чтобы действовать независимо, он также сотрудничает в нескольких важных сферах с EPA, OSHA и другими ведомствами. CSB заключил ряд меморандумов о взаимопонимании (MOU), которые определяют условия сотрудничества, например, в тех случаях, когда несколько ведомств проводят расследование конкретной аварии.

На сегодня CSB является независимым федеральным агентством, которому поручено исследование аварий на производственных объектах, на которых обращаются опасные вещества. Штаб-квартира CSB располагается в Вашингтоне, округ Колумбия. Руководитель федерального агентства CSB (Председатель Совета) и четыре члена Совета по химической безопасности США назначаются Президентом США и утверждаются Сенатом.

Члены Совета работают в течение установленного пятилетнего срока. На начало 2013 г. в штате Совета было только три члена. Председатель Совета работает в должности Руководителя CSB и несет ответственность за административные вопросы агентства, в то время как все члены Совета несут ответственность за основные вопросы формирования бюджета, стратегического планирования и руководства, отвечают за общий контроль по агентству, а также за одобрение исследовательских отчетов.

CSB проводит исследование причин химических аварий на стационарных промышленных объектах. Основные причины – это, как правило, недостатки в системах обеспечения безопасностью. Другие причины аварии часто связаны с отказами оборудования, ошибками человека, непредвиденными химическими реакциями или другими опасностями.

Ежегодно CSB отслеживает и контролирует химические аварии и инциденты в промышленности, имеющие существенные последствия, в результате которых:

- произошел несчастный случай со смертельным исходом или госпитализацией;
- причинен имущественный ущерб на сумму свыше \$ 500 тыс. \$;
- потребовалась масштабная эвакуация людей;
- нанесен ущерб за пределами производственной площадки.

В 2010 г. CSB зарегистрировал 162 таких аварий и инцидентов, в 2011 г. – 282. По полученным CSB совсем недавно данным от Статистического управления США, подтверждается, что смертельные случаи на рабочих местах от поражающего воздействия вредных веществ, пожаров и взрывов за последние несколько лет в США не сократились.

Бюджет CSB в 2012 г. составил 12,8 млн \$, а на 2013 г. – 11,4 млн \$. Вместе с тем, руководство CSB в своей бюджетной заявке сетует, что серьезные ограничения в ресурсах не дали возможности CSB проводить ежегодные исследования наиболее серьезных аварий в достаточном объеме. Так в 2011 г. время расследования аварии на платформе Deepwater Horizon и задолженности в исследовании прошлых аварий серьезно помешали возможности CSB инициировать новые исследования.

Федеральное агентство CSB не накладывает штрафы и взыскания, а только выдает рекомендации по совершенствованию нормативов других регулирующих органов, например по охране труда (OSHA) и охране окружающей среды (EPA), а также рекомендации по совершенствованию безопасности для промышленных организаций и трудовых коллективов.

Конгресс установил, что CSB не может устанавливать нормативы, он независим от других ведомств для того, что бы с помощью его исследований была возможность оценивать эффективность действующих требований безопасности, установленных в правилах и нормах других ведомств.

В штате исследовательских подразделений CSB – инженеры химии и механики, эксперты по промышленной безопасности и другие специалисты с опытом работы в частном и государственном секторах. Многие исследователи имеют многолетний опыт работы в химической промышленности. На начало 2013 г. в штате CSB было 44 сотрудника.

В положениях Закона о чистом воздухе, в которых говорится о создании Совета, прописано требование о том, что члены Совета назначаются на основе технической квалификации, профессионального стажа и обладания специальными знаниями в области исследования несчастных случаев, проектирования средств обеспечения безопасности, человеческого фактора, токсикологии и разработки требований безопасности.

После того как команда CSB прибывает на место аварии, исследователи начинают свою работу, в том числе берут подробные интервью у свидетелей, работников завода, менеджеров, других очевидцев. Химические пробы и фрагменты оборудования, полученные на месте аварии направляются в независимые лаборатории для тестирования.

Расследование длится обычно в течение нескольких месяцев, исследуются доказательства, ведутся консультации с членами Совета, а также проводится рассмотрение действующих нормативных актов и отраслевых методик по обеспечению безопасности для выявления причин, разработки основных выводов и рекомендаций. Во время расследования, исследователи могут совещаться с руководителями предприятий, рабочими, трудовыми коллективами, а также с другими государственными органами. Исследовательская работа обычно занимает от шести до двенадцати месяцев и заканчивается проектом Отчета для представления на рассмотрение Совета. Окончательный Отчет может быть принят на основании письменного голосования членами Совета или голосования специального общественного митинга или на месте аварии, или в Вашингтоне.

В дополнение к расследованию конкретных аварий, Совет имеет право проводить обобщающие исследования происшедших химических аварий, или предаварийных инцидентов. Так в 2002 году CSB рассмотрел сведения о более 150 серьезных авариях, связанных с неконтролируемыми химическими реакциями в промышленности. Это исследование привело к выдаче новых рекомендаций OSHA и EPA для нормативных изменений. Второе исследование опасностей горючих пылей еще продолжается (текущий отчет представлен на официальном сайте CSB).

И расследования аварий и исследования опасностей ведут к созданию новых рекомендаций по безопасности, которые являются основным инструментом CSB для достижения позитивных изменений в промышленной безопасности США. Рекомендации выдаются государственным органам, компаниям, торговым ассоциациям, профсоюзам и другим организациям. Реализация каждой рекомендации по обеспечению безопасности, отслеживается и контролируется сотрудниками CSB. Когда рекомендуемые действия были завершены удовлетворительно, рекомендация может быть закрыта голосованием членами CSB.

Хотя некоторые рекомендации могут быть приняты немедленно, другие весьма трудоемки и требуют пропаганды для достижения их реализации. Уроки, полученные в ходе исследований CSB, применяются во многих других компаниях, на которых еще не было подобных аварий. Многие рекомендации CSB были реализованы в промышленности, и обеспечили более безопасные условия окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности.

Члены Совета регулярно принимают участие в конференциях, семинарах и форумах, посвященных вопросам безопасности, а также встречаются с руководителями других федеральных агентств. Члены Совета также вносят свой вклад в виде статей в научные журналы и профессиональные (отраслевые) издания, а также делают доклады во время профессиональных совещаний и на других мероприятиях.


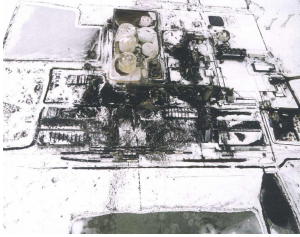
В конце апреля 2013 г. федеральное агентство CSB в соответствии со своими полномочиями приступило к расследованию крупной промышленной аварии на заводе по производству удобрений компании West Fertilizer Company в Уэйко в штате Техас (Massive Explosion and Fire at West Fertilizer Plant Near Waco, Texas).



Ранее подобные аварии исследовало только EPA. Как подсчитали американские СМИ в нынешнем расследовании аварии WEST-2013 участвуют 29 государственных и федеральных учреждений, – один из признаков, что «непонятные» аварии рассматриваются в США на первом этапе как можно широко.

Аварии с аммиачной селитрой достаточно хорошо известны и изучены. Напомним краткие сведения о наиболее известных из них за рубежом:

Страна	Город / Регион	Дата	Число погибших и раненых	Краткое описание
Германия	<a href="#">Kriewald</a>	26 июля 1921	19 погибших	На железнодорожной станции (ныне г. Кнурув в Польше) рабочие при разгрузке двух ж/д вагонов с 30 тоннами аммиачной селитрой применяли небольшие взрывы для дробления слежавшихся масс, чем инициировали масштабный взрыв аммиачной селитры
Германия	<a href="#">Oppau</a>	21 сентября 1921	561 погибший, ранено более 2000 чел.	На складе завода фирмы BASF при работах по дроблению небольшими взрывами слежавшихся масс удобрений (смесь аммиачной селитры и сульфата аммония 50/50) произошёл катастрофический взрыв примерно 450 т удобрений из хранившихся 4500 т. На месте склада образовалась воронка удлинённой формы размером более 160 м и глубиной более 10 м. Ранее метод дробления взрывом использовался здесь без инцидентов более 20 тыс. раз. Предположительно плохое перемешивание привело к избытку в каком-то месте аммиачной селитры.
США	<a href="#">Nixon, New Jersey</a> (now <a href="#">Edison Township</a> )	1 марта 1924	20 погибших	Пожар и последующие несколько больших взрывов уничтожили склад нитрата аммония на комбинате Nixon Nitration.



Страна	Город / Регион	Дата	Число погибших и раненых	Краткое описание
Бельгия	<a href="#">Tessenderlo</a>	29 апреля 1942	189 погибших, ранено более 900 чел.	Попытка раздробить 150 тонн слежавшейся аммиачной селитры с помощью применения промышленных взрывчатых материалов закончилась мощным взрывом
США	<a href="#">Texas City</a>	16 апреля 1947	581 погибший, более 5000 ранены	<p>В городском порту через час после начала пожара в трюме французского судна «Гранкан» (фр. Grandcamp) с 2600 т аммиачной селитры, упакованной в бумажные мешки, произошел взрыв, который инициировал эскалацию аварии. Крупные пожары возникли на околопортовом химкомбинате «Монсанто» (из 450 рабочих погибло 154 чел.) и на соседнем судне «High Flyer» с 1050 тоннами серы и 960 тонн аммиачной селитры (взорвалось на следующий день)</p> 
Франция	<a href="#">Brest</a>	28 июля 1947	29 погибших	Взрыв после пожара на судне «Ocean Liberty», загруженном 3300 тоннами аммиачной селитры и различными легковоспламеняющимися продуктами.
США	<a href="#">Port Neal, Iowa</a>	13 декабря 1994	4 погибших, 18 ранены	<p>Взрывы аммиачной селитры на заводе минеральных удобрений Terra Industries в Порт Нил, шт. Айова. Два рядом расположенных 15 000-тонных изотермических резервуаров жидкого аммиака были разрушены, примерно 5700 тонн безводного аммиака было пролито, выбросы аммиака продолжались в течение шести дней, потребовалась эвакуация 1700 жителей. Исследованием ЕРА установлено, что взрыв был инициирован быстрой реакцией термического разложения, как «прямым результатом небезопасных оперативных процедур и условий» на заводе.</p> 
Китай	<a href="#">Xingping, Шэньси</a>	6 января 1998	22 погибших, 56 ранены	Взрыв аммиачной селитры на заводе минеральных удобрений компании Синхуа. На заводе находилось около 27,6 тонн аммиачной селитры в контейнерах.
Франция	<a href="#">Тулуза</a>	21 сентября 2001	31 погибший,	Взрыв на складе аммиачной селитры (200-300 тонн) завода по производству минеральных удобрений AZF (Азот де-

Страна	Город / Регион	Дата	Число погибших и раненых	Краткое описание
			2442 ранены	Франс). 
Испания	<a href="#">Barracas</a>	9 марта 2004	2 погибших, ранено 5 чел.	Грузовик, перевозивший 25 тонн аммиачной селитры, взорвался через полчаса после ДТП.
Румыния	<a href="#">Mihăilești</a> , <a href="#">Buzău</a>	24 мая 2004	18 погибших, 13 ранено	Грузовик, перевозивший 20 тонн аммиачной селитры опрокинулся, начался пожар в салоне. Прибывшие пожарные пытались потушить пожар. Произошел взрыв, после которого образовалась воронка 6,5 метров глубиной и 42 метров в диаметре.
Северная Корея	<a href="#">Ryongchon</a>	22 апреля 2004	162 погибших, ранено свыше 3000 чел.	Взрыв грузового поезда с аммиачной селитрой недалеко от китайской границы. 
Мексика	<a href="#">Monclova</a> , <a href="#">Coahuila</a>	10 сентября 2007	40 погибших, 150 ранены	Грузовик, перевозивший 22 тонны аммиачной селитры, загорелся после ДТП. Примерно через 40 мин произошел взрыв, после которого образовалась воронка 2 метра глубиной и 9 метров в диаметре
США	<a href="#">Bryan, Texas</a>	30 июля 2009	Погибших и раненых нет	Пожар на заводе минеральные удобрения (El Dorado Chemical Company) со складом аммиачной селитры. Более 80 000 жителей эвакуированы из-за токсичных выбросов от пожара и угрозы взрыва.
США	West, Texas	17 апреля 2013	15 погибших, 200 ранены	Пожар на складе аммиачной селитры компании WFC, через 20 минут привел к взрыву, после которого образовалась воронка глубиной 3 метра и 28 метров в диаметре.

По прошествии первого шока от смертельной трагедии WEST-2013, американские СМИ недоумевают, почему известные опасности промышленных опасностей выпали из под контроля государственных надзорных органов. В межаварийное спокойное время «четвертая власть» не может привлечь внимание читателей к вопросам промышленной безопасности – слишком уж редки такие трагические события, в сравнении с той же частотой выхода газет. Надо отдать должное, американские СМИ быстро оправляются от «информационного шока» и ставят принципиальные вопросы обеспечения безопасности труда в промышленности для всей страны (более взвешенные информационно-аналитические публикации появились примерно через 2-3 недели после аварии WEST-2013). От того, что раскапывают журналисты, уже невозможно отмахнуться и при официальном расследования, и при научно-техническом исследовании.

Американские СМИ отмечают важные особенности обеспечения безопасного труда в промышленности Техаса. Законодательство в области промышленной и пожарной безопасности в штате сравнивают с «лоскутным одеялом». По меньшей мере семь государственных и федеральных ведомств, ответственных за регулирование деятельности химически опасных производственных объектов, как оказалось, были плохо осведомлены об опасностях аварии подобной WEST-2013. В данном вопросе госнадзоры полагаются на добросовестность компании, которые должны сами сообщать об уровне опасности эксплуатируемых производств. В отличие от других штатов законодатели и государственные чиновники Техаса уже традиционно ошибаются в вопросах обеспечения промышленной безопасности – в штате самый высокий производственный травматизм в США. Так в 2011 г. в промышленности Техаса погибло 400 человек, а в следующей по списку потерь Калифорнии с вдвое большим населением – 260 погибших.

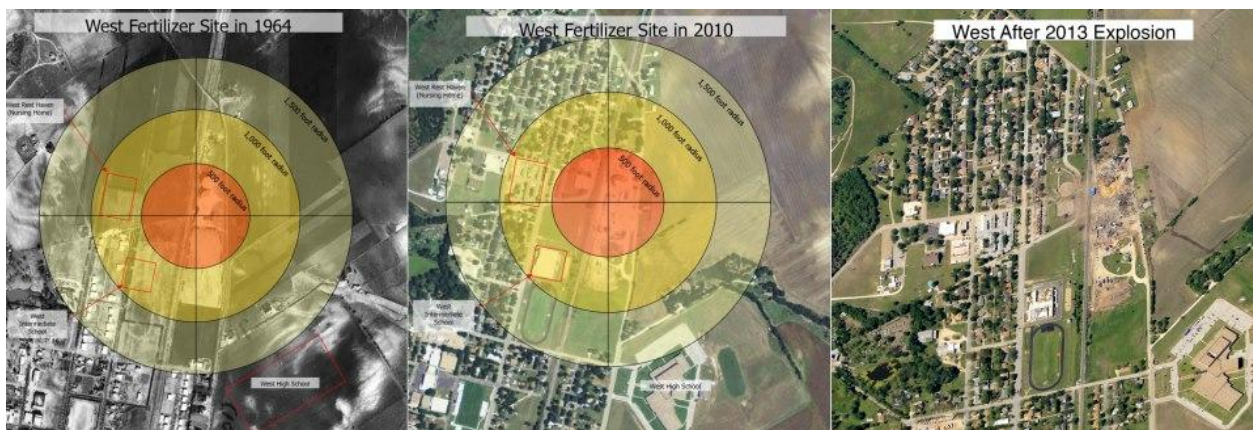
Ущерб от аварий на более чем 1300 химически опасных производственных объектах Техаса за последние пять лет сопоставим с ущербом от аварий во всех остальных штатах США. Так по сравнению Иллинойсом (второе место в США по числу химических ОПО – более 950), где установлены более жесткие правила пожарной и промышленной безопасности, в «саморегулируемом» Техасе произошло в 3 раза больше аварий, в 4 раза больше несчастных случаев, и причинен в 300 раз больший материальный ущерб.

Действующий губернатор Техаса Рик Перри (Rick Perry) – продолжатель уже во многом традиционной линии на безгосударственное регулирование безопасности в промышленности. В сфере безопасности Рик Перри известен ярким символическим высказыванием об аварии Deepwater Horizon в 2010 г: "an act of God" (стихийное бедствие, Закон Божий), уподобив, как пишут газетчики, «Творца несовершеннолетнему вандалу» [2]. Даже после аварии WEST-2013 в его родном штате губернатор Рик Перри все равно утверждал, что «ужесточение государственного регулирования и увеличение расходов на безопасность, не предотвратили бы одну из самых тяжелых промышленных аварий за последние десятилетия». Губернатору вторит и мэр Веста Томми Муска (Tommy Muska), заявивший, что более жесткие правила градостроительного зонирования (в т.ч. и противопожарные разрывы) не спасли бы его город в апреле 2013. Тут мало кампанейщины и много искренности. В ночь аварии мэр Веста сам был среди пожарных на месте происшествия во время взрыва, его личный дом разрушен, а пятеро его друзей из добровольной пожарной команды погибли<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> В ликвидации начальной стадии аварии WEST-2013 отмечается неосведомленность пожарных-добровольцев об особенностях и опасностях пожаров с аммиачной селитрой. В 2009 г. пожар в г. Брайн (Техас) на заводе минеральных удобрений (El Dorado Chemical Company) со складом по аммиачной селитры развивался совсем по другому сценарию, чем

Губернатор и мэр нисколько не лукавят, ведь избранная ими предопределенность "an act of God" – основа протестантской этики, сформировавшей дух капитализма, наиболее ярко проявляющегося именно в Техасе. Руководители штата делают подобные заявления не только по своим личным пристрастиям, а опираясь на мнение большинства своих избирателей. Техасцы всегда гордились своей «рыночной осанкой». Это единственный штат США, в котором от компаний не требуются внесения вклада в выплату компенсаций работникам. Зато Техас может похвастаться самой быстрорастущей экономикой в США, и самым крупным городом в стране Хьюстоном, построенном без регламентов градостроительного зонирования. В Хьюстоне не имеется противопожарных общегосударственных норм (state fire code). Для привлечения инвесторов и компаний некоторые районы Техаса в своих рекламных проспектах даже специально указывают на отсутствие местных норм пожарной безопасности. Отставной адвокат Рэймонд Дж. Снокхаус (Raymond J. Snokhaus) из Веста, потерявший в аварии WEST-2013 двух своих двоюродных братьев, которые были пожарными-добровольцами, сказал: «Никто никогда ранее не говорил, что нужно ужесточать регулирование». Как долго вызревала авария WEST-2013 хорошо видно по географическим картам со следами «саморегулирования» в противопожарных разрывах. Фактическое отсутствие обязательных противопожарных требований и надзора за их исполнением сказалось и на отсутствии системы пожаротушения, и на хранении аммиачной селитры рядом с горючими материалами.



**Рисунок 1. Расположение площадки завода WFC у поселения West в 1964, 2010 и 2013 гг.**  
(источники: GeoSearch, Austin, TX; facebook.com/WestExplosion)

Примечание: на первых двух изображениях цветом обозначены радиусы в 500, 1000 и 1500 футов (~ 150, 300 и 460 м)

Как заключают американские СМИ, во многом исторические «ковбойские» социокультурные особенности свободолюбивого Техаса способствовали именно такой характерной «техасской» аварии как WEST-2013. Техасцы в значительной степени отбросили земное бремя по «защите расстоянием»

---

WEST-2013. Пожарные г. Брайна знали об опасности взрыва при нагреве аммиачной селитры. Были эвакуированы 80 тыс. жителей, а пожару позволили выгореть. Тогда взрыва не произошло.

потенциальных жертв, всецело вверив их судьбу в «защиту временем», которая подобна стихийному бедствию ("an act of God") и почти неподвластна человеку (ну не повезло обитателям дома престарелых около склада WFC, что подделаешь, судьба). Так на общественных слушаниях после аварии WEST-2013 сенатор штата Донна Кэмпбел (Donna Campbell) заключила «Я думаю, что мы делаем хорошую работу. Просто периодически что-то случается непредсказуемое».

Антирегулирующие рвения в сфере промышленной безопасности – лишь часть более широкого мировоззрения в Техасе, соединяющей население штата в общность техасцев. То, что государство должно уйти из жизни людей – глубокое убеждение большинства жителей на всей территории штата, касающееся и многих других аспектов жизнеустройства, в частности свободы владения оружием. Исторические корни этого явления мифологизированы героическим ковбойским прошлым и эхом рабовладельческого наследия. Ограниченность государственного вмешательства – важнейший маркер идентичности современного техасца, и особенно в сельской местности, где и произошел аварийный взрыв WEST-2013. Это вовсе не значит, что власть (государства или иных институтов) должна вовсе убраться из Техаса, вверив будущие подобные аварии в руки провидения. Просто власть должна измениться и стать незаметной, сохранив ответственное исполнение своих обычных функций, в том числе и в сфере обеспечения промышленной безопасности. Что с того, что жители пожелали свободно рисковать и отвергают «отсталые» директивные нормы, это же не повод государству оставить своих граждан в опасности диких свобод индустриальных угроз. Базис необходимых норм все равно исполнять придется, но уже не насильным принуждением, а приятным внушением – в этом суть культивируемого на западе постиндустриального подхода по «управлению рисками». А в новой России, к сожалению, «управление риском» зачастую понимается буквально, как достижение заветных «10<sup>-6</sup>», дескать, как во всем цивилизованном мире. Здесь важный неусвоенный урок для российских реформаторов – давно пора прекратить натужные поиски идеального примера для имитации или подражания в «рыночном» регулировании безопасности. Ссылки на «лучшую международную практику из самих США» – беспочвенны, и сразу должны отвергаться как вульгарная демагогия (что именно в сфере промышленной безопасности нужно копировать из США – Техас, Иллинойс, «10<sup>-6</sup>» или что?). Без знаний о ядре социокультурных особенностей, породивших нормы ведения промышленной деятельности, глупо переписывать и потом натужно удивляться неисполнению «цивилизованных» правил безопасности. Из «инвестиционнопривлекательной» Калужской области «ковбойский» Техас вряд ли получится. На Западе это хорошо известно и досконально изучено. Почему бы российским реформаторам не прочитать любой западный учебник

об истории модернизации, прежде чем начинать свои уверованные доморощенные реформы в исковерканной экспериментами «немытой России».

Вот известная чеканная формула, озвученная профессором юридического факультета Техасского Университета специалистом по нормативному регулированию Томасом МакГарити (Thomas O. McGarity): «Когда вы даете компании слишком много экономической свободы и не хватает ответственности и подотчетности, то в защите здоровья и безопасности населения вы получаете Дикий Запад (Wild West)». Wild West не только созвучно WEST-2013. Один из смыслов западного прогресса состоит в окультуривании и одомашнивании «Дикого Запада», а авария WEST-2013 – очередной барьер на этом долгом, тернистом и трагическом пути. После техасских уроков WEST-2013 уместно вспомнить недавние стенания некоторых безответственных российских промышленников, почти угробивших доставшееся в приватизации отечественное хозяйство, как остро им вдруг перестало хватать экономических свобод, – совсем задавили, дескать «избыточные инвестиции в безопасность». Любой профессиональный реформатор должен иметь хотя бы минимальные представление об объекте реформирования. Если так хочется западных «раскованных» норм в промышленной безопасности, то нельзя забывать, на примере того же Техаса и WEST-2013, что там внешняя мягкость обязательных требований «к свободе» компенсируется жесткостью внутренних этических норм протестантской этики «для безопасности». Поседевшие российские младореформаторы об отброшенных остатках этических ограничениях помалкивают (вялая пропаганда о социальной ответственности бизнеса быстро заглохла) и искренне верят, что простое снятие неких «административно-командных барьеров» сразу даст счастье экономической свободы, а безопасность как-нибудь сама останется, как воздух.

Тема свободы и безопасности наглядно проявляется во всех глубоких исследованиях промышленных аварий. К сожалению, в последние десятилетия в России серьезно укоренились представления о самостоятельном существовании и необходимости стремления к счастью некой «абсолютной свободы». Эти представления почти моментально вытеснили бытовавшие зеркальные «совковые» установки на «абсолютную безопасность» (по структуре этот было примерно также, когда вчерашние догматические марксисты перевоплотились в страстных рыночников). Ценности свободы и безопасности не какие-то абсолютные идола с эталонами, хранящимися в швейцарских банках или в советских ракетных шахтах. И свобода, и безопасность всегда сугубо приземленные понятия, обусловленные сложившейся культурно-исторической системой запретов и разрешений (сильно огрубляя можно заметить, что культура – это нормы и запреты, возделанные человеком). Субъективное ощущение нехватки «экономической» свободы не разменивается на слом

«административно-командных барьеров» промышленной безопасности, а лечится поиском, выбором и устройством другой структуры заданных временем объективных несвобод. В промышленной безопасности объективные запреты, очерченные «кровью аварий», упаковываются в субъективные правила их исполнения (культура безопасности). В Техасе таким механизмом «упаковки» с какого-то момента стало саморегулирование. К нему после аварии WEST-2013 уже выдвинуто множество претензий. Не сомнения, что по результатам расследования WEST-2013 американцы настроят и отрегулируют свою самобытную связку «внутреннее саморегулирование - внешний госнадзор». Для этого в США создан даже специальный исследовательский государственный орган – CSB. Но сможет ли тонкий, изящный и даже изысканный инструмент техасского саморегулирования удержать в непротестантской России исполнение отечественных противоаварийных запретов – это главный вопрос, который младореформаторы должны разъяснить перманентно реформируемому. Искренней веры в чудодейственность инструмента саморегулирования недостаточно, важнее хладнокровное понимание того, кто, как и для чего сможет (ли) им воспользоваться. Иначе возможно, что та предельная свобода, которой так дорожат в нынешней индустриальной России, легко обернется беспредельным взрывом «свободы аварий».

Нередко приходится слышать, что нечего выдумывать «особый путь», а надо взять для новой России только самое лучшее из зарубежного опыта промышленной безопасности, а плохое отбросить, оставить его им там для романтики ковбойского Wild West. Вряд ли это возможно, иначе на прогрессивном Западе давно бы уже наслаждались только свободой экономического роста, а досадные неприятности аварийности и травматизма выкинули бы на свалку истории. В 2011 г. на производствах в США погибли 4693 человек<sup>12</sup>, что сопоставимо с гибелью 4484 американских солдат при вторжении в Ирак в 2003 г. Американские эксперты утверждают, что ситуация с аварийностью и производственным травматизмом в США вряд ли улучшится без фундаментального изменения нормативных подходов к обеспечению пожарной и промышленной безопасности в стране, которые полагаются на саморегулированием в этой отрасли, с редкими и ничтожными штрафами нарушителей норм безопасности, когда несчастные случаи стали разновидностью обычных бизнес-затрат [8]. Что утверждают некоторые видные российские эксперты тоже на слуху – даешь саморегулирование и управление риском «10<sup>-6</sup>», главное чтоб как на Западе.

---

<sup>12</sup> Для справки: в РФ в 2011 г. на производстве смертельно травмировано 1800 человек, а конце 1980-х, когда советская экономика была второй в мире после США, на производстве в РСФСР погибало более 8 тыс. работников ежегодно (число погибших на производстве в последние десять лет роста советской экономики постоянно снижалось: в 1980 г. в РСФСР было 12349 смертельных несчастных случаев, в 1985 г. – 9819, а в 1990 г. – 8393). Эти справочные данные нельзя воспринимать без 20-летнего контекста бурного роста экономики США и известных событий в хозяйстве новой России

Вспомним совсем недавнюю аварию по линии «саморегулирования» в нефтепереработке США. 6 августа 2012 года в крупном пожаре на нефтеперерабатывающем заводе компании Шеврон в Ричмонде (США, Калифорния) пострадали 19 работников, а 15 тыс. жителей обратились за медицинской помощью. Как установлено уже в предварительном официальном исследовании CSB непосредственной причиной стала аварийная утечка из дефектного трубопровода вследствие коррозии. Согласно выводам CSB благодаря саморегулированию в Шеврон для большинства ремонтных случаев выбрали новаторскую стратегию «управления риском» старения оборудования вместо привычной регламентной замены. Председатель CSB Рафаэль Маури-Эрасо (Rafael Moure-Eraso) подвел предварительный итог этой аварии: «Именно регулирующий режим, в котором работал НПЗ, позволил этому случиться». Многие американские СМИ не преминули отметить, что такое же ошибочное саморегулирование было и на WCF перед аварией WEST-2013.

Американские эксперты по безопасности сразу забили тревогу: аварии последних лет являются уже не сигналом, а доказательством неэффективности сложившейся системы внутреннего и внешнего надзора за обеспечением безопасности на производстве в США. Действующая система нормативного регулирования в области пожарной, промышленной безопасности и охраны труда финансируется недостаточно, а сборы от штрафов незначительны (средний штраф за смертельный несчастный случай составляет 7900\$). При этом непосильная ответственность за безопасность через механизмы саморегулирования возложена на компании, у которых нет ни сил, ни средств, ни желания заниматься исследованиями проблем обеспечения безопасности, а им требуются к исполнению каждодневные обоснованные решения по сдерживанию промышленных опасностей.

В отличие от Западной Европы американское нормативное регулирование исходит из презумпции безопасности промышленной компании, а бремя доказательства чрезмерной опасности конкретного производства возлагается на инспекционный госнадзор. По данным Американской федерации труда и Конгресса производственных профсоюзов (AFL-CIO), крупнейшего в США объединения профсоюзов, в OSHA для проверки 8 млн. американских рабочих мест имеется 2178 инспекторов охраны труда, т.е. каждый поднадзорный объект может быть проверен только один раз в 130 лет. Поэтому американские эксперты считают, что от принципа презумпции безопасности компании необходимо отказаться, и возложить на социально-ответственный бизнес обязанность продемонстрировать и доказать достаточность предпринятых мер по обеспечению промышленной безопасности, как неременное условие продолжения производственной деятельности. В России пока

---

(по данным Росстата и ЦСУ РСФСР в начале 2010-х объемы промышленного производства в РФ находятся на уровне РСФСР начала 1980-х)



очень трудно разжечь сырое мнение о презумпции безопасности отечественного бизнеса, как необходимой основы для принятия решения о снятии ненавистных ему «административно-командных барьеров». И причина здесь не только в якобы коррупционной заинтересованности госнадзоров, как представляют дело одиозные рупоры бизнес-сообщества. Основная причина невозможности принятия обществом, бизнесом и властью в России презумпции безопасности российского бизнеса заключается в его родовой травме (приватизация 1990-х) и подростковых шалостях (экономические кризисы новой России). Без ковбойского героического прошлого трудному подростку глупо грезить о безбарьерном саморегулировании.

Традиционно в рыночных культурах большие надежды в обеспечении безопасности производства возлагаются на замену ценности работника суррогатной «ценой человеческой жизни» (ЦЧЖ). По прецедентам американских судов ЦЧЖ составляет в США примерно 3 млн. \$. А ЕРА оценивает ЦЧЖ в 7-10 млн. \$, считая, что только после этого порога заработают экономические механизмы, стимулирующие добровольные саморегулируемые инвестиции в безопасность производства. По этим предельно жестким и циничным оценкам американской ЦЧЖ видно, как далеко оторваны от реальности «благие» установки многих российских реформаторов о саморегулировании промышленной безопасности невидимой рукой рынка с далеко допороговой российской ЦЧЖ в 0,03-0,07 млн. \$.

Без знания прошлого и нынешнего состояния реформируемых социотехнических систем (отечественной промышленности и ее оберегающей сферы промышленной безопасности) даже искреннее применение самое передовых инструментов управления «из лучшей международной практики» вряд ли сдвинет объект реформирования к заветному «как на у них». Овладение лучшим инструментом не снимает задачу ответственного выбора возможных дорог в безопасное постиндустриальное будущее страны. Для этого в первую очередь нужны беспристрастные знания об объекте реформирования. Зная получаешь силу, чтобы спокойно обсуждать и решать, в т.ч. прыгать или нет выше головы, через пропасть в два прыжка и проч. Уникальным источником новых знаний о социо-технических системах являются крупные промышленные аварии, происходящие из-за незнания или забвения прошлого трагического опыта. Многие приоткрываются на изломе аварии о национальных особенностях индустриальной культуры, о сложившемся устройстве промышленности и ее безопасности. Поэтому такое важное значение уделяется исследованию промышленных аварий во всех индустриальных странах. В России в последние два десятилетия эта необходимая для безопасного развития отечественной промышленности работа заметно ослабла. В годы реформ печальных поводов для исследований было более чем достаточно, тем более аварии происходили

небывалые аварии в фазе деиндустриализации. Нет нужды нанимать американский CSB, или копировать их подход. Сами можем справиться, опыт есть, и советский, и российский, и международный. Ясно одно, что без государственной организации работ в этом вопросе не обойтись ни у нас, ни даже в США. Это будет памятью жертвам катастроф, уроком нам и предостережением от промышленных угроз нашим постиндустриальным потомкам.

*Рискпром.рф, май 2013*

### Источники американских СМИ

1. Blast Victims Left Unprotected in Texas Without Emergency Plan// Bloomberg Businessweek. – By Mike Lee on May 10, 2013. – <http://www.businessweek.com/news/2013-05-10/blast-victims-left-unprotected-in-texas-without-emergency-plan>
2. West explosion was entirely preventable // Houston Chronicle. – May 12, 2013. – <http://www.houstonchronicle.com/opinion/editorials/article/West-explosion-was-entirely-preventable-4506846.php?t=23ddfd39af77fec17>
3. Texas dotted with residents vulnerable to fertilizer plant accidents // Houston Chronicle. – May 12, 2013. – <http://www.houstonchronicle.com/news/houston-texas/houston/article/Texas-dotted-with-residents-vulnerable-to-4508583.php?cmpid=ael&t=fbcab01fd3a06becac>
4. After Plant Explosion, Texas Remains Wary of Regulation (By IAN URBINA, MANNY FERNANDEZ and JOHN SCHWARTZ) // The New York Times. May 9, 2013. – [http://www.nytimes.com/2013/05/10/us/after-plant-explosion-texas-remains-wary-of-regulation.html?hpw&pagewanted=all&\\_r=0&pagewanted=print](http://www.nytimes.com/2013/05/10/us/after-plant-explosion-texas-remains-wary-of-regulation.html?hpw&pagewanted=all&_r=0&pagewanted=print)
5. A Neighborhood Nearly Obliterated by a Blast // The New York Times. May 9, 2013. – <http://www.nytimes.com/interactive/2013/05/10/us/damage-from-west-texas-explosion.html?ref=us&ref=us>
6. Chemical Depots Fall Under a Patchwork of Rules (By MAURICE CHAMMAH and CHRIS HOOKS) // The New York Times. May 9, 2013. – <http://www.nytimes.com/2013/05/10/us/texas-chemical-depots-fall-under-a-jumble-of-regulations.html?pagewanted=2&ref=us&pagewanted=all&pagewanted=print>
7. West, Texas fertilizer plant failed to disclose risks to federal regulators (Brooks Hays) // GIMBY. – Government from the Ground Up. - May 01, 2013. – <http://gimby.org/blogs/government-ground/20130501/west-texas-fertilizer-plant-failed-disclose-risks-federal>
8. Workplace accidents, fatalities lead experts to question regulatory status quo (Brooks Hays) // GIMBY. – Government from the Ground Up. - May 06, 2013. – <http://gimby.org/blogs/government-ground/20130506/workplace-accidents-fatalities-lead-experts-question-regulatory>
9. Important safeguards missing from West Fertilizer Co (By RANDY LEE LOFTIS) // The Dallas Morning News. – May 11, 2013. – <http://www.dallasnews.com/news/west-explosion/headlines/20130511-important-safeguards-missing-from-west-fertilizer-co..ece>