

ЗАО НТЦ ПБ
105082, Россия, г. Москва,
Переведеновский пер. дом 13, стр. 14
т. (495) 620-47-47, ф. (495) 620-47-46
e-mail: ntc@safety.ru



ИНН/КПП 7701843266/770101001
Р/счет 40702810500030003773
в ОАО Банк ВТБ, БИК 044525187
к/счет 30101810700000000187
ОГРН 1097746399343

Научно-технический центр
исследований проблем промышленной безопасности

Роспромтехносфера 2010:

ГРАНИЦЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Гражданкин А.И.

RiskProm.RU

Москва, 2010

Роспромтехносфера 2010: границы безопасности

Гражданкин, RiskProm.RU, 2010 ©

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ТЕХНОСФЕРЕ И ТЕХНОГЕННЫХ ОПАСНОСТЯХ. РИСК-ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ В РОСТЕХНОСФЕРЕ _____	3
ГЛАВА 2. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – ОБЕРЕГАЮЩАЯ СФЕРА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА _____	28
ГЛАВА. 3. РОССИЙСКИЕ ПРОМПРОИЗВОДСТВО И ПРОМБЕЗОПАСНОСТЬ ПОСЛЕ ИМИТАЦИОННЫХ РЕФОРМ ДЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ _____	48
3.1. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В РОССИЙСКОЙ УГЛЕ- И НЕФТЕДОБЫЧЕ _	76
3.2. УРОКИ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО УГЛЕПРОМА: ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ _____	92
ГЛАВА 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ТЕХНОСФЕРЫ: В ТИСКАХ МЕЖ ЧЕРНОБЫЛЕМ-86 И САЯНАМИ-09 _____	115
ГЛАВА 5. ОТКРЫТОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ _____	145

Глава 1. Современные представления о техносфере и техногенных опасностях. Риск-обеспечение безопасности в ростехносфере

Техника – непреложный рукотворный элемент современных форм жизнедеятельности сообществ людей. Пронизывающая плотность технических устройств, окружающих повседневного человека, ввела в обиход представления о техносфере и сопряженных с ней техногенных опасностях.

Техносфера – важнейшая часть материальной технической культуры индустриальной цивилизации. Она не столько механизм трансформации природы в потребительские блага, сколько сама окружающая среда, преобразованная человеком в техно-природный территориальный комплекс.

Из-за резко выраженной неравномерности освоения человеком земной поверхности техносферу корректнее понимать как совокупность техноландшафтов, т.е. частей географических ландшафтов, измененных хозяйственной деятельностью человека и насыщенных техническими объектами (на языке статистики – основными фондами). Иными словами, техноландшафт – пространственно-временная геосреда существования сложных технико-социальных систем, включающих самые разнообразные человеко-машинные подсистемы.

В индустриальную эпоху освоенная трудом через технику энергия принесла человеку не только заслуженный отдых, тепло и жизненный уют, но и нарастающий ком «непонятных» техногенных потерь. Беспокоящее ожидание их возникновения «в ненужное время, в ненужном месте» стали называть техногенными опасностями. Если же по каким-то причинам временные и пространственные рамки проявления опасностей сужаются до вполне различных границ, то говорят об угрозах. Другими словами опасность – потенциал потерь, а угроза – актуализированная опасность (вот-вот можем там и то потерять). В обычной жизни таких представлений о техногенных опасностях и угрозах вполне достаточно. Здесь само название техногенных потерь указывает на технику как основной источник опасности. Примем как житейский постулат – техника без

опасности (неопасная техника) невозможна. Однако на безопасную¹ технику запрета пока никто не налагал.

Для планомерного освоения и развития безопасных техноландшафтов понадобились специальные знания о природе техногенных опасностей, принципах и способах обеспечения безопасного состояния, оценки его адекватности и достаточности.

Природа техногенных опасностей наглядно иллюстрируется энергетическим происхождением². Деятельность человека связана с выработкой, хранением, преобразованием различных видов энергии. Управляемое уменьшение накопленных в технических устройствах энергетических потенциалов сопровождается совершением полезной для человека работы. Самопроизвольное высвобождение накопленной энергии, обусловленное ее диссипативными свойствами, приводит к «бессмысленным» потерям. В физическом смысле работа совершается и в последнем случае, однако ее созидательная полезность сомнительна.

Современный взгляд на техногенные опасности и обеспечение безопасности в техносфере использует познавательные возможности системного подхода. В публикациях такой специальный метод научного исследования называют по-разному. Чтобы не будить ненужные споры о первенстве сошлемся на известный западный перевод – системная инженерия безопасности (подробнее см. [1]).

Напомним [2], что *система* понимается как объект, представляющий собой совокупность элементов, обладающую свойством целостности при данном рассмотрении. *Свойство* объекта – это то, в чем рассматриваемый объект сходен с другими сравниваемыми объектами или отличен от них. Свойства объекта характеризуются *признаками/параметрами* - величинами (тем, что можно измерить, вычислить, сравнить, сопоставить, идентифицировать), значения которых определяются по качественной/количественной шкале.

¹ Здесь крайне важна оговорка, которую обычно опускают: не просто безопасная, а достаточно безопасная. Для кого, где и когда – отдельный вопрос, который будет затронут ниже.

² Подробнее об энерго-энтопийной концепции природы опасностей см. в [1]

Под *состоянием* объекта понимается *состояние процессов* в объекте – т.е. совокупность значений координат процесса, взятых в один и тот же момент времени. *Процесс* – это последовательность изменений во времени вещества, энергии, информации в объекте, а его *координата* есть величина, характеризующая его и выбранная для его описания. Под *функционированием* объекта понимается совокупность существенных при данном рассмотрении процессов в объекте [2]. *Структура системы* определяется совокупностью и характером связей и отношений между элементами (подсистемами) системы [2].

Исследования начинали с рассмотрения человеко-машинной системы и моделирования возникновения в ней техногенных происшествий. Считалось, что техногенные опасности энергетической природы сосредоточены в элементе «машина» и высвобождаются преимущественно из-за обрывов и нарушений связей с элементом «человек». В обиходе эту причину стали кратко называть «человеческий фактор». Так как одним из элементов человеко-машинной системы был человек, то широко использовались знания из психологии. Выросло и окрепло целое научное направление – психология труда (в СССР наибольшую известность приобрели исследования М.А. Котика, см., например [3]). Этические ограничения оставляли в арсенале системных исследователей в основном априорное моделирование аварийных процессов и апостериорный анализ трагичных последствий.

Накопленный опыт аварийности и травматизма привнес в модель человеко-машинной системы существенные уточнения. В качестве элемента в нее включили в рассмотрение ближайшее окружение рабочей среды, а в качестве связей – технологию работ (приемы использования техники). Человеко-машинные модели со своей задачей в целом справились. Накопленные с их помощью знания сегодня вполне успешно применяются в охране труда и технике безопасности.

Со временем техника интенсивно усложнялась и экстенсивно расширялась. Возник закономерный барьер между теорией и практикой. В реальности имели дело не с абстрактными человеко-машинными моделями, а с техническими системами более высокой степени сложности – например, опасными

производственными объектами (далее – ОПО), другими технически сложными сооружениями (например ГТС), объединенными в большие функциональные комплексы (например, системы энергоснабжения, транспортные системы).

Для решения проблем безопасности сегодня активно осуществляется переход от рассмотрения человеко-машинных к исследованию технико-социальных систем и даже их объединений в техноландшафты (образно говорят о техносфере, но пока техника в отличие от воздуха еще не покрыла все землю). В таких системах возникли опасности нового типа – социальные, которые часто служат запалом проявления опасностей техногенных.

Структурная сложность технико-социальных систем не оставляет надежд на прямое заимствование хорошо разработанного и апробированного аппарата исследования надежности и безопасности человеко-машинных систем – мешает «проклятие размерности».

Одной только техники безопасности слишком мало для безопасности техносферы. Об этом свидетельствует опыт крупных уникальных аварий, в которых причудливым образом переплетаются технические, природные и социальные причины. Только чудес здесь немного. Современный человек живет в мире природы, техники и людей (поэтому обычно выделяют естественные, технические и гуманитарные науки). Неизбежные жизненные проблемы преодолеваются силой знания. В культурном арсенале у человека не только наука, но и сила до- и вненаучного знания – традиционного, религиозного, художественного, интуитивного, здравого смысла, этики, идеологии. Сила наших знаний сначала об обществе, а теперь и о технике дала слабину, и вслед произошел срыв с устойчивой траектории общественного и научно-технического развития. Сигнал об этом посылают крупные техногенные аварии, прокатившиеся по России в последние 25-30 лет.

Если в стране сменяется жизнеустройство, расщепляется ее интеллектуальный, производственный и экономический базис, видоизменяется

структура хозяйственных и технологических укладов³, то с некоторым опозданием следует ожидать постлиберальных перемен и в такой социально чувствительно сфере, как обеспечение безопасности в техносфере и составляющих ее техноландшафтах.

Состояние техносферы определяет карту текущих опасностей и угроз техногенного характера. Негативные проявления аварийности и травматизма в производственной части техноландшафтов носят выраженный случайный характер, как впрочем, и идущие вслед смягчение и ликвидация последствий техногенных происшествий⁴. Напротив, превентивные меры обеспечения безопасности (предупреждение и готовность к происшествию) действительно полезны лишь при планомерной реализации. Острота видимых эффектов бытующих «методов пожарной команды» оборачивается либо щедрой наградой за удачу, либо тяжелой расплатой за ее отсутствие. Неравновесное расщепление постсоветского общества позволяет аккумулировать все «милости от природы» (удачу) в малочисленных, но сплоченных по корыстным интересам группах (демос, новые русские, средний класс, офисный планктон и проч.), а все неявные, невидимые и, как правило, случайные производственные издержки (расплату за прогресс), особенно в сфере безопасности, переложить на плечи рыхлой массы безынициативных «неудачников от природы» (охлос⁵, совки, «не тот народ», быдло и проч.). При создании гражданского общества, т.е. в условиях холодной войны всех против всех, «методы пожарной команды» в сфере безопасности наиболее выгодны (эффективны) для демоса, а для охлоса – весьма зрелищны (эффектны). Недаром ведь ЧС-сообщения буквально захлестнули СМИ. И наоборот, меры планомерного обеспечения, например, охраны труда, пожарной и промышленной безопасности, которые жизненно необходимы для большинства рискующих из охлоса, с точки зрения демоса – неоправданно затратны, т.к.

³ В привычных терминах марксизма эти уклады соответствуют производственным отношениям и производительным силам.

⁴ Российское законодательство понимает под техногенными происшествиями аварии, несчастные случаи, пожары, сверхнормативные загрязнения окружающей среды, аварийные разливы нефти и нефтепродуктов, транспортные происшествия и проч.

⁵ От греч. Ochlos – толпа.

ухудшают макроэкономические показатели, ведут к неконкурентоспособности, инфляции, коррупции и прочим бедам перехода к рыночной экономике.

Затраты с сиюминутной прибыльностью перемещаются в невещественную идеологическую околобезопасную сферу, где пышно расцвели обывательские словеса о долгожданных инвестициях в производство, маниловских планах об инновационной вестернизации, «управлении риском», техническом регулировании, «аудите безопасности», независимой экспертизе, саморегулируемых организациях и прочей шелухе из «лучшей мировой практики». Древняя метафора об отделении зерен от плевел перевоплотилась в плодотворную модель системы современного жизнеустройства вида «ядро-периферия», когда прогрессивное постиндустриальное общество (ядро⁶ цивилизации) не может существовать без подушки безопасности из архаического окружения (догоняющей периферии).

В приложении к опасной производственной деятельности умозрительное постиндустриальное цивилизованное ядро прогресса подобно идеальной тепловой машине, работающей по циклу Карно, в котором совершается превращение теплоты в работу (или работы в теплоту). Сходный процесс в политэкономии выражается популярной марксистской формулой «товар-деньги-товар». Как известно, цикл Карно состоит из последовательно чередующихся двух изотермических и двух адиабатных процессов, а идеальная тепловая машина Карно имеет наивысший КПД. Однако в реальной жизни даже идеал нуждается в топке и выхлопной трубе, в которых и происходят аварии. Понятие опасности неприменимо к «идеальной машине» – там неопасно. Поэтому неизбежные аварии перемещаются в «топку» и «выхлоп», т.е. вытесняются вне сферы «абсолютно безопасного» цивилизованного производства. Другими словами, прекрасное и прогрессивное ядро конкурентоспособного и безопасного производства не может обойтись без ресурсов и свалок периферии с архаичными технологическими укладами. Более того, тот, кто решил «догонять» ядро цивилизации по ее

⁶ Цивилизованное ядро имеет вполне определенные наименования на любые вкусы и размеры – «западная демократия», «золотой миллиард», «общечеловеческие ценности», «транс национальные корпорации», «центры притяжения капитала», «высокоразвитые страны», «постиндустриальное общество», «НАТО-МВФ-ВТО», «бизнес-центр» и т.д. и т.п.

столбовой дороге, обязательно должен изменить свой традиционный хозяйственный и технологический уклад на периферийный. Чтобы выжить в конкурентной борьбе периферий догоняющий должен поставлять в ядро цивилизации дешевые ресурсы (трудовые, материальные, энергетические, интеллектуальные и проч.), с оптимизмом принимать и поглощать отходы жизнедеятельности (с болтовней об экологии) и смиренно взваливать на свои плечи все иные издержки прогресса, включая загрязнение своей окружающей среды и «естественно периферийные» потери от аварийности и травматизма. Ведь еще в XVIII веке Бенджамин Франклин писал для избранных, что тот, кто отказался от свободы ради безопасности не заслуживает ни свободы, ни безопасности. Безопасность периферийного производства приносится в жертву свободе торговли метрополии.

Декларируемая безальтернативность пути к постиндустриальной цивилизации (или к свободе, на языке Франклина) предполагает не какое-то силовое закабаление периферии, а саму принципиальную невозможность существования друг без друга симбиоза из заботливого безопасного ядра и услужливой «свободной» периферии. Например, в условиях открытой экономики российские энергоемкие материальные ресурсы (нефть, газ, алюминий, минеральные удобрения) экономически выгодно экспортировать вовне, а поставки внутрь, для «возрождения свободного производства», при прочих равных всегда будут менее рентабельны, главным образом из-за наших конкурентно неспособных природно-климатических условий. В России несравнимо велики энергетические и транспортные⁷ издержки производства – хуже только в Монголии (подробнее см.[4]). Сугубо географическое явление скрылось под дымовой завесой новояза об «энергетической безопасности» западных потребителей.

Не следует отождествлять цивилизованное ядро исключительно географически с какой-либо страной, континентом или этносом, например с США,

⁷ Например, по данным Ростехнадзора [5] сегодня «для северных и восточных регионов России остро стоит вопрос по достаточно длинному плечу перевозки товарного хлора в баллонах и контейнерах и обусловленная этим нерегулярность поставок и превышение норм хранения, зачастую в несколько раз превосходящих установленные требования» безопасности

Западной Европой или швейцарцами. «Оазисы⁸ прогресса» обязательно должны присутствовать в любой, даже в самой варварской периферии. Неспроста ведь Россию называли «Верхней Вольтой с ядерным оружием». В свое время эта перестроечная метафора подогревала ядерный страх западного человека, и морально готовила нашу интеллигенцию к утрате контроля над ядерной кнопкой во имя обеспечения ядерной безопасности метрополии. Сегодня крылатые метафоры не требуются, чтобы увидеть результат распада целостных, технологически сопряженных комплексов советских производств, с образованием на их месте сырьевого ядра (далее - Труба) и обслуживающей его разноудаленной периферии. На поверку же оказалось, что даже в таких «теплицах прогресса», как разгосударствленная нефтедобыча, реструктуризированный углепром и магистральный нефтепроводный транспорт, дела с безопасностью обстоят не лучше, и даже хуже, чем в их же советском прошлом (см. подробнее в Главе 3).

Еще в бытность премьер-министром Великобритании Маргарет Тэтчер доходчиво объясняла [4], что для России «экономически оправдана» численность населения в 15 млн. человек⁹ (демос около Трубы). Остальные почти 90% россиян (охлос далекий от Трубы) – просто лишние рты цивилизации с точки зрения современного прогресса производства и потребления. На мировой рынок ничего произвести не могут, а для своего бесцельного существования расточительно потребляют невозобновляемые ресурсы из общечеловеческих кладовых. Идеологической подпоркой здесь выступает замшелый социал-дарвинизм, вдруг заблестевший в массовом постсоветском сознании в виде человеконенавистнических представлений о «естественном отборе» сильных (т.е. лучших) в конкурентной борьбе, и о «естественном» наказании слабых (т.е. худших) «невидимой рукой» рынка.

Отсюда в частности следует, что деятельно обеспечивать безопасность внутреннего (периферийного) промышленного производства вне Трубы не имеет никакого смысла (растут и расходы, и численность охлоса), а для успокоения

⁸ В наших краях «оазис» впору называть «теплицей»

⁹ Более гуманный З. Бжезинский «дает» 50 млн. человек

околотелевизионной общественности вполне достаточно пары заклинаний об «управлении риском». Реальные же меры обеспечения безопасной производственной деятельности, с использованием современных методов анализа опасностей и оценки техногенного риска, весьма трудоемки, и поэтому доступны только для Трубы (увы, и там пока «дело – труба»). Остальные лишь могут имитировать обеспечение безопасности, что бы казаться «прогрессивными» в утопической надежде на помощь добрых инвесторов.

Еще буквально вчера модно и выгодно было имитировать управление «качеством» и «окружающей средой». Результаты такого «управления» всем хорошо известны. Несмотря на тучи сертификатов соответствия, облепивших как мухи стены офисов надписями «ISO 9000-14000», объем производства всей нашей промышленной продукции (и качественной, и негодной) находится на уровне 80-х годов прошлого века [6], а действительно качественная и невозобновляемая продукция из природных кладовых извлекается, несмотря на деградацию окружающей среды, «управляемую» по ИСО 14 000.

Последним писком прогресса в обеспечении безопасности производства периферии стало «управление риском». Масштабы этого явления уже далеко выходят за рамки чисто научного, академического интереса. Первые признаки «комплексного управления риском» привлекли наше внимание еще в 2003 г. после вздутия пузыря «Проблемы-2003», идеологической оберткой которой был тезис о «заметном росте угроз техногенного характера». В своей статье в 2004 году [7] мы показали, что никакого роста техногенных угроз нет, а наблюдается даже ярко выраженный спад из-за упадка внутреннего производства. Тогда мы дали такой прогноз: если хочется заметить рост техногенных опасностей, то необходимо чтобы в 2004 году «вдруг сразу произошло» более чем в 3 раза больше техногенных ЧС, чем в 2003 г. (см. ниже Рис. 1-а).

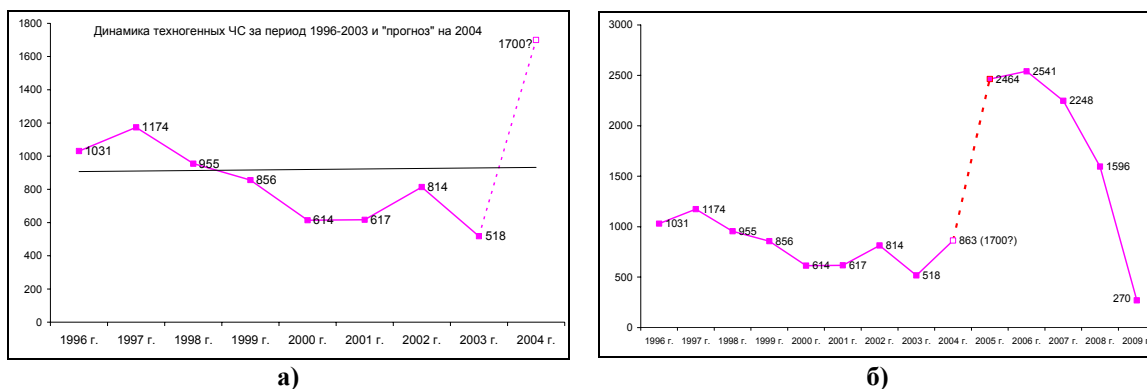


Рис. 1. Прогнозируемая и фактическая динамика ЧС за период 1996-2009 гг.:
а) динамика техногенных ЧС за период 1996-2003 и "прогноз" на 2004 (рис.3 из [7]);
б) динамика количества ЧС за период 1998-2005 гг. (рис 1.11 из [8])

Наш прогноз по «управлению риском» сбывлся уже в 2005 году (см. выше Рис. 1-б). По официальным данным [8] количество чрезвычайных ситуаций техногенного характера в 2005 г. увеличилось на 185,5 % (с 863 в 2004 г. до 2 464 в 2005 г.). Цитата из [8], стр. 20: *«рост обусловлен изменением со второго полугодия 2004 г. правил учета ЧС, вызванных пожарами, согласно приказу МЧС России от 7 июля 2004 г. № 329. В результате показатель чрезвычайных ситуаций в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового и культурного назначения увеличился на 324,02 % (с 483 в 2004 г. до 2 048 в 2005 г.). На 333,33 % вырос показатель по обрушению зданий и сооружений жилого назначения (с 3 в 2004 г. до 13 в 2005 г.)»*. В 2009 г. МЧС России зафиксировало очередной «статистический провал» числа техногенных ЧС. Оценить состояние безопасности техносферы по этому показателю невозможно без изучения истории внутренних «статистических приказов» министерства.

Сегодня опять наблюдается резкий всплеск в употреблении слов «безопасность», «опасность» и «риск» в отечественных нормативных и правовых документах. В российском законодательстве число подобных «словобезопасных» документов уже превышает одну треть (Табл. 1).

Табл. 1

Сведения о количестве документов в области безопасности, представленных в разделе «Законодательство РФ» в информационно-правовом электронном издании «Кодекс.ру»

Дата выхода электронного издания «Кодекс.ру»	Общее количество действующих их документов	Количество документов «Кодекс.ру», в которых употребляется слова:				
		«безопасность»	«опасность»	«риск»	«безопасность», «опасность», «риск»	
					всего	Доля от общего количества
07.05.2003	133,9 тыс.	15024	2135	2661	19820	14,8 %
26.06.2007	150,9 тыс.	13762	1404	2328	17494	11,6%
26.05.2008	182,9 тыс.	29173	5533	6007	40713	22,3%
17.06.2009	201,8 тыс	33181	6154	6533	45868	22,7%
02.07.2010	93,114 тыс	31035	6394	6358	43787	~47%

Распространенное и широко обсуждаемое сейчас явление «правового нигилизма» косвенно указывает на перемещение решений злободневных проблем обеспечения безопасности периферии из области реального исполнения в нематериальную сферу имитирования деятельности с целью контроля над успокоением и устрашением рискующих обывателей.

Напомним, что под техногенным риском понимается мера возможности причинения вреда потенциальным жертвам (жизни и здоровью людей, окружающей среде, материальным объектам техноландшафтов) при функционировании сложных технико-социальных систем. Такой вред выступает обратной стороной благ, извлекаемых человеком с помощью техники из природы, и причиняется жертвам при возникновении случайных неплановых событий – техногенных происшествий (аварий, несчастных случаев, пожаров, сверхнормативных загрязнений ОС и др.). Техногенные опасности порождены прогрессом, предполагающим неограниченное изъятие благ из природы. Случаен не только факт наступления техногенного происшествия, но и размер причиненного жертвам вреда (обычно самые масштабные последствия и самые редкие). Другими словами, техногенный риск – это измеритель техногенной опасности, специфическая мера одного из многих свойств технико-социальной системы, характеризующего неплановый (неявный, но возможный, случайный)

вред ее функционирования. Например, ОПО отличаются от иных неопасных объектов техноландшафтов именно присущим им свойством опасности возникновения на них аварий (даже в названии ОПО первое слово «опасный»). А измеряется это характерное для ОПО свойство уже риском аварий, обычно посредством оценивания числовых характеристик случайной величины вреда от аварии (матожидание, мода, дисперсия и др.).

Деятельно управлять можно лишь процессами или объектами, а не их свойствами, и уж тем более не параметрами и показателями. Опытный водитель управляет автомобилем, а не стрелкой спидометра. Измеряя скорость, он корректирует свои управляющие воздействия на автомобиль. Управленцы риском подобны заклинателю стрелки спидометра (или стрелки рискометра), а то, куда, и с какой скоростью действительно движется автомобиль (или ОПО) они либо не знают (вторичные манипуляторы), либо умалчивают (активные манипуляторы). Первые (их большинство) едут неизвестно куда и зачем, зато быстрее и, как им кажется, «прогрессивнее» других. Вторые (их меньшинство) используют невежественный энтузиазм первых в своих корыстных интересах. Рассмотрим на примере производственной деятельности, как все это происходит при вульгарном «управлении риском».

Действенная система мер обеспечения безопасного труда подчинена вполне прозрачной цели по минимизации негативных проявлений аварийности и травматизма на производстве:

$$\begin{cases} I_{\tau} = M_{\tau}[Y + Z] \rightarrow \min \\ U_{\tau} = f(\dots, Y, Z, \dots) \geq U_{\tau}^{\lim} \end{cases} \quad (1)$$

где:

τ - весь период жизненного цикла производства,

I – издержки от проявлений аварийности и травматизма (складываются из затрат на предупреждение и ущерб от последствий),

Y – ущерб(вред) от аварийности и травматизма,

Z – затраты на предупреждение и ликвидацию (меры безопасности),

U – полезность производства (при рынке - прибыльность).

Граничным условием минимизации аварийных издержек выступает сохранение общественной полезности промпроизводства. В условиях перехода к

рыночной экономике понятие «общественная полезность» имеет диаметрально противоположную трактовку у демоса и у народа. Для первых полезность эквивалентна неморальной прибыльности, а под обществом понимается только «гражданское общество», состоящее из свободных индивидуумов, спянных страхом пред ужасом окружающей бедности (охлос не включается в общества граждан). Для народа общественная полезность определяется (поли)этнической жизнеустойчивостью перед внешними и внутренними угрозами его традиционным ценностям. В частности, такие непреходящие ценности, как жизнь и здоровье человека, право на труд и на отдых, должны охраняться в производственной деятельности с помощью адекватных мер безопасности, оптимальный выбор которых осуществляется в соответствии с (1).

Обеспечение и поддержание безопасного производства, сопряжено с дополнительными издержками безопасности I (см. выше формулу (1)). Размер этих издержек определяется энергоемкостью производства. Как правило, на наиболее опасных производствах самые затратные меры обеспечения пассивной безопасности закладываются еще при их создании. Затем лишь необходимо поддерживать в надлежащем порядке основные производственные фонды и реализовывать меры активного обеспечения безопасности. Если же вдруг сразу, «здесь и сейчас», захотелось свободы, то ее легко обменять на безопасность. Издержки предупреждения аварийности и травматизма свободно конвертируются в прибыль, которая достается победителю в конкурентной борьбе за «свободную безопасность».

Наглядным примером истощения средств пассивной безопасности является удручающее состояние основных фондов – кирпичиков безопасности техноландшафтов. По официальным данным [9] за период 2004-2007 гг. степень износа основных фондов составляла в обрабатывающих производствах – $47,5 \pm 0,5\%$, в добыче полезных ископаемых – $53,7 \pm 1,3\%$, в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды – $52,4 \pm 2,5\%$. Неудивительно, что там, где еще теплится рыночная экономика – процент износа наибольший. Ведь подавляющая часть основных фондов российского хозяйства родом из советского

прошлого. По сравнению с застойными семидесятыми степень износа основных фондов в промышленности выросла почти вдвое, а средний возраст оборудования перевалил двадцатилетний рубеж (см. Рис. 2).

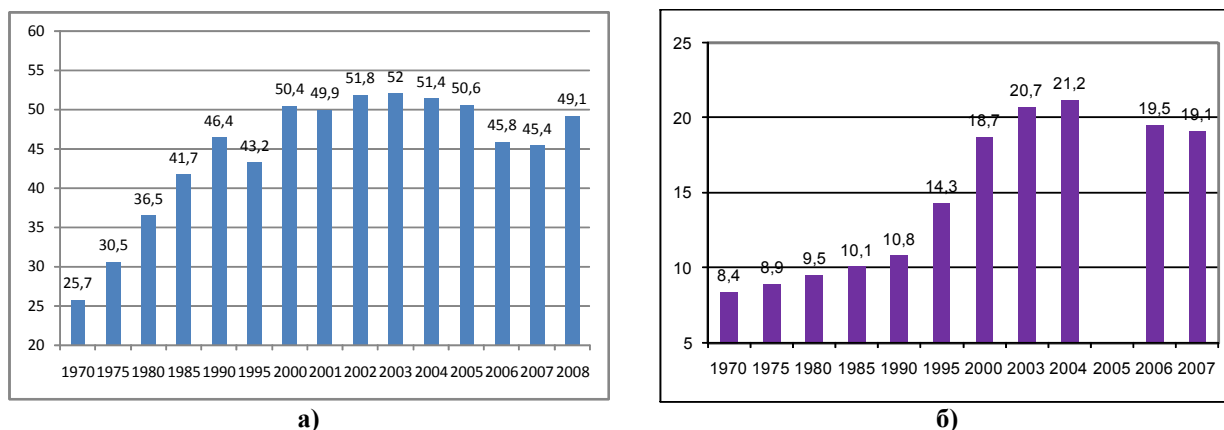


Рис. 2. Основные фонды отечественной промышленности (по данным [10,11,12,13]):
а) Степень износа основных фондов в промышленности (в процентах);
б) Средний возраст оборудования, лет.

Известно [6], что во второй половине 60-х годов произошло обновление производственной базы, так что еще в 1970 г. ежегодно вводилось новых основных фондов в промышленности в размере более 10% от существующих. Новый цикл переоснащения промышленности должен был быть проведен в 80-е годы – и не состоялся. И все-таки в 1988 г. коэффициент обновления основных фондов промышленности составил около 7,5%. В результате неолиберальных реформ он упал до 1% и лишь в последнее время медленно растет (в 2004 – до 1,9%, более свежие данные стали публиковаться Росстатом «по видам экономической деятельности», которые к отраслям промышленности не приложишь).

В частности, коэффициент обновления основных фондов нефтедобывающей промышленности составлял в 1970-1985 гг. 11-12,5%, в 1998 г. – 1,7%, в 2000 г. – 2,9%, в 2004 г. – 3,7%; в химической и нефтехимической промышленности в 1970 г. он был 12,1%, в 1998 г. – 0,5%, в 2000 г. – 0,8%, в 2004 г. – 1,2%; в машиностроении и металлообработке в 1970 г. 12,7%, в 1998 г. – 0,4%, в 2000 г. – 0,7%, а в 2004 г. – 1,0% [6,10].

По данным Ростехнадзора [5] основные фонды поднадзорных взрывоопасных и химически опасных производств и объектов введены в

эксплуатацию 40–50 лет назад. На этих ОПО эксплуатируются около 70 % технических устройств (включая приборы контроля и автоматики, системы сигнализации и противоаварийной защиты, электротехнические устройства), отработавших установленный ресурс безопасной эксплуатации. Продолжается старение технических устройств, зданий и сооружений химических предприятий. Значительная часть оборудования выработала нормативный ресурс безопасной эксплуатации на 60–70 %. Например, действующие хлорные объекты водоканалов многих небольших городов практически не претерпели серьезной реконструкции с 60–70-х годов прошлого века, а уровень обеспечения безопасности процесса обращения хлора на ОПО как, и оснащение объектов системами противоаварийной защиты и табельными средствами, весьма невысок и не отвечает установленным требованиям. Доля оборудования, находящегося в эксплуатации более 20 лет, остается все еще очень высокой и составляет около 75 % на объектах нефтехимии и нефтегазопереработки, 80 % — на объектах нефтепродуктообеспечения и до 85 % — на предприятиях, эксплуатирующих мазутные хозяйства [5]. По данным Ростехнадзора [15] средний срок амортизации оборудования на нефтеперерабатывающих заводах достигает 80% при 86% загрузке мощностей НПЗ. В среднем по стране около 15% действующих котлов и сосудов, работающих под давлением, отработали нормативный срок службы [16].

Аварии и травмы на таких объектах никого не удивляют - давно стали привычными. Вот несколько характерных примеров «обыденных» аварии за 2006-2007 гг.: *«Неудовлетворительное техническое состояние зданий и сооружений стало причиной аварии, происшедшей на Норильской нефтебазе ЗАО «Таймырская топливная компания», в результате которой произошло обрушение несущих конструкций здания насосной с повреждением запорного вентиля трубопровода бензина и его истечение в помещение насосной, электрокабелей питания насосов, электропроводки освещения, что привело к короткому замыканию, взрыву паров легковоспламеняющейся жидкости и пожару. В результате аварии травмирована оператор насосной. Комиссией по расследованию технических причин аварии установлено, что в техническом*

журнале на эксплуатацию здания (сооружения) насосной Норильской нефтебазы систематически отмечалось его неудовлетворительное состояние (наличие вертикально наклонных трещин с раскрытием до 30 мм, наклонных трещин с раскрытием до 5 мм, выпучивание кирпичной кладки, просадка отдельных участков стен и др.). Техническое состояние здания оценивалось как аварийное и подлежало выводу из эксплуатации» [5]. Акты расследования причин аварий показывают, что на отечественных нефтеперерабатывающих заводах половина аварий происходят на оборудовании, отработавшем более 20 лет. «Анализ технических причин указанных аварий показывает, что наращивание объемов выпуска нефтепродуктов и нефтехимической продукции без проведения модернизации и реконструкции существующих мощностей приводит к понижению уровня противоаварийной устойчивости и нарушению промышленной безопасности ОПО. Так, 07.05.2006 в ОАО «Хабаровский НПЗ» произошла авария на установке каталитического риформинга (ввод в эксплуатацию - 1973 год). При пуске установки после капитального ремонта и выводе ее на рабочий режим произошло возгорание паров бензина в радиантной камере печи из-за аварийной разгерметизации трубного змеевика. Расследование показало, что технической причиной аварии явились допущенные при изготовлении труб для змеевика печи дефекты в виде неметаллических включений (сульфидов), которые образуются в подповерхностной зоне при затвердевании. При проектной толщине 6,3 мм влияние дефекта было незначительным. Коррозионный износ труб при эксплуатации в течение 33 лет привел к их утонению до 2,5 мм. При пуске печи силового воздействия оказалось достаточным, чтобы разрушить кристаллические связи в месте скопления неметаллических включений. Вследствие чего произошла деформация дефектного участка и разрыв стенки трубы» [14]. В 2007 г. в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности «самая серьезная авария (по причине разгерметизации и разрушения технических устройств, зданий и сооружений) произошла на установке первичной переработки нефти АВТ-6 ОАО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Технической причиной аварии явился коррозионно-

эрозионный износ штуцера ввода сырья от печи в колонну. В результате износа произошло образование сквозных пор, которые обеспечили поступление кислорода в полость фланцевого соединения с последующим локальным взрывом, резким повышением давления и разгерметизацией фланцевого соединения с последующим возгоранием нефтепродукта и распространением пожара по внешней поверхности колонны. При пожаре произошло падение колонны с фундамента с обрывом обвязочных трубопроводов колонны, площадок обслуживания, металлоконструкций, отрывом юбки колонны от анкерных болтов, разрушением технологических эстакад и части технологического оборудования [5].

По рыночным меркам конкурентоспособности подобное состояние полуизношенных основных фондов – это, как минимум, клиническая смерть небезопасного производства. Однако на привычном фоне «обыденных» аварий никакого коллапса с техногенными ЧС не наблюдается. Мерки не те – некорректно измерять тоталитаризм либерализмом. Не разглядеть масштабность всеединства (русский синоним тоталитаризма) через микроскоп индивидуализма (одиночности). Советские основные фонды создавались с весомым запасом прочности и пассивной безопасности. Это, мягко говоря, не оптимально для получения хлеба и зрелищ здесь и сейчас. Нахлебавшись горя и страданий, наши деды и отцы обустривали хозяйство не для своего приятного настоящего, а для нашего насущного будущего. В результате неолиберальных опытов из общего будущего выпало в осадок периферийное настоящее, буквально озолотившее околотрубную сетку катализатора. Но не все то золото, что блестит. Осадок осадком, а в залог нашей безопасности осталось не так уж и мало. Не стоит забывать, что нормы и методы начисления износа определяются порядком бухгалтерского, налогового и статистического учета. Формально при темпе обновления 1% в год основные фонды промышленности должны работать до их замены 100 лет. (В 2004 темп обновления в промышленности составлял 1,9%). Еще в 2002 году удельный вес полностью изношенных основных фондов промышленности в общем объеме основных фондов перевалил за 20% [10]. Но они не изъяты из хозяйства и даже не погибли в конкурентной борьбе.

Оставшаяся пока недоизношенной половина постсоветских фондов составляют основу безопасного существования отечественных техноландшафтов. С каждым годом запас по безопасности подтачивается и временем, и рынком¹⁰. На сколько еще можно увеличивать износ – вопрос гипотез. Видимо пока выигрыш от минимизации издержек по поддержанию и воспроизводству основных фондов станет заметно меньше пены формирующегося вала техногенных потерь небезопасного производства. Игра по «управлению риском» стоит свеч – износ только 50%, а темп обновления зацепился на 2-3% – конкурирующие пошли «на риск».

По меркам же цивилизованного ядра у нас вполне нормальное состояние периферийной промышленности: ведь Труба работает как часы. С энергетической безопасностью зарубежных потребителей тоже все в порядке. Разговор о безопасности производства здесь неуместен, она должна обеспечиваться «сама собой».

Философ гражданского общества Джон Локк писал, что *«никто не может разбогатеть, не нанося убытка другому»*. Поэтому будущий победитель в конкурентной войне «всех против всех» не может в сфере обеспечения промышленной безопасности руководствоваться приведенной выше целью (1). Он должен локально увеличивать свою прибыль за счет передачи издержек от аварийности и травматизма «отсталым» экономическим субъектам, иначе окажется сам среди них. Вот его формальная целевая функция и ограничение:

$$\begin{cases} U_{\tau^*}^s = f(\dots, I, \$, \dots) \rightarrow \max \\ \$_{\tau^*} \leq U_{\tau^*}^s \end{cases}, \quad (2)$$

где:

τ^* – локальный прибыльно-рыночный период производства ($\tau^* < \tau$),
 I – издержки проявлений аварийности и травматизма (складываются из затрат на предупреждение и ущерб от последствий),
 $\$$ – затраты на передачу издержек I «отсталым» экономическим субъектам,
 U^s – прибыльность производства (рыночная полезность).

¹⁰ Характерный пример опасности рыночных химер. В 2007 г. при закачивании нефтепродукта в бензовоз переносным насосом типа «Хонда», предназначенным для перекачивания воды и нейтральных сред и укомплектованным электродвигателем не во взрывозащищенном исполнении, произошел пожар на автозаправочной станции ООО «ЛИКОМ» [5].

Для периферийных производств под пространственно-временной локальностью понимается заявка на вступление в кандидаты в члены цивилизованного ядра на короткое время или на части своей территории, – например, около прибыльной установки, участка или цеха. Вступительный взнос заключается в налаживании связей с окружающей периферией и организацией «естественного порядка» принятия издержек по безопасности «отсталыми» экономическими субъектами. В глобальной экономике «отсталыми» считаются все догоняющие и ниже. На уровне отдельных периферийных прогрессивных производств «отсталые» экономические субъекты – это, прежде всего, безмолвная природа и нецивилизованное население, близкое к природному (дикому) состоянию, а также производственный персонал¹¹, участвующий в неэквивалентном обмене своей рабочей силы на средства к выживанию. К «отсталым» относятся и многочисленные внерыночные институты – от хозяйственных инфраструктур окружающих техноландшафтов (госслужбы спасения и оказания медпомощи, транспортные пути сообщения, ЖКХ, другие системы жизнеобеспечения и недоизношенные основные фонды), вплоть до производств и услуг архаизировавшихся¹² смежников. На эти внерыночные плечи и перекладывается бремя обеспечения безопасного и «прогрессивного»

¹¹ Уместный штрих из госдоклада Ростехнадзора за 2007 г.[5]: «Руководители организаций с малой численностью персонала (небольшие АХУ, объекты водоподготовки и водоотведения) в целях экономии финансов осуществление производственного контроля возлагают на работников организации как дополнительную нагрузку, что существенно снижает эффективность производственного контроля. По этой причине снижается количество и качество проводимых проверок в рамках производственного контроля, низка их результативность. Планы проверок составляются формально, а порой и сами проверки проводятся формально, без учета состояния промышленной безопасности на объектах».

И еще – «08.01.07 г. на шахте им. Ленина ОАО «Сибшахтрудстрой» произошел несанкционированный взрыв отказавшего заряда в результате попадания в него отбойного молотка, травмированы 3 человека, в том числе один смертельно. Причина очевидна, но мер для предупреждения таких случаев на других поднадзорных предприятиях принято не было. Как следствие этого 2 февраля точно такой же случай произошел в ОАО «Шахта им. Дзержинского», погиб проходчик и тяжело травмирован начальник участка. Однако даже после таких событий руководители предприятия и Прокопьевского ГТО не сделали необходимых выводов. Через три недели 25 февраля в ОАО «Шахта им. Дзержинского» при взрывных работах произошла авария, травмировано 7 человек, в том числе один смертельно».

Согласно ч.12 Статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации (с изменениями на 22 июля 2008 года) от 29.12.2004 N 190-ФЗ не является обязательным такой раздел проектной документации, предусмотренный СНиП 11-01-95, как организация и условия труда работников.

¹² Характерный пример: 22.05.2008 произошел смертельный несчастный случай в ОАО «Казаньоргсинтез» при очистке внутренней поверхности реактора полимеризации этилена газофазным методом. На проведение газоопасных работ был оформлен наряд-допуск. Очистку реактора проводила подрядная организация ООО «Фирма «Форум», которая, в свою очередь, для выполнения работ привлекала людей по срочному трудовому договору. Ответственным за проведение газоопасных работ был назначен работник ООО «Фирма «Форум», не имеющий высшего (или среднетехнического) образования. В результате несоблюдения требований безопасности работник подрядчика погиб при падении с отметки +36м. [15].

производства периферии. Явно обнародовать такую мета-цель (2) достаточно опасно – охлос может почуять неладное, несмотря даже на анестезирующее действие СМИ. Поэтому обывателю для пережевывания подсовываются короткоживущие и сменяющие друг друга изошренные цели-прикрытия – обязательно с привкусом научности. Последняя «околобезопасная жвачка» по управлению риском ставит целью достигнуть приемлемого риска аварийности и травматизма ... «любой ценой» (слова после многоточия умалчиваются):

$$\begin{cases} M_t[Y] = R_t(\dots, Z, \dots) \rightarrow R_{t\$k} \\ \$t(\dots, R_{t\$k}, \dots) \leq U_t^s(\dots, Y, Z, \dots) \end{cases} \quad (3)$$

где:

t – краткосрочный период «управления риском» ($t < \tau^* < \tau$)

R – риск аварийности и травматизма ($R_{t\$k}$ – приемлемый для демоса риск),

Y – ущерб(вред) от аварийности и травматизма,

Z – затраты на предупреждение аварийности,

$\$$ – затраты на передачу издержек аварийности «отсталым» экономическим субъектам,

U^s – прибыльность (рыночная полезность).

«Любая цена» – это рост техногенных опасностей у конкурентно неспособных жертв и их последующая «естественная» гибель во имя прогресса. Проиллюстрируем воплощение задачи (3) о приемлемом риске на характерных примерах «управления риском».

В декларации Российского научного общества анализа риска «О предельно допустимых уровнях риска» [17], указано, что *«исходя из уровня социально-экономического развития Российской Федерации и на основании существующего мирового опыта ... для потенциально опасных производственных объектов России в целом целесообразно установить предельно допустимый уровень индивидуального риска смерти для населения, не превышающего 10^{-4} в год, в качестве общего федерального норматива», и «это позволит в полной мере реализовать требования ст.7 Федерального закона «О техническом регулировании».* Легко заметить, что данный установочный тезис просто кишит заведомо нечеткими, аморфными и несвязными понятиями. В одном флаконе собраны и грефовский «уровень соцэкономразвития», и «мировой опыт»

космополитов, и масломясная «потенциальная опасность», и даже патриотические «общефедеральные» нотки. Это не ошибки, а важный мозаичный принцип манипулятивных приемов, когда под дымовой завесой отвлекающей и успокоительной научности, избранным передается скрытый смысл сообщения. Вкратце он таков: во имя прибыльности и конкурентоспособности производства «теплиц прогресса» можно ослабить издержки по безопасности и увеличить в этом сегменте смертность охлоса. Насколько? Для этого необходимо пересчитать таинственные « 10^{-4} » в абсолютные человеческие смерти. В опубликованном в том же году, что и декларация [17] государственном докладе МЧС России [8], указано, что в зонах возможного воздействия поражающих факторов при возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС) на промышленных объектах (ПО) проживает свыше 100 млн. человек. При этом в ЧС на ПО ежегодно гибнет около 100 человек¹³. Следовательно, фоновый¹⁴ индивидуальный риск гибели человека при ЧС на ПО составляет 10^{-6} в год, т.е. на два(!) арифметических порядка меньше, чем предлагается в [17] якобы для целей технического регулирования. На самом деле декларация «общества анализа риска» [17] своим « 10^{-4} » прямо указывает будущим победителям в конкурентной борьбе, что можно онаученно переложить бремя обеспечения безопасности на плечи населения, доведя там ежегодную смертность от техногенных ЧС на производстве с сегодняшних 100 человек до 10 тыс. человек. Ну что такое 10 тыс. – это аж в три раза меньше, чем гибнет ежегодно в ДТП и в два раза, чем в пожарах – вот примерная логика будущих объяснений.

Вообще-то декларация «общества...» [17] – это кулуарный документ для маргиналов (тираж публикации около 500 экз.). Для широких масс нужны совсем иные приемы «управления риском». Рассмотрим их на примере двух новелл из Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22.07.2008 (далее - Пожтехрегламент).

¹³ Оценка общего числа погибших (персонал + население) по данным государственных докладов МЧС России. Население от подобных ЧС на ПО, как правило, гибнет очень редко.

¹⁴ Определяется отношением среднеожидаемого числа погибших (100 чел./год) к общему числу рискующих (100 млн.чел.).

Статья 93 Пжтехрегламента требует: *«величина индивидуального пожарного риска в результате воздействия опасных факторов пожара на производственном объекте для людей, находящихся в селитебной зоне вблизи объекта, не должна превышать одну стомиллионную в год»* (10^{-8}), а *«величина социального одну десятимиллионную в год»* (10^{-7}).

В Пжтехрегламенте (ст.2) под индивидуальным пожарным риском понимается частота гибели в пожаре за год одного человека, а под социальным – группы людей, причем о размере группы нет ни слова, т.е. «по закону» он может колебаться от двух человек до сегодняшних 142 млн. человек (по статистике же в среднем в пожаре с групповой гибелью людей погибает 6-8 человек, однако среднее не есть максимальное – совсем недавно в интернатах и дискотеках сгорало по несколько десятков к разу).

Таким образом, согласно ст.93 Пжтехрегламента групповая смерть населения в пожаре предпочтительнее гибели одного индивидуума, – она допускается чаще в десять(!) раз, несмотря на туманное заклинание об «одной десятимиллионной». Такое «управление риском» вполне укладывается в русло заявления Маргарет Тэтчер об экономически оправданных 15 млн. из еще живущих 142 млн. россиян.

С другой стороны ст. 79 Пжтехрегламента требует, что *«индивидуальный пожарный риск в зданиях, сооружениях и строениях не должен превышать значение одной миллионной [1×10^{-6}] в год при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания, сооружения и строения точке»*.

По официальным данным за 2000-2008 гг. в пожарах ежегодно гибнет 15-20 тыс. россиян. Хорошо известно [18], что на долю пожаров в зданиях жилого сектора у нас приходится 88-90% всех погибших в пожарах. Поэтому на 2008 г. фоновое значение риска гибели россиянина при пожаре в зданиях оценивалось за год частотой $(109 \pm 6) \times 10^{-6}$. По закону ежегодная гибель соотечественников от

пожаров в зданиях должна сократиться более чем в 100 раз: с нынешних 14-18 тыс. погибших до завтрашних 160 чел¹⁵. Непростая, масштабная задача.

Есть несколько путей исполнения ст.79 Пожтехрегламента. Первый и явный – существенное увеличение превентивных затрат по спасению как минимум 9 чел. из 10 угорающих в зданиях – в нашей периферийной экономике смысла не имеет. Умрем от голода среди огнетушителей. К экстравагантному решению следует отнести и увеличение численности россиян до 14-18 млрд. человек – именно тогда ежегодная гибель в пожарах 14-18 тыс. чел. из них будет соответствовать допустимому индивидуальному риску «одной миллионной в год». Наиболее реальный путь достижения цели « 10^{-6} » – крайне жесткий и механистический – сократить либо количество людей находящихся в «плохих» зданиях, либо число таких зданий, либо то и другое вместе. Речь не идет о поджогах или целенаправленном физическом испепелении. Сокращение должно принять «как бы естественную» форму. При помощи «расчетов пожарного риска» здания будут превращаться в «хорошие», хотя реальное состояние их пожарной безопасности будет деградировать. Под оберткой «управления риском» и будет происходить быстрое «естественное окисление» зданий и людей на периферии прогресса.

Драматическое явление «управления риском» становится интеллектуальной основой обеспечения безопасности отечественных техноландшафтов. Современный анализ опасностей и оценка техногенного риска – признанный инструмент системного анализа в области обеспечения безопасности техносферы. Постмодернистское «управление риском» – это не ошибка системного анализа опасностей, а самостоятельный инструмент контроля над техногенными страхами рискующих обитателей техноландшафтов. Заведомую путаницу вносит используемая в «управлении риском» научная фразеология, типа « 10^{-6} ». Скрытые же цели «управления риском» могут быть самыми различными, не обязательно злокачественными (подобно (3)). Например, и в СССР и в

¹⁵ Даже согласно федеральной целевой программе «Пожарная безопасность в РФ на период до 2012 года», утвержденной постановлением Правительства РФ № 972 от 29.12.2007 г., к 2012 г по отношению к 2006 г. ежегодное количество погибших при пожарах людей должно снизиться на 6,8 тыс. чел. до 10 265 чел., что эквивалентно снижению индивидуального риска гибели людей от пожаров с $2,07 \cdot 10^{-4}$ до $7,2 \cdot 10^{-5}$ 1/год

последнее время в России не разжигается иррациональный ядерный страх, свойственный западному обывателю. Задача у нас стояла и стоит обратная - не допустить ползучей мистификации техногенных опасностей. Только здоровый и осознанный страх позволяет человеку верно определить источник и величину опасности, принять меры, которые ее снижают. В этом смысле действительно пора одуматься и заняться буквальным управлением риска – отремонтировать искаженную в массовом сознании меру техногенной опасности, чтобы запустились здоровые механизмы народного самосохранения и выживания в наших «недоцивилизованных» техноландшафтах.

Литература к Главе 1

1. Белов П.Г. Теоретические основы системной инженерии безопасности. - Москва: ГНТП "Безопасность", МИБ СТС. - 1996. - 424 с.
2. Теория управления. Терминология. Вып. 107. М.: Наука, 1988. - с.56.
3. Котик М.А. Психология и безопасность. 3-е изд., перераб. и доп. Таллинн: Валгус, 1987. 440 с.; 1989. 449 с
4. Паршев А.П. Почему Россия не Америка. М.: Крымский мост, 2000.
5. Годовой отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2007 году / Колл. авт. — Под общ. ред. К.Б. Пуликовского. — М.: Открытое акционерное общество «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2008. — 548 с.
6. Кара-Мурза С.Г., Глазьев С.Ю., Батчиков С.А. Белая книга. Экономические реформы в России 1991—2001. — Алгоритм, М. 2002 (<http://www.kara-murza.ru/books/wb/index.html>)
7. [Гражданкин А.И., Печеркин А.С. О влиянии «управления комплексным риском» на рост угроз техногенного характера//Безопасность труда в промышленности. — 2004. — N03. - С.38-42.](#)
8. Государственный доклад о состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2005 году. — М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2006. — 164 с.
9. Российский статистический ежегодник. 2007: Стат.сб./Росстат. - Р76 М., 2007. - 825 с.
10. Промышленность России 2005. Стат. сб./ Росстат. М., 2006. С. 128.
11. Глазьев С.Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов / Научный доклад. М.: НИР, 2007. — 134 с.
12. Промышленность России. 2008: Стат.сб./ Росстат - П81 М., 2008. - с 117.
13. Российский статистический ежегодник. 2009: Стат.сб./Росстат. -Р76 М., 2009. — 795 с.
14. Годовой отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору / Колл. авт. — Под общ. ред. К.Б. Пуликовского. — М.: Открытое акционерное общество «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2007. — 508 с.
15. Информационный бюллетень Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. - №5(38). — 2008
16. Пресс-служба Ростехнадзора сообщает: выявлены факты значительного износа оборудования на тепловых станциях и котельных страны//Безопасность труда в промышленности. — 2008. - №10. — с.8
17. Декларация Российского научного общества анализа риска «О предельно допустимых уровнях риска». — Проблемы анализа риска. — Том 3. - №2. — 2006. — с.162.
18. Лупанов С.А., Фирсов А.Г., Зарипов Р.А. Гибель людей при пожарах: статистика, анализ условий и причин / Пожарная безопасность. - №1. — 2003. — с.72-80

Глава 2. Промышленная безопасность – оберегающая сфера отечественного производства

*Опасность требует, чтобы ей
платили удовольствиями
Френсис Бэкон (1561—1626)*

Настоящее и будущее осваивается в двух крупных формах – имитации или проектирования. На нашей почве доктрина модернизационного подражательства в последние десятилетия себя почти исчерпала. В усердных попытках прозападных имитационных реформ хорошо штампуются лишь кривые зеркала из комнаты смеха – не получается заимствовать природно-климатические условия, культурно-исторические типы человека, уклады хозяйства и особенности техноландшафтов. Жизнеустройство не скопируешь, его можно и нужно самим проектировать, строить, обновлять, ремонтировать – а начинать с кирпичиков материального и духовного существования.

Промышленное производство – определяющий базис современной индустриальной цивилизации. Сегодня попорчен не только этот базис, но незаметно сбрасывается уникальная цивилизационная оболочка безопасного труда в отечественном производстве. Задуманная еще в прошлом веке сфера промышленной безопасности создавалась на рубеже веков, чтобы оберегать народ и его хозяйство от жалящих издержек экспансии прогресса техники в природу – промышленных аварий, несущих жизненные и смертные страдания человеку-труженику.

Здорово упорядоченная деятельность предполагает реалистическую оценку настоящего, с рефлексивным отображением опыта прошлого, и построение образа будущего, с определением доступных путей к нему. В последние годы только зарождается беспристрастное осмысление выстраданного советского прошлого. Взамен на пустом месте отрисован сахарный образ рыночного будущего, который превращается в горький фантазм даже сквозь смутное настоящее. Разрыв между реальностью прошлого, безвременьем настоящего и беспочвенностью будущего

есть признак тяжелой болезни в нашем жизнеустройстве. Этот опасный разрыв непрерывности можно и нужно устранять, а не соглашаться на безопасность через эвтаназию. Жизнь не остановится, если не делать эту работу, только будет это уже не наша жизнь, чужая.

Сегодня по мере сил и возможностей необходимо осматривать действительность во всех ее проявлениях. Продуктивнее все же начать с оценки уже освоенных индикаторов стойкости жизнеустройства. В индустриальном обществе один из таких «ключиков» – обеспечение безопасного труда в промышленности. Сфера промышленной безопасности непосредственно затрагивает большие технико-социальные системы, инерционно окружает и сопровождает их при развитии, существовании и деградации. Безопасный труд есть цивилизационная оболочка производства, оберегающая жизнь и здоровье человека. Не нравственный, а жизненный долг еще оставшегося научного сообщества – собрать, упорядочить и передать багаж нашего уникального знания о безопасности из нашего индустриального прошлого, сквозь деиндустриализующееся настоящее в неиндустриальное будущее (назовем его так). Наука – бригадный метод, один здесь в поле не воин. Служители науки сегодня рассеяны, выживают собирательством лженаучных «грибов и кореньев» – если повезет, приторговывают заготовленным на политическом рынке. В таких условиях даже «архаичный» здравый смысл есть меньшее зло, чем постнаучные галлюциногены. В промышленной безопасности примеры таких «лекарств» хорошо известны – управление неуправляемым риском, независимая экспертиза малого предпринимателя, гармонизация «закона» с хаосом, техническое разрегулирование, кредитование остаточным ресурсом, инновационная инвестиция в безопасность, защищенность лучшей мировой практики, саморегулирование требований безопасности и др. На здравый смысл, как на сплав рациональных умозаключений с обыденным и традиционным знанием, можно и нужно опираться, столкнувшись с прорехами на теле науки при рефлексии прошлого, оценке настоящего и прогнозировании будущего. В

исследованиях промышленной безопасности сегодня еще можно успеть применить подобный сонаучный подход.

Разгоревшийся мировой экономический кризис вновь обнажил в нашем обществе более тяжелый и глубокий кризис культурный, о котором неуместно было даже заикнуться в годы «перепотребления». Сила наших знаний об обществе дала слабину, и вслед произошел срыв с траектории общественного развития. Наставленный имитационный путь к рынку через деиндустриализацию весьма пагубно отразился на отечественной технической культуре. В промышленности это выразилось в лавинообразном росте износа основных фондов на фоне не менее масштабного падения объема производства и его энерготехвооруженности, снижения производительности труда и сокращения числа квалифицированных рабочих. В последние годы многие из этих негативных процессов приостановлены. Идеи же по восстановлению и развитию отечественной производственной культуры в творческом отношении крайне бедны и страдают бесплодным фундаменталистским экономизмом, обнажившим за четверть века свою хозяйственную негодность для постсоветской России.

Однако введенные в РФ индикаторы состояния безопасности в промышленности не подавали сигнала бедствия: абсолютные количества аварий и смертельных травм замерли и даже имели тенденцию к снижению. Время наблюдения скукожилось в сообщениях «по сравнению с восемью месяцами предыдущего года». Был практически прекращен (или умалчивался) анализ динамики относительных показателей аварийности и травматизма за длительный период, на котором неизбежно топорщится «конъюнктура рынка». Сложилась худшая ситуация. Области знания, основанные на постулате прогресса (например, отечественное обществоведение), оказались бессильными в период нестабильности. Доступные же специальные знания, осоленные ересью регресса (в науках о надежности и безопасности, о срывах и катастрофах), были отброшены прогрессом рынка – так и остались неподстеленной соломой. Очень похоже, что на подушках безопасности, набитых нашей «неподстеленной соломой», и возлежат выжившие от ударов «свободной» конкурентной борьбы.

Владеющие силой знания о нестабильности исповедуют непонятную нам мораль – падающего подтолкни. Кому это противно, может взять грабли и подгрести падающим, хоть и сопревшую, но безопасную солому (см. например, [1]). Но этого мало. Присягнувшие общечеловеческим ценностям, упавшим и ушибленным не помогут, скорее употребят свое знание-власть против них. Придется собирать защитное знание о нестабильности самим, тогда и найдем силы на упорядоченный путь к своему будущему. Сегодня не стыдно ухватиться за соломинку отечественных знаний о безопасности. И такая соломинка не так уж безнадежна, например, в сфере промышленной безопасности.

Известно, что неморальное научное знание быстро обогащается, если объект познания разрезан, разломан или вскрыт. Обязанность абсолютного ученого – учинять допрос природы под пыткой. Отбросив этику можно даже поставить эксперимент с аварией и получить новое знание о безопасности. Не по воле и даже вопреки желанию исследователей безопасности, вместе с деградацией промышленного производства разрушается (а значит и раскрывается) исследуемый в промышленной безопасности опасный производственный объект. Если не можем спасти, глупо не зафиксировать, что там открывается на опасных кромках излома. Происходят буквально модельные аварии, маскирующие свои социальные причины коррозией и трещинками в металле. Текущая задача исследований в сфере промышленной безопасности – копить и упорядочивать свалившееся с рынком эмпирическое знание о зарождении и развитии социо-технических аварий на опасных производственных объектах.

Возражат – с чего вдруг такая надежда на безопасность из промышленности. Ведь рождена она как научная дисциплина в смутное время середины девяностых, а что-либо путного оттуда не ведомо. Родилась то в смуту, но зародилась (зачата и вынашивалась) в расцвете научного знания 70-80-х годов прошедшего XX столетия. В эти годы сложность технико-социальных систем перерастает использовавшиеся инструменты обеспечения их технической надежности. Сначала на Западе, а потом и в незападных странах происходят тяжелые техногенные аварии:

- Стейтен Исланд (США, 1973 г., пожар с участием СПГ, погибло 40 чел.),
- Потчефструм (ЮАР, 1973 г., утечка аммиака, погибло 18 чел.),
- Фликсборо (Великобритания, 1974 г., взрыв циклогексана, погибло 28 и травмировано 89 чел.),
- Декейтор (Иллинойс, США, 1974 г., взрыв пропана, погибло 7 и травмировано 152 чел.),
- Беек (Нидерланды, 1975 г., взрыв пропилена, погибло 14 и травмировано 107 чел.),
- Севезо (Италия, 1976 г., токсическое заражение от выброса диоксина, пострадало 30 чел., переселены 220 тыс. чел.),
- Уэстуэго, Галвестон и др. (США, декабрь 1977 г., 5 взрывов пыли за 8 дней на разных элеваторах, погибло 59 и 48 чел. ранены)
- Сан-Карлос (Испания, 1978 г., взрыв пропилена, погибло 215 чел.),
- Санта Круз (Мексика, 1978 г., пожар с участием метана, погибло 52 чел.),
- Ортуэлла (Испания, 1980 г., от взрыва пропана погиб 51 чел.),
- Бхопал (Индия, 1984 г., выброс метилизоцианата, погибло более 2 тыс. чел, стали инвалидами более 200 тыс. чел),
- Сан-Хуан-Иксуатепек (Мехико-Сити, Мексика, 1984 г., взрывы сжиженного нефтяного газа, погибло 644 чел., 7087 чел. травмированы),
- Арзамас (СССР, 1988 г., взрыв гексогена, погиб 91 чел., пострадали 1500 чел.),
- Piper Alpha (Северное море, 1988, взрыв газа на морской нефтедобывающей платформе, погибло 167 из 226 чел.),
- Уфа (СССР, 1989 г., взрыв ШФЛУ, погибли 575, ранены более 600 чел.).

Достаточно быстро выяснилось, что техногенная опасность крупных аварий генерирует в западных техно-социальных системах еще более мощную опасность и угрозы социального характера – иррациональный страх индивида. Например, был хорошо известен и изучен такой феномен, как «западный ядерный страх». Для его контроля требовались в первую очередь манипулятивные приемы массовым сознанием, чем чисто технические меры безопасности. Так, например, принятие пороговой модели воздействия радиации на живое шло в тандеме с

внедрением «внеморальных» учений о приемлемом риске и стоимости человеческой жизни.

В Западной Европе накопленные технические и социальные знания о крупных промышленных авариях были формализованы в директивах Севезо I (1982 г.) и Севезо II (1996 г.) [2,3]. После аварии на АЭС в Тримайл-Айленд (США, 1979 г.) выдвинут эгоцентричный принцип обеспечения и исследования безопасности, когда в фокус внимания ставится не опасный объект, а индивид. Так в специальной литературе под методологией МАГАТЭ понимают, что «безопасность – защита всех лиц от чрезмерной радиационной опасности». В культурах с протестантской этикой вопрос о границах круга «всех лиц» и мере «чрезмерности» разрешается в схватке рискующих жизнью и рискующих прибылью. Конкуренция индивидов за безопасное место в техно-социальной системе привела к вытеснению опасных производств на периферию «устойчивого развития».

Кратко рассмотрим это явление на примере производства и потребления метанола - одного из наиболее важных по значению крупнотоннажных продуктов химической промышленности. Производство метанола сравнительно энергоемкое и опасное (высокие давления и температуры, взрывопожароопасные сырье, промежуточные вещества и окончательная продукция). Сырьем для синтеза метанола служит обогащенный водородом синтез-газ ($\text{CO} + \text{H}_2$), получаемый паровой конверсией метана.

Промышленные способы получения метанола совершенствовались. Техногенные опасности, обусловленные сложностью технологии постоянно снижаются, при этом растут объемы производства. До 1960-х годов метанол синтезировали на цинкхромовом катализаторе при температуре 300—400 °С и давлении 25—40 МПа (250—400 Бар, 254,9—407,9 кгс/см²). Впоследствии распространение получил синтез метанола на медьсодержащих катализаторах (медьцинкалюмохромовом, медь-цинкалюминиевом или др.) при 200—300 °С и давлении 4—15 МПа (40—150 Бар, 40,79—153 кгс/см²). Современный промышленный метод получения — каталитический синтез (катализатор — смесь

ZnO (оксид цинка) и CuO (оксид меди(II))) из оксида углерода(II) (CO) и водорода (2H₂) при следующих условиях при температуре — 250 °С и давлении — 7МПа (70 Бар, 71,38 кгс/см²). До промышленного освоения каталитического способа метанол получали при сухой перегонке дерева (отсюда его название «древесный спирт»).

Где же сегодня расположены «современные» и «отсталые» метанольные технологии. До 80-х годов прошлого века промышленно развитые капиталистические страны наращивали производство и потребление метанола.

Производство метанола в развитых капиталистических странах (тыс. т в год) [4]

Страна	1960 г.	1965 г.	1970 г.	1975 г.	1980 г.
США	892	1300	2242	2250	4000
Япония	193	430	938	1360	2000
ФРГ	333	603	863	1200	1600
Италия	112	150	285	300	400
Франция	70	123	212	400	530
Англия	57	160	212	340	400

В постиндустриальные времена опасное производство метанола стало перемещаться на «периферию прогресса».

По данным Академии конъюнктуры промышленных рынков [5] в 2007 году объем производства метанола в Западной Европе был на уровне 3,3 млн. тонн, потребления – на уровне 8,25 млн. тонн. Крупнейшим европейский производитель – Германия (в 2004 г. – 2 млн. тонн, при уровне мирового производства в 32 млн. тонн). В 2005 году было полностью остановлено производство метанола в Нидерландах (Delfzijl, Methanor – две линии суммарной мощностью около 900 тыс. т/год). Сегодня основные страны-экспортеры метанола в Западную Европу – Чили, Россия, Тринидад и Тобаго, Ливия и Саудовская Аравия.

В прошлом крупный производитель метанола Япония, сегодня не имеет действующих производств. Весь метанол страна импортирует – на три четверти из Саудовской Аравии, Новой Зеландии и Чили.

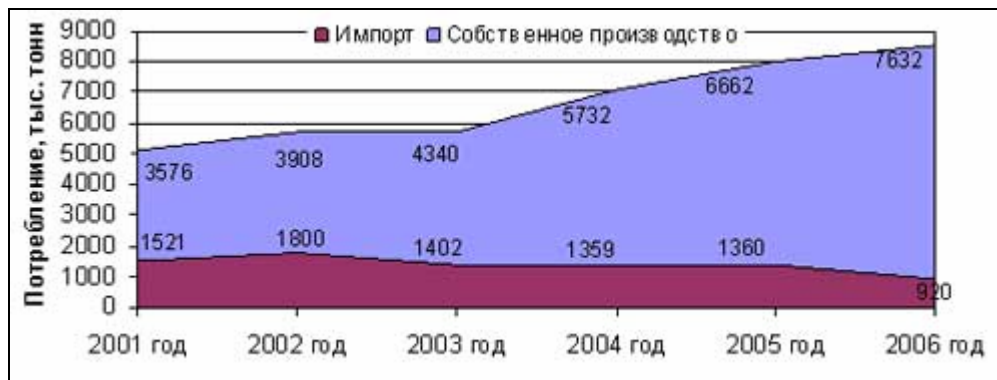
США, в середине 80-х обеспечивавшие до половины мирового производства, теперь выпускают не более 11%. Снижение объемов производства и закрытие ряда метанольных производств в стране наблюдалось на фоне появления низкзатратных мега-установок, расположенных в странах с большими запасами дешевого природного газа. С 2000 года в Северной Америке прекратили выпуск метанола установки, суммарной мощностью около 7 млн. тонн.

**Остановки заводов в Северной Америке в 2004-2006 гг.
(Источник: CMAI, цит. по [5])**

Страна расположения	Завод	Мощность	Год остановки
Канада	Kitimat	550	2006
США	Beaumont MeOH	850	2004
	Lyondell MeOH JV	750	2004
	Celanese/Valero JV	600	2005
	Celanese	500	2005

Данная тенденция сохраняется, и по прогнозам [5] после 2008 года объем производства метанола в регионе не будет превышать 500 тыс. тонн в год.

Китай переживает период существенного роста производства и потребления метанола. Только в период между 2001 и 2005 гг. спрос на метанол в Китае увеличился более чем на 80%. По данным [5] в 2007 года потребление достигло 8,6 млн. т/год - около 25% всего метанола в мире. Доля импорта снизилась с 30% в начале двухтысячных до 10% уже в 2006 г.



Производство и потребление метанола в Китае (Источник: CCR, цит. по [5])

Значительное количество китайских заводов работает с 1960-х и 70-х гг. и используют сравнительно устаревшую технологию атмосферной газификации угля, ввезенную из СССР в 1950-х гг. Большую часть новых мощностей составляют по-прежнему маломощные установки в 100-200 тыс. тонн метанола в год. Лишь в последнее время эта тенденция изменяется (см. таблицу ниже). По данным [5] только в 2005-2007 гг. было введено в строй три установки мощностью 600 тыс. тонн в год, и столько же по 400 тыс. тонн в год.

**Проекты по развитию производства метанола в Китае (в стадии строительства, предложенные или проектируемые)
(Источник: CCR, цит. по [5])**

Компания	Мощность, т/год	Сырье
Hebei Qianan Chem Co	800 000	Уголь
Hong Kong Zhongyi Co	2 000 000	
Inner Mongolia Ximeng Group Co	1 200 000	
Yongcheng Coal & Electricity Group Co	500 000	Уголь
Xinjiang Petroleum Bureau	200 000	
Qinghai Zhonghao Natural Gas Chemical Co	600 000	Природный газ
Shanxi Coking Co	300 000	Уголь
Yankuang Group	500 000	
Inner Mongolia Boyuan United Chem Co	1 000 000	
Jiutai Energy (Inner Mongolia) Co	1 500 000	
Shandong Yanzhou Coal Mining Co	400 000	Уголь
Qinghai Oilfield Germu Refinery	300 000	
Henan Zhongyuan	400 000	Природный газ
Shanghai Coking & Chemical Co	400 000	Уголь
Yunnan Petroleum & Chemical Industry Group Co	300 000	
Huating Zhongxu Coal Chemical Co Ltd	600 000	
Inner Mongolia Xiyang Coal Chemical Co	400 000	Уголь
Erdos Rongcheng Energy Chemical Co	1 000 000	
Lanzhou Blue Star Chemical Co	200 000	

Стремительно наращивают объемы производства метанола Саудовская Аравия, Тринидад и Тобаго, Иран. Их экспорт идет преимущественно в США и

Азию (современная РФ по большей части экспортирует метанол в Европу – в 2006 г. имела там 17%-ю долю поставок).

Бывшая до 31 августа 1962 г. колония Великобритании в Центральной Америке островное государство Тринидад и Тобаго (дословно переводится как «Троица и Табак») является одним из крупнейших мировых производителей и экспортеров метанола – обеспечивает около 18% мирового производства метанола и около трети мирового экспорта.

Заводы по производству метанола в Тринидаде и Тобаго [5]

Производство	Мощность, тыс. тонн	Год запуска
TTMC I	460	1984
Caribbean Methanol Co	500	1993
TTMC II	550	1996
Methanol IV	550	1998
Titan	850	1999
Atlas	1700	2004
M5000	1780	2005
Всего	6390	1984-2005

В стране площадью 5128 км² и населением в 1,3 млн. чел практически отсутствует собственное потребление метанола. Основными потребителями произведенного метанола являются США¹⁶ и азиатские страны. После ввода в строй двух мега-установок в 2004-2005 гг., проектов по дальнейшему развитию производства метанола в Тринидаде и Тобаго нет.

В конце 2009 г. мой близкий коллега побывал на самом современном в Тринидаде и Тобаго и одном из крупнейших в мире (5400 тыс.тонн в год) заводе по производству метанола компании Methanol Holdings Trinidad Ltd (MHTL). В 2005 г. там была введена в эксплуатацию установка M5000 (1780 тыс.тонн в год), построенная по английскому проекту, предусматривавшему самые современные системы автоматического контроля и поддержания безопасных технологических

¹⁶ 65 % сжиженного природного газа, импортируемого в США, также приходится на долю Тринидада и Тобаго.

режимов. Однако системы безопасности так и остались проектом – их реализация слишком дорогое удовольствие, по мнению руководства МНТЛ. Силами западных специалистов производство выведено на устойчивый автоматический рабочий режим, а возможные небезопасные отклонения предполагается фиксировать опосредованно по другим параметрам технологического процесса (например, автоматика, фиксирующая потухание горелок в печи риформинга, пилотные горелки, а также двойная отсекающая арматура на магистралях топливного газа отсутствуют) или визуально (при розжиге печи или если по какой-то из 540 горелок есть сомнения в процессе работы - тогда оператор при обходе может посмотреть в глазок). Нанятые на присмотр за установкой местные специалисты не могут позволить себе отказаться от опасной работы и вынуждены самоуспокаиваться тем, что авария не может произойти, раз ее раньше у них не было на меньших агрегатах, которые эксплуатируются с 1984 года

Однако вернемся к тому, как на Западе решали индустриальную проблему обнаружившегося в 70-80-е годы прошлого века несоответствия между сложностью технико-социальных систем и бытовавшим инструментарием техники безопасности. При переходе от обеспечения надежности человеко-машинных систем к обеспечению безопасности в технико-социальных системах в фокус внимания на Западе был поставлен рискующий индивид, а не опасный объект. Это и понятно, ведь конкурирующий индивид – антропологическая основа западного общества – его нужно сохранять и лелеять. Опасные объекты техносферы вполне можно переместить подальше от постмодернизированных индивидов на «варварскую» периферию и наладить оттуда уже импорт произведенного. Безопасные товары индивид потребляет без «отпечатка» опасности производства. Это и дешевле, и не терзает совесть еще недоатомизировавшихся. В конкурентной борьбе за техногенные опасности победили догоняющие.

Невозможно враз переместить все техногенные опасности на периферию, да это и не нужно. Полная неопасность также вредна, как и угрожающая опасность. Для поддержания здраво будоражащего уровня техногенных опасностей в техноослабленных уже социо-технических системах нужны не

столько физические проявления угроз, сколько их образы, специально поставляемые в массовое сознание. Этот процесс называют «управление риском». Его цель – контроль над техногенными страхами индивидов. Подобный механизм вводится и в России, о чем еще пойдет речь в третьей главе (вводное формальное описание «управления риском» см. выше в Главе 1). Но в РФ не так еще много индивидов, а «традиционные» люди никак не могут понять, о чем идет речь в «управлении риском».

Другими словами безопасность в западных социо-технических системах определяется смертестойкостью индивида меж угрозами несвобод. Одна из них – несвобода производственной деятельности, всегда ограниченная узкими рамками физических возможностей и техногенных угроз. В этом контексте «свободней» покупать безопасное, чем производить «опасность». Совсем без индустрии даже в постиндустриальном обществе пока не обойтись – даже название после приставки «пост» обязывает. Однако там не строится безопасное производство, обеспечивающее возрастающие материальные потребности индивидов. Западная цивилизация при переходе в постиндустриальную эпоху натирает лишь сверкающую витрину безопасного производства. Образ витрины необходим не только для успокоения спянных страхом индивидов, но и для наведения нужного порядка в подсобке – т.е. регулирования конкуренции периферийных производств. Всем хорошо известны различные управляемые экологические мифы – от подзабытых «озоноразрушающего», «нитратного», «сероводородного» «холестеринового», и до кричащего «парникового». Здесь же выкладываются и страхи – «ядерные», «птицебезопасные», а в последнее время и техноаварийные.

Подсобка витрины «безопасного постиндустриализма» живет своей производственной жизнью. Китай здесь, пожалуй, наиболее яркий представитель – мировая фабрика. Уголь – ее основная энергия, хлеб китайской промышленности, как в классической ранней индустриальной стране (см. пример выше о способах получения метанола в Китае).

На примере смертельного травматизма в угледобыче (см. таблицу ниже) видно, что о безопасности производства в подсобке речь не идет.

Смертельный травматизм в угольной промышленности
(Источники: Ростехнадзор, Комитет охраны труда КНР, Департамент труда США, Госдепартамент промышленной безопасности, охраны труда и горного надзора Украины)

Страна	Число погибших, чел.		Смертельный травматизм отнесенный к объему добычи, чел./млн.т	
	2004 год	2005 год	2004 год	2005 год
Китай	6027	5986	2,84	2,73
Украина	200	157	2,5	2,0
Россия	148	107	0,52	0,36
США	28	22	0,028	0,021

Вышеприведенные данные следует рассматривать с учетом поправок на горно-геологические условия. В США добывают уголь с глубины не более 150 м, а 95% американской угледобычи сосредоточено в Аппалачском бассейне с глубиной залегания пластов около 60 м. В СССР средняя глубина залегания пластов была в Донецком и Печорском бассейнах 395-420 м, в Карагандинском 300 м и в Кузнецком 200 м [6]. В 80-е годы добывали уголь уже с глубины более 700 м. В последние годы в России переходят к более безопасному открытому способу добычи – его доля выросла с 51,6 % до 67% за 1985-2008 гг. (об изменениях при этом в безопасности добычи см. подробнее в Главе 3.2).

Дилемма «производство – безопасность» в подсобке вырождается в производство без безопасности, а на витрине – в безопасность без производства.

Поздний СССР не был ни витриной, ни подсобкой небезопасного производства. За железным занавесом он мог позволить себе такую роскошь как безопасный труд, который в «свободном рынке» оказался неконкурентоспособным товаром. В СССР был свой вектор обеспечения безопасности производства, нацеленный не на индивида, а на источник опасности, на его изучение и «невидимое» предупреждение аварий. Наивные предперестроечные попытки поконкурировать с западной витриной только подрывали хозяйство.

Толчком к выработке отечественной концепции обеспечения безопасности в техносфере стала авария на Чернобыльской АЭС (СССР, 1986 г.). В программных работах академика АН СССР В.А. Легасова [7,8] выражена необходимость формирования новой методологии обеспечения безопасности, являющейся одновременно научно-технической и социально-экономической проблемой. Такая методология создавалась не на пустом месте от Чернобыля, а кропотливо формировалась отечественными учеными и практиками – например, в ВМФ СССР еще за три десятилетия до 1986 г.[9].

По идеологическим причинам в СССР нельзя было явно отвергать бытовавшую концепцию «абсолютной безопасности», тем более на пути к ней были достигнуты признанные успехи в охране труда (технике безопасности, производственной санитарии, гигиене труда). Однако опыт крупных промышленных аварий на Западе, а затем и в СССР показал, что в сложных технико-социальных системах только техники безопасности оказывается недостаточно. Сильно упрощая можно сказать, что техника безопасности фокусируется на человеке и в этом смысле базируется на знаниях о психологии и о надежности технических элементов. Для управления сложными технико-социальными системами (типичный пример – опасный производственный объект) необходимы уже не только технические знания, поэтому промышленная безопасность идет рука об руку с социологией. Не стоит также забывать, что большинство российских предприятий родом из советского прошлого (см. Рис. 2-б), а это означает наличие у них множества явных и неявных энерго-материальных, информационных, социально-хозяйственных и иных связей с окружающими техноландшафтами. Именно поэтому у нас в творческом преодолении концепции «абсолютной безопасности» сложилось представление о безопасности промышленного производства как системной категории. Безопасность рассматривается как жизненный атрибут взаимопомощи при функционировании сложных технико-социальных систем в нечужеродном окружении техноландшафтов. Иными словами, безопасность есть граница жизнестойкости человека-труженика меж добра и зла. Известным результатом

отечественного подхода обеспечения безопасности в технико-социальных системах стала уникальная система государственной стандартизации безопасности отечественного производства. Оригинальные подходы разработаны и в такой «модной» сфере, как анализ опасностей и оценка техногенного риска: сущность этой процедуры не в сравнении с критериями приемлемого риска, а в априорном поиске слабых мест и в оптимизации адресных мер безопасности на опасных производственных объектах.

В России на рубеже веков наметились переходы от техники безопасности к обеспечению промышленной безопасности, от методов «пожарной команды» к обеспечению пожарной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях – это хорошо прослеживается, например, в новеллах российского законодательства: приняты и действуют федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О пожарной безопасности», «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Лишь по времени это совпало с рыночной смутой в нашем жизнеустройстве – не по происхождению, и не по сути. Любой переходный процесс обычно заканчивается стабилизацией. В поисках будущего в сфере обеспечения безопасности в техносфере мы пока не подвижны схоластическими идеями рыночной конкуренции, а предпринятые извне наставнические попытки в виде реформы технического регулирования дали сбой. Мы должны извлечь урок и не можем оставаться слепыми котятками, в ожидании приятной стабилизации («все будет хорошо»), которая может оказаться гораздо хуже хаоса настоящего.

Сегодня в российской промышленной безопасности в ритме реформ деиндустриализации и технического регулирования существенно изменяются как промышленность, так и безопасность. Характер изменений обусловлен несоответствием между рыночными целями и безопасными проектными режимами «недоизношенных совковых» (см. Рис. 2) производств. Если раньше мы двигались от надежности человеко-машинных систем к безопасности технико-социальных, то теперь нам настойчиво предлагают вновь обратиться к надежности. На новом уровне «мЫшления». К «надежности» рынка техники.

Теперь при решении проблем обеспечения безопасности в техносфере в фокус внимания ставится не индивид, как на западе, и не опасный объект, как в позднем СССР и по инерции в ранней РФ. В центр сферы безопасности помещается продавец товаров (какого-то) производства. Безопасность понимается, как свойство товара на рынке не причинять (сразу) вред покупателю. Товар не несет отпечатка опасности его производства. Безопасность производства – побочное следствие надежного товарооборота. В околонучных либерально-оправдательных монологах системная категория промышленной безопасности уподобляется инструментальной смеси каких-то «надежности» и «рисков».

Результаты реформаторских попыток, втащить в рынок доставшиеся из плана технико-социальные системы, пока неудачны. Тревожный сигнал послала авария на Саяно-Шушенской ГЭС 17 августа 2009 г. Вместе со вторым гидроагрегатом взлетели и «рожденные ползать» основы реформы технического регулирования (подробнее в Главе 3 о реформе безопасности техносферы в РФ). Планы создания витрин безопасности в анклавов «теплиц прогресса» пока тщетны. Издержки поддержания безопасных производственных режимов перекадываются на внерыночные плечи, которых пока в избытке из-за ничтожного количества воздвигнутых анклавов. А больше и не воздвигнуть. Истощать не откуда. Караул безопасности устал.

Сегодня техносфера нашей жизни идет вразнос, за которым «порядок» грядет лишь в виде остовов оборудования и гипсокартонных евроофисов на костях приватизированных заводов и фабрик, с потемкинскими вкраплениями анклавов конкурентоприспособившихся производств – «теплиц прогресса». Всем нам нужна безаварийная остановка с четким планом о последующем безопасном запуске отечественного хозяйства. Внешнее хозяйство (мировая экономика) лелеет лишь паразита, прожигającego кладовые нашей земли на жертвенном алтаре глобинтерна. Такой план-запуск не по плечу возвысившемуся сегодня культурно-историческому типу стяжателя, имитатора и конформиста. Его творчески бесплодная частица всегда содержится в человеке (лень, безынициативность, корысть, безответственность, презрение к труду). Но сегодня

она стала не частицей, а уже большей частью – слишком поистерлись губки тисков традиционной евразийской культуры. На них зачем-то стали «выдавливать по капле раба», и не заметили, как прищемили руки труженику.

Первый шаг к плану неимитационного построения нечужеродного будущего – осознание своего настоящего с рефлексией побед и бед прошлого. Проектирование образа будущего должно вестись во всех жизненно важных сферах. Без прикладных инструментов анализа и синтеза накопленного знания тут не обойтись. В оберегающей производство оболочке – в сфере промышленной безопасности – такой инструмент вроде бы сначала был заимствован в виде фантазма об «управлении риском», но затем творчески переработан до сподручных отечественных методов анализа опасностей с качественной и количественной оценкой техногенного риска.

Сегодня методы анализа опасностей и оценки риска востребованы как никогда. В ходе реформы технического регулирования обновление действующих норм и правил было заморожено под предлогом разработки технических регламентов. На деле регламенты оказались разговорными пустышками, а степень износа основных фондов превысила оберегающие возможности действующих требований безопасности. Пришедшие в «теплицы прогресса» (нефтегазодобыча, транспортировка углеводородов, производство первичного сырья и др.) западные технологии также часто не укладываются в язык постсоветских норм. Проектировщики и производственники оказались в ловушке правил безопасности – выполнить (,) нельзя (,) отступить. Рынок нашептывает – ставь вторую запятую – кредиты безопасности спишут (т.е. повесят эти издержки на плечи вне рыночных безмолвных жертв – природу, население, производственный персонал, институты жизнеобеспечения, госслужбы спасения и надзора). К счастью, пока большинство наших предпринимателей не может поступиться совестью и безопасностью производства ради сиюминутного прироста прибыли. Поэтому, когда для какого-либо проекта или производства общие требования безопасности не срабатывают, их не отбрасывают, а пытаются смягчить, измеряя обоснованность инструментарием анализа опасностей и оценки риска: дело в том, что невиданный

(по рыночным меркам) запас прочности имеют не только основные производственные фонды из советского прошлого, но и сопровождающие их требования безопасности. Здесь нельзя впадать в крайность – т.е. подменять неисполнение требований измерительным инструментом: например, невозможно физически обосновать стометровые минимально безопасные расстояния от типового продуктопровода с широкой фракцией летучих углеводородов (здесь «поможет» только хиромантия «управления риском»). Но вполне разумно сократить для конкретных участков того же продуктопровода излишне пессимистичное требование о трехкилометровых зонах в рамках специальных технических условий, содержащих адресные технические решения и меры обеспечения безопасности. Собственно так и поступали в советском прошлом — вынужденные отступления допускались по жесткой и «непрозрачной» процедуре лишь в очень нетиповых, частных случаях. Когда масса таких «частностей» превышала некий критический порог — уточняли нормы и правила.

Сегодня риск-анализ должен помочь высветить «непрозрачность» ползучего отступления от норм безопасности – обозначить на карте техногенных опасностей непереступаемый рубеж смертельной обороны. Принимать решение о смягчении норм безопасности все равно придется, руководствуясь нравственными ориентирами — их рыночная цена не может здесь заменить наши традиционные православные, мусульманские и советские ценности.

Позитивным выходом из тупика надвигающейся безындустриальной архаики «наноиндустриализма» у нас, по-видимому, может стать неоремесленничество — предмодернистское производство с основой традиционного типа – не ради прибыли и конкуренции, а для удовлетворения хозяйственных потребностей народов северо-восточной Евразии. Чтобы не скатиться к кустарному производству, необходимы не только сырье, энергия, но и безопасный труд, в том числе и при добыче сырья и производстве энергии. По известным причинам на этом пути мы вряд ли сможем опереться на свои новые научные знания, поэтому пора собирать багаж старых проверенных навыков из традиционного знания, интуиции и здравого смысла. Наилучших решений так не

достичь, но зато можно избежать наихудших, подобных результатам «научно-обоснованных» реформ.

Исторический опыт показывает, что на нашей суровой и любимой земле народы успешно скреплялись для решения жизненных задач только сильным идеократическим государством. Что за Идея была раньше и откуда брать Ее в завтра – вопрос, выходящий за рамки настоящей темы (это необходимое условие, но недостаточное). Доныне Власть нашего государства выражалась в легитимном насилии по строительству, развитию и сбережению евразийской цивилизации – наследницы Византии по духу и Золотой Орды по почве, а в последние века существовавшей в форме Российской империи и СССР. Государственные функции не выдумываются в кабинетах чиновников, как твердят СМИ, а ставятся жизнью, обычно посылающей нам сначала сигнал о надвигающейся опасности. Если не организовать защитную государственную функцию — придут беды и страдания, преодолевать которые будет тяжело. Для больших народов посильнее нести бремя государственности, чем надеяться на милость иных народов, природы и техники — наивные же становятся малыми и бесповоротно исчезают.

В индустриальную эпоху освоенная трудом энергия принесла человеку не только заслуженный отдых и жизненный уют, но и шлейф «бессмысленных» трудовых потерь. Внутрипроизводственная саморегуляция здесь не помогала. Откликом на этот вызов стали внешнепроизводственные, государственные функции надзора за безопасностью труда в промышленности. В зрелой фазе индустриализма ситуация обострилась — тяжелые хвосты энергетических потерь все чаще стали сметать не только сами производства но и все живое и неживое вокруг них, сея зубы панического страха в нарождающейся «постиндустриальной» публике, считающей, что свет, тепло, защищенность — всегда были есть и никуда не денутся — а если что, то купим. Какие-то защитные редуты (госфункции) тогда на рубеже веков создать успели и тяжелые хвосты ущербов от аварий поприжали: государственные полномочия в сфере обеспечения промышленной безопасности исполнял Госгортехнадзор СССР, сейчас Ростехнадзор. Однако контроль над страхами масс обывателей ослабшее государство тогда сформировать не смогло.

Только в последнее время МЧС РФ и Ростехнадзор перехватывают эти «полномочия» у рынка. Взамен опухший рынок настойчиво «требуется» отдать ему на откуп безопасное производство и безопасный труд – важнейшие завоевания России как цивилизации. В периферийной экономике их можно заменить на анклав производства и трудорынок с «безопасностью» в виде рекламного ярлычка. Хорошо известно, что экономика лишь тогда становится рыночной хрематистикой, если земля, деньги и труд превращаются в товар. Безопасный труд дорог и в абсолютно свободном рынке как товар неконкурентоспособен.

Не будем забывать, что безопасность все равно остается проверенным показателем жизнестойкости человека между добром и злом. Поэтому все обидевшиеся и на, и за державу просто обязаны препятствовать надвигающейся неодиности – по мере сил и возможностей укреплять кисельные берега государственных институтов, даже под вопли о коррупции. Как когда-то государство охраняло промышленность от аварий, так сегодня необходимо уже извне помочь государству наладить план безопасного предотвращения грядущих бед и страданий народов России.

Литература к Главе 2

1. Особенности кризисного управления сложными системами. Материалы внеочередного заседания Экспертного совета МЧС России. 16 декабря 2008 г. // Проблемы анализа риска. – Том 6. – №1. 2009 г. – с.6-21.
2. COUNCIL DIRECTIVE 82/501/EC of 24 June 1982 on the major-accident hazards of certain industrial activities
3. COUNCIL DIRECTIVE 96/82/EC of 9 December 1996 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances
4. Химическая технология: Курс лекций. - Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2007. - 201 с.
5. Глобальный рынок метанола: ситуация на региональных рынках
http://www.newchemistry.ru/printletter.php?n_id=3338
6. Л.Л. Зусман. Металлический фонд народного хозяйства СССР. М.: Металлургия, 1975. С. 382
7. Легасов В.А. Проблемы безопасного развития техносферы. // Коммунист. N 8, 1987. С. 92-101
8. Легасов В.А. «Из сегодня - в завтра» . - «Правда». – 5 октября 1987 г.
9. Рябинин И.А. Три кита ВМФ: надежность, живучесть, безопасность – Новочеркасск: ООО НПО «Темп», 2006. – 116 с.

Глава. 3. Российские промпроизводство и промбезопасность после имитационных реформ деиндустриализации и технического регулирования

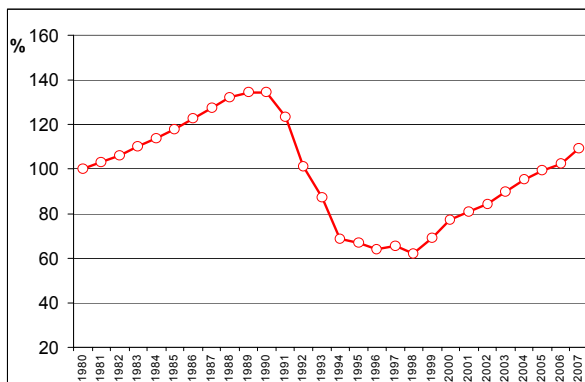
На переломе веков Россия находится в переходном периоде. Известно откуда идет переход – из общего советского жизнеустроения. А «куда» – без кавычек пока и не напишешь. Жизнеспособного и общепринятого образа будущего пока нет. Посредством окололиберальных реформ имитационного типа в последние двадцать лет обустривался цивилизационный слом исторической России. Зачистка «тоталитарной» площадки не предполагает дальнейшее «демократическое» жизнестроительство – остатки усилий потрачены на выкапывание котлована, в чертах которого все более проступает могила. Пока в нее отечественная техносфера не вмещается целиком. Изуродованные рынком «плановые» технико-социальные системы оказались настолько «варварскими», что даже захорониться «цивилизованно» не могут – «живучи как кошки».

Оставим поминки по «верхневольтовской техносфере» их организаторам и скептическим плакальщикам. Да, наша техносфера деградирует, но муссируемый коллапс почему-то постоянно самооткладывается – вновь и вновь срабатывают внутренние механизмы защиты. Их не бесконечно много и они не сами собой рождаются. Где же та непереступаемая граница, как от нее отойти и главное «куда» – основной вопрос обеспечения безопасности в постсоветской техносфере. Вопрос новый и необычный не только для жителей российских техноландшафтов, но и для их цивилизационных оппонентов. Если бы последние знали ответ, то давно бы точно все рассчитали и неолиберальные реформы увенчались бы разрушительным успехом. Задача усложняется, тем, что ответ нам придется давать для себя в такой форме, чтобы невозможно было его использовать как контррешение. Этой необратимостью безопасность и отличается от защищенности, в которой всегда найдется брешь.

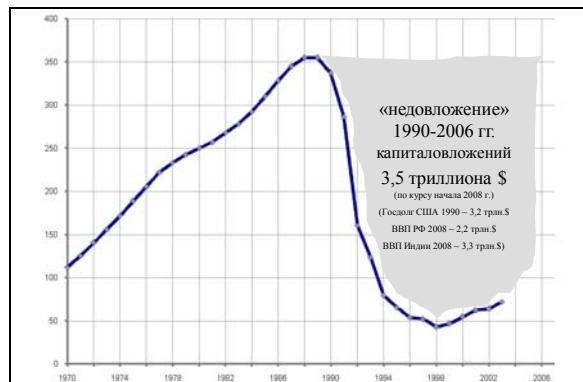
Проблема безопасного жизнеустройства в техносфере слишком широка, поэтому ограничимся здесь рассмотрением производственной части

техноландшафтов (кратко – роспромтехносфера) и безопасности составляющих ее технико-социальных систем на известных примерах.

В РФ вслед за деиндустриализацией (Рис. 3-а) вроде бы снизился общий накал опасностей техносферы (Рис. 1-б) и в ее производственной части. Но гордится тут особенно нечем: без промышленности отпадает и вопрос о промышленной безопасности. Как говорят, абсолютная безопасность наступает только после смерти.



а)



б)

Рис. 3. Некоторые показатели промышленного производства РСФСР и РФ:

а) Объем производства промышленной продукции в РСФСР и РФ (в сопоставимых ценах, 1980 г. принят за 100%)

б) Инвестиции в основной капитал отраслей, производящих товары в РСФСР и РФ, (в сопоставимых ценах, 1969 принят за 100%)

Источник: Кара-Мурза С.Г., Глазьев С.Ю., Батчиков С.А. Белая книга реформ 2002, 2008

Зафиксируем хорошо установленные факты:

1. Основные фонды – «кирпичики безопасности» – производственных техноландшафтов в большинстве своем запроектированы и созданы в советские времена (см.Рис. 2-б);

2. В период неолиберальных реформ основные производственные фонды «из плана» должным образом не обслуживались (изнашивались Рис. 2-а и не воспроизводились Рис. 3-б) в надежде на их скорое посмертное замещение новыми «рыночными» аналогами, которые обслужит «невидимая рука рынка».

3. За годы реформ советская техносфера пока в целом выдержала масштабное «капиталоизъятие» в размере превышающем 3,5 трлн.\$ (см. Рис. 3-б). Однако адаптационные возможности «плановых» технико-

социальных систем видимо находятся на грани исчерпания, о чем сигнализировала Саяно-Шушенская ГЭС аварией на втором гидроагрегате 17 августа 2009 года.

Износ отечественных основных производственных фондов по рыночным меркам – смертельный. Техносфера не гибнет потому, что сами фонды родом не из рынка, а из плана. За последние четверть века отечественная техносфера испытала несколько последовательных идеологических напоров – от ускорения и перестройки, до реформирования и модернизации. Последнее сегодня слишком на слуху, поэтому без краткого отступления о видах модернизаций здесь не обойтись.

В обыденном смысле модернизацию часто представляют как обновление техники. При этом за скобками остается слишком многое, например, безопасность технико-социальных систем (пожарная и промышленная безопасность, охрана труда, безопасность в ЧС, безопасность дорожного движения, ядерная и радиационная безопасность, безопасность гидротехнических сооружений и т.д.). Сама собой новая техника обеспечить безопасность не может. Внедрение технических новшеств лишь побочное следствие более общего макропроцесса перехода от «традиционного» к «современному» типу общества, что и называют модернизацией. Названия двух типов обществ достаточно условны: в первом жизненные усилия складываются, а во втором – обмениваются. «Традиционное» общество также может обладать новейшей техникой, как бывший СССР или современные Япония и Китай. Первую в истории модернизацию в течение нескольких столетий совершил Запад в результате череды четырех макрореволюций:

- А. Реформация (началась в Германии с прибивания 31.10.1517 г. к дверям виттенбергской Замковой церкви М. Лютером своих «95 тезисов»; охватила Западную и Центральную Европу в XVI – начале XVII веков);
- В. Буржуазные революции (начались с Нидерландской 1566–1609 гг., Английской 1640–1642 гг., Американской 1776 г. и Великой Французской 1789 г. революций);

- С. Научные революции (начались с утверждением механической картины мира Ньютона в XVII веке);
- Д. Промышленные революции (начались с изобретением в Англии парового двигателя во второй половине XVIII века).

Возникла специфическая современная (модернизированная) западная цивилизация, отличающаяся крайним эгоцентризмом и экспансией развития. При ее неизбежном столкновении с незападными культурами последние либо погибали (цивилизации и культуры Америки, Африки, Австралии, Азии) либо закрывались, быстро осваивая новую технику (петровская Россия и СССР, Япония, современные Китай, Индия). Иные исторические исходы, например полного превращения какой-либо культуры в западную или их мирного сосуществования, пока отсутствуют.

В исторической России известны две успешные упреждающие модернизации – петровская и сталинская (см. Таблица 1). Результаты обеих были испытаны в горячих столкновениях с западом и, как известно, закрепились победами в Отечественной войне 1812 года и Великой Отечественной войне 1941-1945 годов. Однако к новому типу холодной войны СССР оказался не подготовлен и потерпел поражение. Остановить выплату контрибуций и оживить Россию сможет только новая не защитная, а безопасная модернизация. Но что же понимать под этой новой модернизацией?

Основным механизмом защитных модернизаций в незападных странах становились промышленные и научно-технические революции (С и D типа). Первые вели к созданию индустриального общества, а вторые трансформировали его в постиндустриальное.

Так промышленный переворот в России начался в 70-х – начале 80-х гг. XIX века, а наиболее интенсивно индустриализация шла в периоды 1891–1913 гг., в 1930-е годы и 1950-1960-е гг.

Виды модернизаций (примеры в России)

ВИД модернизации (примеры в России)	Типы модернизирующих макрореволюций			
	<i>A.</i> Реформация	<i>B.</i> Буржуазные	<i>C.</i> Научные	<i>D.</i> Промыш- ленные
ПОЛНАЯ Запад, XVI–XX вв.	+	+	+	+
ЗАЩИТНАЯ (незападная)	—	—	+	+
Пример защитных модернизаций 1) петровская с нач. XVIII в 2) сталинская с 30-х гг. XX в.	1) 23.12.1719 г. Петром I утвержден Указ об учреждении Берг-коллегии. 2) 01.07.1954 г. создан Комитет по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору при Совмине СССР (Госгортехнадзор СССР)			
ИМИТАЦИОННАЯ (незападная)	+	+	—	—
ПРИМЕР «догоняющей» модернизации в РФ 3) вестернизация с конца . XX в	Перестройка= Реформация (Яковлев А.Н.) каргоистский культ недопротестантов-потребителей	Ползучая буржуазная революция: «разгосударствление» «переход к рынку», административные реформы	Техника без науки. Свертывание научно-технического развития	Деиндустриализация. Реформа технического регулирования

Начало научно-технической революции в СССР связывают с небезызвестным письмом П.Л. Капицы к И.В. Сталину в 1946 г.: «Один из главных отечественных недостатков — недооценка своих и переоценка зарубежных сил. ... Ясно чувствуется, что сейчас нам надо усиленным образом подымать нашу собственную оригинальную технику... Успешно мы можем это делать только, когда будем верить в талант нашего инженера и ученого... когда мы, наконец, поймем, что творческий потенциал нашего народа не меньше, а даже больше других... Что это так, по-видимому, доказывается и тем, что за все эти столетия нас никто не сумел проглотить» [цит. по 1]. Уже в 1954 году в СССР была создана первая в истории атомная электростанция, а в 1957-м был осуществлен выход в космическое пространство. Впервые Россия-СССР технологически опередила другие страны. Результатом сталинской модернизации (революции C и D типа — индустриализация и НТР) стала не просто вторая

экономика в мире, а для своего времени высокотехнологичное внутренне безопасное хозяйство с новаторскими находками в охране труда (технике безопасности, производственной санитарии, гигиене труда) и промышленной безопасности, впоследствии ставшие отличительными традициями отечественного промышленного производства. Именно в ходе петровской и сталинской модернизаций впервые остро встали вопросы безопасности на производстве. Стоит напомнить, что 23.12.1719 г. Петром I утвержден Указ об учреждении Берг-коллегии, а 01.07.1954 г. создан Комитет по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору при Совете Министров СССР (Госгортехнадзор СССР).

Кульминацией демонтажа незападного безопасного индустриального общества стала перестройка, которую один из ее отцов – академик Яковлев А.Н. – прямо назвал Реформацией [2] (революцией А типа). Под туманом «разгосударствления» и «перехода к рынку» проходила ползучая буржуазная революция (В типа). Два десятилетия неолиберальных реформ ярко отразили реализуемый пораженческий вариант модернизации с революциями только А и В типа, а точнее с их имитационными пародиями. Еще в начале XX-века М.Вебер показал, что дух капитализма может хорошо соответствовать только протестантской этике [3], а в России индивидуализм всегда пасовал перед общинностью. Революции же С и D типа были развернуты в инволюционном ключе. Под еврознаменем «модернизации и прогресса» впервые в истории в большой промышленно развитой стране проводятся реформы по деиндустриализации и пресечению ее научно-технического развития.

Успешные защитные модернизации в незападных странах всегда шли в той или иной форме по схеме:

$$A(-)B(-)C(+)D(+).$$

Общая формула бытующей имитационной модернизации в РФ сегодня зеркальная:

$$A(+)B(+)C(-)D(-).$$

Мы наблюдаем не заявленную инновационную модернизацию, а примитивную вестернизацию. Успех ее сомнителен. По меткому сравнению Н.Я. Данилевского имитатор «как бы говорит себе: я ничего не стою; в меня надобно вложить силу и вдунуть дух извне, с Запада; меня надобно притянуть к нему, насильно в него втиснуть - авось выйдет что-нибудь вылепленное по той форме, которая одна достойна человечества, которая исчерпывает все его содержание» [4]. Опыт вестернизации (гармонизации с Западом) нужно непременно фиксировать, особенно в сфере промышленной безопасности, когда многие технико-социальные системы искусственно разрушаются, лишь на короткое время раскрывая свое неявное устройство, скрытые границы безопасного.

Более чем 20-летний опыт неолиберальных реформ в РФ наглядно показал, что для достижения целей даже имитационной модернизации (вестернизации РФ) существуют фундаментальные ограничения:

- 1) в Природе: суровые климатические и географические условия обжитых мест (протяженность ландшафтов, бедность морских путей, северо-континентальность климата, рискованное земледелие и т.д. — экономическая география хуже только в Монголии);
- 2) в Обществе: даже изуродованное постсоветское общество осталось в целом традиционным, отличается «врожденными» патернализмом, державностью, государственностью и равнодушием к диковинкам индивидуализма («негодный народ» зафиксировал еще в николаевской России известный французский литератор маркиз де Кюстин, который прямо указал: «здесь следовало бы все разрушить, чтобы создать народ» [5]);
- 3) в Техносфере: неприглядные техноландшафты РФ вовсе не пусты, а заполнены «монопольными» технико-социальными системами, которые функционально проектировались для обеспечения жизненных потребностей народов СССР. Полноценно адаптировать их для целей эффективного извлечения прибыли очень трудно, а часто и невозможно. Требуется заменить их новыми «конкурирующими»

системами с принципиально иными параметрами и функциями (в большинстве случаев это не только чрезвычайно затратно, но и невозможно технически, как построить конкурирующие ГЭС, проложить рядом несколько теплотрасс или вести параллельную газодобычу). Обменять советский «технолом» на новую мобильную техносферу не у кого. Очаги новых конкурентноприспособившихся производств быстро затухнут без энергии «отживающих» монопольных технико-социальных систем.

Наглядным примером практической реализации имитационной модернизации российских техноландшафтов служит известная реформа технического регулирования. О ее «огрехах» написано масса критической литературы. Дежурная целеустановка реформы о повышении российской конкурентоспособности давно опровергнута и логикой и жизнью. Однако реформа не сворачивается. Возможно, цели ее отличаются от декларируемых, и поэтому нам пока не понятны. Кроме того за время реформы остатки творческих сил были отвлечены и потрачены на критику «техрегулирования», а никакого альтернативного проекта выработано не было. Сегодня просто прекратить техреформу и оставить «пустое место» не удастся: новое не приложишь, а старое порушено.

На первом этапе реформы хвалебные тексты техрегулированию плотно заполнили информационное пространство. Затем высказывания реформаторов приобрели модную «критическую» окраску. Для понимания сущности реформы рассмотрим характерную публикацию заместителя генерального директора Национального института системных исследований проблем предпринимательства Мигина С.В. «Процесс принятия технических регламентов набирает обороты» [6]. В его статье в явном виде заявлено несколько важных тезисов от имени апологетов реформы технического регулирования.

Вкратце «красная нить» статьи [6] такова: в целях развития экономики, реформа технического регулирования призвана снять барьеры освобожденному

предпринимательству и бизнесу. Административные барьеры как антипод рыночной свободы преподносятся Мигиным С.В. как абсолютное зло. Последовательно проводится разрушительная мысль о ликвидации норм и запретов под предлогом их «советскости». Для этого можно и даже нужно, как дословно пишет автор, *«прорвать плотину»* (эта прозорливая метафора использована Мигиным С.В. за полгода до аварии на Саяно-Шушенской гидроэлектростанции). Мигинская метафора о плотине симптоматична и не случайна. Речь не идет о вскрытии какого-либо болезненного фурункула. Вопрос ставится шире. Под плотинной реформатор понимает *«старую громоздкую систему запутанных, непрозрачных и противоречивых правил»* безопасности. Ее перестройка, а тем более капремонт уже не обсуждается. Необходимо уничтожить сие искусное сооружение наших отцов – прорвать плотину норм безопасности – и ее волной смыть позор несвободы, расчистить поле для *«жизни российского бизнеса»*. Вся остальная жизнь не имеет смысла. Какие такие еще граждане и окружающая среда? Кто, как и когда построил плотину норм безопасности, от каких бед и кого она защищала и защищает? Ответ давно готов. Плотина – постройка бюрократов, единственный смысл существования которых – коррупционная составляющая.

Предполагается, что управляемый реформой прорыв плотины утопит лишь бюрократов, а отечественный бизнес каким-то магическим образом не будет затронут – предприниматели выйдут сухими из воды (о гражданах и окружающей среде скорбно помолчим). Несомненно, что избежать гибели при прорыве плотины сможет лишь горстка посвященных, которым известно, где и когда сработает подрывной заряд – у реформаторов это называется *«созданием институциональных предпосылок для формирования национальной инновационной системы»*.

На грабли снятия запретов наши предприниматели, особенно малые, наступали уже не раз. Достаточно вспомнить плачевные постсоветские эксперименты с челноками и фермерами. И те, и другие разорялись как раз после снятия запретов на свободу торговли. Сегодня же речь идет о снятии запретов

более высокого порядка. Разница примерно как между повторным ударом черенка грабеля и стихией прорыва плотины. А подходящее «обоснование» всегда найдется: еще в XVIII веке Бенджамин Франклин писал, что тот, кто отказался от свободы ради безопасности не заслуживает ни свободы, ни безопасности. Посвященные о месте и времени прорыва плотины норм безопасности действительно смогут легко конвертировать безопасность своих близких в личную прибыль. Не о них речь. Почему же наш предприниматель поверил в сказку о том, что ему будет лучше у Нас без Наших барьеров. Ведь его знание и навык о том, как эти «административные преграды» преодолевать - чуть ли не единственное [7] его конкурентное преимущество в условиях открытой экономики РФ. А он в реформаторской ломке ждет прорыва своих конкурентов через плотину норм безопасности. Какое мужество! Будет сражаться в честной борьбе на открытом рынке, в безудержном потоке прорыва, за место под солнцем. Не утопия ли утопнуть с верой в чудеса единого евростандарта? И Президент и Председатель Правительства РФ уже оскомину набили, рассказывая про двойные стандарты на Западе. А реформаторы хотят выплеснуть через плотину нашей безопасности чужие «прозрачные» правила с двойным дном. Да мокрое место останется от российского бизнеса, если правила станут действительно прозрачными для внешних конкурентов. Они то приплывут в разливе прорыва плотины на катерах и яхтах, бросая лишь избранным «от реформы» спасательные круги. Иных же ждет буквальная утопия.

Проповедуемое в [6] Мигиным С.В. заклинание о неизбежности свободного бизнес-развития страны, в открытом рынке и с «прозрачными» правилами, избито временем и опровергнуто жизнью. На эту тему написано море литературы. Известный либерал Карл Поппер в своей главной книге «Открытое общество и его враги» (1945) предупреждает: *«Неограниченная экономическая свобода может быть столь же саморазрушающей, сколь и неограниченная физическая свобода»*. В статье «Патология цивилизации и свобода культуры» (1974) этолог Конрад Лоренц разъясняет: *«Функция всех структур – сохранять форму и служить опорой – требует, по определению, в известной мере*

пожертвовать свободой. Можно привести такой пример: червяк может согнуть свое тело в любом месте, где пожелает, в то время как мы, люди, можем совершать движения только в суставах. Но мы можем выпрямиться, встав на ноги, - а червяк не может». О возможности же постройки капитализма в России еще в начале XX века немецкий социолог Макс Вебер сказал: *«Слишком поздно».* Сегодня в открытом рынке можно построить лишь периферию, придаток западного капитализма. Как ни грустно, но о свободном предпринимательском развитии страны можно мечтать лишь за железным занавесом, например, как в современном Китае или позднем СССР. Во имя развития внешнего бизнеса реформаторы «техрегулирования» предлагают уничтожить последние следы железного занавеса СССР – правила и нормы безопасности, которые записаны кровью наших отцов, пусть даже и путано. Требования безопасности не выдумываются логически, а создаются исторически. Давно пора понять, что прозрачно кровью правило безопасности написать нельзя. Потом ничего не прочитаешь, и будешь лить кровь граждан снова и снова. По этому поводу автор статьи [6] так прямо и говорит: *«Абсолютно (!) некорректно списывать на Закон «О техническом регулировании» периодически возникающие аварии, обрушения зданий и др... Это наследие прежней системы...».* Можно подумать, что на Западе аварии не происходят. И если там действительно такие безбарьерные правила, которые лучше чем у нас, то почему же наши предприниматели еще не заполонили Европу?

Отложим в сторону экономическую часть вопроса. Если нашим предпринимателям так угодно, то пусть их и учит невидимая рука рынка с невидимыми правилами. Сам то бизнес бескровный, потому и правила «прозрачные» желает. Однако на жертвенный алтарь «техрегулирования» придется положить вполне конкретные человеческие жизни, так сказать покаяние за *«наследие прежней системы».* Граждане наши не такие уж и дураки, чтобы добровольно гибнуть за общечеловеческие ценности «техрегулирования». Поэтому к нам завезена модная и прозрачная гильотина – «управление риском».

Техногенный риск всего лишь измеритель техногенной опасности, специфическая мера одного из многих свойств технико-социальной системы, характеризующего неплановый (неявный, но возможный, случайный) вред ее функционирования. Формальное допущение о возможности рассмотрения меры опасности, как объекта управления, равнозначно тому, что, например, продавец при взвешивании товара займется мошенничеством с весами и гирями - управлением мерой веса.

Управленец риском обычно рисует доверительную картину беспристрастности. Дескать, для определения степени безопасности продукции необходимо оценить техногенный риск (ее обращения на рынке) и сравнить его с недопустимым (приемлемым). Ореола научности для такой процедуры оказывается не достаточно (к науке моральный выбор не имеет отношения). Поэтому часто можно услышать от идеологов «техрегулирования» о необходимости дополнительной легитимации их деятельности «свыше», как будто это как-то повлияет на безопасность граждан и окружающей среды. Так Мигин С.В. в своей статье [6] в качестве принципиального отличия технического регламента выставляет заветное – *«акт более высокой юридической силы»*.

Где же взять то ключевое и беспристрастно-объективное значение приемлемого риска? Реформатор прямо отсылает интересующихся на политический рынок. И подменяет покупку *«договоренностью»*. Давно известно, что на рынке побеждает сильнейший, а не лучший. Пример этому уже имеется в новеллах Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22.07.2008. Согласно его ст.93 групповая смерть населения в пожаре предпочтительнее гибели одного индивидуума, – она допускается чаще в десять(!) раз, несмотря на туманное заклинание об «одной десятиллионной». Такое «управление риском» вполне отражает размах мигинских [6] *«договоренностей на политическом рынке»*. (Более подробно об «управлении риском» и примерах из №123-ФЗ описано выше в Главе 1).

Для проектирования будущего необходимо оценить действительное положение дел в сфере нормативного обеспечения организационно-технических

процессов в отечественных техноландах. Чтобы не плодить новые термины для краткости здесь и далее будем называть это уже привитым «техническим регулированием», которое в прошлом было известно как государственная стандартизация. Механистический редукционизм – сведение сложного к простому стало методологическим стержнем техрегрессивной реформы. По мнению реформаторов, окружающий Мир – это рынок, Жизнь – конкуренция, а Человек – лишь продавец или покупатель. Для Homo economicus безопасность отечественного производства особой ценности не представляет, а рыночная цена безопасности для него слишком высока – сразу вылезает бешенство «священной коровы» конкурентоспособности. По радикальному замыслу реформаторов напрямую обеспечивать безопасность на опасном производственном объекте не нужно – достаточно регулировать безопасность вторичного товарооборота произведенной продукции. Другими словами безопасность производства жертвуется на алтаре свободы торговли метрополии.

В ходе техрегрессивной реформы умалчивалось о неминуемом снижении безопасности в техносфере для большинства жителей РФ. Предпринятые редукционные попытки подмены безопасности надежностью не увенчались успехом – научные школы технической надежности в СССР были очень сильны и специалисты быстро распознали такой подлог. В качестве умягчающего тумана техрегрессивной реформы создан и запущен миф о «риске» – сначала заклинали об его управлении, а теперь все больше о менеджменте.

Добротным учебным пособием по изучению риск-мифологии реформы техрегулирования может служить недавно вышедшее практическое руководство Ростехрегулирования «Менеджмент рисков»[8]. Книга содержит в приложении двадцать национальных стандартов РФ о менеджменте риска, которые предваряются их общим обсуждением от автора-составителя – зам. руководителя Ростехрегулирования Петросяна Е.Р.

В начале книги автор добросовестно воспроизводит термины и определения из «методологии менеджмента рисков». В нацстандартах РФ *«риск – сочетание вероятности событий и его последствий»* с уточняющим

примечанием: *«применительно к безопасности»*. Тут же безопасность тавтологически и с отрицанием трактуется как *«отсутствие недопустимого риска»*. Что именно должно отсутствовать (сочетание, вероятность, неведомые события, беспричинные последствия) – где, когда, для кого и почему это недопустимо – обычные риторические вопросы, торчащие из абракадабр переводных имитационных нацстандартов РФ. На них не отвечают, да их уже и не задают.

Несмотря на формальную принадлежность риска к роду "сочетаний" (хотя из двух элементов «вероятность-последствия» сочетание единственно, и о роде сложно говорить – проще о вырождении) в новоиспеченных национальных стандартах РФ под риском понимается некий объект. Что только с этим «риск»-объектом не вытворяют: его анализируют, допускают, идентифицируют, избегают, исследуют, осуществляют его коммуникацию, мониторинг и менеджмент, на него воздействуют, его обрабатывают, оценивают, оптимизируют, осознают, оставляют, переносят, предотвращают, распределяют, принимают, разделяют, снижают, сохраняют, им управляют и даже финансируют. Риск – как мера опасности, как один из многих параметров опасного объекта – сам стал «объектом», превратился в загадочную сущность в воображении имитаторов. Все пространство техрегресформы заполонил миф о том, что наконец-то найден тот пятый элемент, вездесущностный эфир, эссенция, что воедино связывает технику, человеческую жизнь и деньги. Это риск.

Для безопасности здесь места не осталось – важнейшее отличительное свойство сложных технико-социальных систем, по сути определяющее жизнестойкость человека-труженника между добром и злом, опошлили в сиюминутное *«отсутствие недопустимого риска»* - как будто «риск» куда-то отлучился и недопустимо отсутствует без уважительных причин. Согласно общеизвестным правилам (например, см. ISO 704:2000[9] п.6.4.3) определение должно описывать то, что понятие представляет собой, а не то, чем оно не является. Любая терминологическая словарная статья должна состоять из утверждения, объясняющего, чем является понятие (п.6.3.1 из [9]). Использование

отрицаний приводит к дефектному определению - обычно неполному слишком широкому. Например, если даже грубо разделить животный мир на четвероногих (утверждение) и нечетвероногих (отрицание), то в первой группе будет еще наблюдаться хоть какое-то сродство (вспомним о четвероногих друзьях). В "отрицательную группу" попадут друзья пернатые, двурукий человек, шестиногий таракан, восьмиглазый паук, десятиногий рак, одноногий моллюск, [в]осьминог и др. Но даже в таком грубом разграничении хотя бы задан вполне определенный признак – четвероногость.

Узаконенное определение безопасности нельзя даже назвать определением - настолько оно БЕЗОпределенно: дескать если недопустимый (где?) РИСК-«объект» отсутствует (там?), то наступает «Безопасность» (где-то там...).

Таблица 2

Смена вектора обеспечения безопасности в реформе технического регулирования

«старое направление» БЕЗОПАСНО способность технolandшафтов (безопасность – основа развития, обеспечения разнообразия целостного)	«новый вектор»: КОНКУРЕНТО способность техноанклавов (безопасность – побочное следствие победы частного в конкурентной борьбе периферии)
Традиционное обеспечение Безопасности – организация предупреждения и недопущения аварий в источнике опасности.	New-Безопасность – свойство товара на рынке не вредить потребителю. Клиент не должен учуять в товаре следы чужих страданий («крови аварий»)
Очерчивание правилами и нормами границ безопасного производства. Накопление и передача знаний о реализовавшихся опасностях	Границы безопасности опасны для экспансии производства и распространения товаров и услуг, сковывают свободу промышленного развития. Впрямую обеспечивать безопасность на опасном производственном объекте с его окружением вредно макроэкономически
Внешний надзор за соблюдением требований промышленной безопасности (государственный, партийный, профсоюзный, народный и проч.)	Товарооборот обеспечит «невидимой рукой» и безопасность производства товаров Вектор безопасности направляется на регулирование товарооборота произведенной продукции. Замена внешнего надзора карманным «саморегулированием»
Исследование опыта аварий , научный прогноз динамики безопасного развития техники-социальных систем. Разработка требований безопасности	«Научная» оболочка регулирования – «управление риском». Подмена требований безопасности расчетом приемлемого риска типа «10 в минус шестой».
Внедрение, поддержание и исполнение на опасных производственных объектах мер по снижению риска аварий. Приоритет предупреждению аварий.	Безопасность Неконкурентоспособна Безопасность отечественного производства жертвуется на алтаре свободы торговли метрополии

Легко заметить, что узаконенное в техрегулировании определение безопасности заведомо дефектно и по форме. Реальное содержание же припудрено толстым слоем грима новоязов. По жесткой схеме реформаторов безопасность в техносфере будет обеспечиваться «сама собой» посредством регулирования товарооборота – от полного госрегулирования в «тоталитарных» подходах и вплоть до «невидимой руки рынка» в радикальных неолиберальных версиях.

Другими словами, если цель существования любого источника опасности постулируется как сбыт товара на рынке, то и безопасность производства товаров можно обеспечить, воздействуя на товарооборот, а не на источник опасности. Эта схема принципиально отличается от традиционного способа обеспечения безопасности, когда меры безопасности применяются непосредственно в системе «источник опасности - потенциальные жертвы», а не в эфемерной макроэкономической оболочке (см. выше Таблица 2). Еще неизвестно, как поведут себя наши «отсталые от рынка» опасные объекты в условиях управления их безопасностью насосом «товар-деньги-товар».

Техрегрессивная имеет и свою инновационную продукцию – новоделы национальных стандартов РФ. Всем известно, что это либо реинкарнированные в рынке «тоталитарные» ГОСТы, либо машинные переводы западных источников не первой свежести. Читать последние по-русски, мягко говоря, затруднительно. Что может означать, например, *«брешь на корпусе на паровой фазе», «течь из жидкой трубы»* или *«воспламененный пул»* (см. стр. 73 упомянутого выше «производственно-практического издания» [8]).

Отдельного внимания заслуживает типовой пример «новшества» из проекта нацстандарта «Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков», разработанного ООО «Экожилсервис» в 2008-2009 гг. по госконтракту с Ростехрегулированием (лот. 3.36, <http://docs.cntd.ru/document/1200073369>). Авторы нацстандарта предлагают измерять опасности травмирования и профзаболеваний работников единой мерой (риском), оперируя почему-то единственной числовой характеристикой случайной величины ущерба жизни и здоровью работника – ее математическим ожиданием. Давно известно, что при больших разбросах случайной величины ее математическое ожидание мало что показывает (а ведь авторы нацстандарта напевают именно на *«показатель риска»*) – здесь уместно вспомнить старый рассказ о вполне нормальной средней температуре по больнице, тогда как у одних пациентов жар, а иные остывают. В случае с ущербом жизни и здоровью работающих ситуация аналогична – размер ущерба от пореза пальца или расстройства желудка

несопоставим с ущербом смертельного травмирования. При этом «промежуточные» ущербы не наблюдаются – ведь сложно представить четверть смерти или порез ровно девяти пальцев. Для полимодальных распределений (к которым явно относится случайная величина ущербов жизни и здоровью работника) использование матожидания в качестве единственной числовой характеристики – грубейшая ошибка. Другими словами введенные в нацстандарте «показатели риска» ничего и никому полезного показать не могут, т.к. они основаны на неверных представлениях о достаточно хорошо изученных явлениях аварийности и травматизма на производстве. Неспроста, например, в справочном приложении А авторы нацстандарта забыли о своих инновационных «матожиданиях ущербов», и без ссылок переписали из советских ГОСТов определения коэффициентов частоты и тяжести травмирования работников при несчастных случаях на производстве. Где в этих «показателях риска» матожидание и как тут «сочетать» ущербы с вероятностями авторы либо не знают, или умолчали. Проект нацстандарта вполне адекватно характеризует настоящее состояние стандартизации в области охраны труда, когда известные накопленные научные и практические знания замещаются бессистемным эклектическим суррогатом навала кирпичей еuronorm с внешней отделкой из ГОСТов. Невнятность нацстандарта вполне осознанно поможет переложить неизбежные затраты по обеспечению безопасности на плечи работников, подменив требования безопасности так называемым «управлением риском», т.е. управлением матожиданием случайной величины ущерба. Вполне понятно, что матожидание ущерба от травм может остаться прежним (и даже уменьшиться), даже если число смертей увеличилось, но при этом есть возможность управлять регистрацией и числом случаев с порезами пальцев.

Осознание идеологами техрегулирования несовместимости и чужеродности ГОСТов и еuronorm проявилось в вале переводных нацстандартов, которые позиционируются нам в качестве приоритетных международных норм абсолютной полезности и безусловного исполнения для получения светлого будущего. На деле ни одно государство не выполняет всех международных норм,

как и вообще ни одно ведомство не может выполнить всех норм и инструкций – это парализовало бы его работу, например, как в «итальянской забастовке». Но использовать это обстоятельство можно только против слабых.

Все сильные страны сегодня имеют двойные стандарты: декларируемые писанные (1) и исполняемые неписанные (2). В использовании двойных стандартов возможно несколько вариантов:

- а) Хорошо бы иметь и (1) и (2) свои (тогда ты сильный);
- б) Когда (1) чужой, а (2) свой – это хитрая уловка ослабленного;
- в) Очень плохо слабому, когда (1) свой, а (2) чужой – тогда ничего не понятно, почему вдруг все рушится;
- г) Если и (1), и (2) – чужие, то вновь становишься сильным, только уже не нашим.

Сегодняшняя реформа технического регулирования ведет к последнему (г), поэтому и имеет «наших» сторонников, которые хотят стать новыми «сильными», вполне искренне. Их попытка с помощью двойных стандартов подменить безопасность «риском» дорого обойдется модернизаторам, без шансов всучить эту инновацию модернизируемым.

После принятия Федерального закона «О техническом регулировании» и юридического отражения его постулатов в новейших техрегламентах и нацстандартах, проникновенные разговоры о приемлемом риске вновь всколыхнули научно-техническое сообщество промышленников. В законе под безопасностью понимается состояние, при котором отсутствует недопустимый риск причинения вреда потенциальным жертвам (жизни или здоровью граждан, животных и растений, имуществу, окружающей среде). По этому закону для определения состояния продукции как «безопасного» необходимо оценить техногенный риск продукции и сравнить его с недопустимым (приемлемым). Предполагается, что эта процедура беспристрастного сравнения, с ореолом научного знания, окончательно снимет «барьеры» с малого и среднего бизнеса, с точки зрения которого издержки на безопасность на сегодня избыточны. Заявляется, что сравнение риска с приемлемым – есть чуть ли ни сама прозрачная объективность невидимой руки рынка, которая свершит справедливость и больно

даст по рукам бюрократам, цепляющимся за старые требования безопасности. Околообщественные бизнес-организации отовсюду репродуцируют стоны о непосильности и негодности существующих «барьеров безопасности» в производственной деятельности для малого и среднего бизнеса. На подобном фоне внетехнического разрегулирования необходимо перейти в русло конструктивной дискуссии о приемлемом риске промышленных опасностей для потенциальных жертв.

Не секрет, что основная часть действующих норм и правил безопасности записаны кровью в недавнем прошлом применительно к крупным хозяйствующим субъектам. Сомнительно, что малый и средний бизнес может подменить эту значительную часть хозяйства страны в условиях добросовестной конкуренции – при прочих равных в открытом рынке у «малышей» операционные издержки всегда будут больше. Популистское снятие «административных барьеров» в промышленной безопасности для малого и среднего бизнеса действительно может увеличить его прибыльность и конкурентоспособность. При этом издержки на обеспечение безопасности никуда не исчезают, а рыночно перекадываются на внерыночные плечи потенциальных жертв - на безмолвную природу и население, близкое к природному (дикому) состоянию, а также на производственный персонал, участвующий в неэквивалентном обмене своей рабочей силы на средства к выживанию. Сюда же относятся внешние к бизнесу хозяйственные и государственные институты и инфраструктуры – госнадзоры, госслужбы спасения и оказания помощи, транспортные пути сообщения, ЖКХ, другие системы жизнеобеспечения, недоизношенные основные фонды и др. Крупным компаниям также выгодно снятие барьеров для малого и среднего бизнеса в области безопасности. По производственным издержкам малые предприниматели конкурировать с ними не смогут, а издержки на поддержание безопасности снизятся и для «малышей» и для них. Прибыль увеличится, а бремя обеспечения безопасности «безбарьерного» производства перенаправится с источника опасности к жертвам – «спасение утопающих - дело рук самих утопающих».

Явно обнародовать такую мета-цель об увеличении бизнес-прибыли на небезопасном «безбарьерном» производстве нельзя. Подавляющее большинство граждан России вряд ли согласится оплачивать своей жизнью и здоровьем изобилие роскоши. Но в рыночных условиях согласие гражданского общества можно заполучить на политическом рынке. Сегодня там и идут торги приемлемым риском в обертке реформы технического регулирования. Однако под околонучной рекламой в этом «товаре» скрывается его фундаментальное ограничение.

Правила и нормы безопасности записываются исторически, а не создаются логически (даже в исторические времена самых прогрессивных реформ). Стремиться логически к лучшим (чем где?) правилам по реформе технического регулирования – безжизненное кредо технократа от безопасности. В методологическом смысле – это пустая трата времени и сил. Граница между хорошим и плохим определяется не какими-то объективными законами, а ценностными установками (идеалами, интересами), поэтому о «лучшем» устройстве правил безопасности можно спорить до хрипоты: "У каждого свой вкус. Кому нравится арбуз, а кому свиной хрящик". Нижний же предел между плохим и неприемлемым определяется уже объективными потребностями жизни человека – абсолютная безопасность наступает только после смерти. И здесь нам есть на что опереться. Наши отцы и деды не только буквально своей кровью очертили эту границу для нас, но и предупредили о ней в правилах и нормах безопасной производственной деятельности.

Немало крокодильих слез прокапано о запутанности действующих норм безопасности. Их внешняя противоречивость, обусловленная историческим происхождением, слабо влияет на их употребление: используя горький опыт прошлого, требования безопасности в настоящем сохраняют жизнь и здоровье человека на производстве. А что же с «распутанностью» в логически стройных новинках, обсужденных на общественных слушаниях? С 21.12.1994 все свыклись, что пожарная безопасность – это *«состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров»* (N 69-ФЗ). В новелле же п. 15

ст.2 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (N 123-ФЗ от 22.07.2008) под объектом защиты понимается продукция (товар). Жертвы и источники опасности вдруг поменялись местами. А если не поменялись, то – личность, общество и государство также законно следует считать продукцией (товаром). Последнее в рыночной экономике очень смахивает на правду, но как хочется надеяться, что это всего лишь новая досадная «запутанность российского законодательства».

Наши требования безопасности годятся только для наших техноландшафтов, нашей стороны, нашей промышленности. Они незримо несут на себе отпечаток господствующего у нас технологического уклада и сложившейся технической культуры. В иной культуре правила безопасности будут отличными от наших. Наивно надеяться, что перенесение правил безопасности иной, пусть даже более прогрессивной, европейской технической культуры на нашу постсоветскую почву «цивилизует» российские техноландшафты. Они их сначала разрушат¹⁷ – ведь «радость разрушения есть творческая радость»¹⁸. Поэтому гармонизация наших правил безопасности не есть эволюционное превращение *Homo sovieticus* в *Homo economicus*. Перед нами жесткий выбор между родительским домом традиционной культуры безопасности и опасностью внекультурного существования в трущобах цивилизации. Бездомная пляска смерти пощадит там лишь избранных. Но даже обветшалый родительский дом – всегда надежный причал в жизни для всех нас. О крепкости и жизненности отечественной культуры безопасности свидетельствует тот факт, что, несмотря на весь разрушительный пафос «техрегулирования», наши нормы и правила безопасности продолжают активно применяться в реальной производственной деятельности, а гармонизированные переводные национальные стандарты и регламенты живут в каком-то параллельном, потустороннем законодательстве, в томительном ожидании прихода добрых иностранных инвесторов. На протяжении последних десятилетий наши соседи в странах СНГ имели реальную возможность внедрить у себя любые цивилизованные нормы.

¹⁷ Об этом доходчиво разъяснил выдающийся русский лингвист, философ и публицист евразийского направления Н.С. Трубецкой в своей статье «Европа и человечество» (1920).

¹⁸ Jules Elizard. Die Reaction in Deutschland. 1842 г. (Жюль Элизар. Реакция в Германии).

Однако Украина, Молдавия, Азербайджан, Белоруссия, Армения, например, в области промышленной безопасности, гармонизируются почему-то не с Европой, а с Россией¹⁹ – характерный признак жизнестойкости общего корня технической культуры народов бывшего СССР.

Можно вспомнить и об исторических примерах послевоенного восстановления в других странах (не секрет, что развал СССР – один из результатов нашего поражения в «холодной войне»). Все серьезные исследования, например, «японского экономического чуда» подчеркивают важную роль традиций в японских успехах. При заимствовании техники и иных элементов западной культуры, японцы подвергали их очистке от западной метафизики и оценочно-ценностных категорий, пропуская через ценностный фильтр собственной культуры.

Это прекрасно понимают апологеты «техрегулирования», которые вроде бы начинали с разговоров о чистке нашего фильтра безопасности, но быстро скатились к заклинаниям о благе «*прорыва (!) плотины*» [6] традиционных требований безопасности. Подмена открытости раскрытостью – типичный прием для одобрения неэквивалентного обмена «отсталого» безопасного труда в промышленности на «прогрессивную» свободу опасной стихии прорванной плотины.

В честном разговоре вряд ли удастся заполучить согласие наших граждан обменять безопасный труд и отдых на прибыльную свободу присягнувших «общечеловеческим ценностям». Согласие же сборища деклассированных индивидов можно легко купить на политическом рынке, подсунув им модный бестселлер, например «О приемлемом риске ... для *Homo economicus*». Слова после многоточия печатаются мельчайшим шрифтом в подвалах примечаний – прямо они не озвучиваются, в лучшем случае проглатываются скороговоркой.

Но прежде утверждений о «приемлемости ... для кого» стоит вопрос «приемлемости ... чего?», а еще ранее – вообще, что есть «приемлемый». В

¹⁹ Это четко прозвучало на недавней конференции, организованной Держгірпромнаглядом Украины (III Міжнародна науково-технічна конференція "Промислова безпека та охорона праці-2008. Проблеми. Перспективи" Ялта, 5-9 жовтня 2008 р.).

толковом словаре Ожегова находим: *«ПРИЕМЛЕМЫЙ. Такой, к-рый можно принять, с к-рым можно согласиться»*. *Согласие* - перевод на русский латинского *consensus*. Приставки *co-* и *con-* (*com-*, *cum-*) эквивалентны понятию *вместе, заодно, едино*. Поэтому наше "со-гласие" означает, что все ГОВОРЯТ одно и то же, а латинское "con-sensus", что все ЧУВСТВУЮТ одно и то же. Поголовные согласие и консенсус вовсе не требуются. В нашем случае достаточно заразить «единой терминологией» научно-техническое сообщество промышленников. Для этого нужно как можно быстрее придать основам «техрегулирования» символ законности «свыше». Часто можно услышать, что технические регламенты объективнее ведомственных норм, т.к. приняты *«актом более высокой юридической силы»* [6]. Победный бег «узаконивания» впереди СО-гласия финиширует «правовым нигилизмом».

О «приемлемости ...чего» споры не утихают до сих пор. Несуществующий «риск» превратился в таинственную реальность. Один из многих параметров опасного объекта сам стал объектом, притом еще более опасным. Управленцы риском все настойчивее призывают управлять показателем, а не объектом. Новейшие естественнонаучные журналы «Управление риском» и «Проблемы анализа риска» наводнили перепевные публикации о «финансовых рисках», авторам которых, видимо, закрыт путь в серьезные экономические публикации. В воздухе повисла мысль, риск и есть тот посюсторонний «объект», что воедино связывает технику, жизнь человека и деньги.

За показатель «приемлемости ...для кого» обычно принимают молчаливое согласие граждан с существующими техногенными опасностями. К сожалению даже самое глухонемое согласие весьма подвижно, и сегодня буквально конструируется с помощью средств массовой информации. Можно припомнить, например, недавнюю кампанию на ТВ о кровожадности «лифтов-убийц». Польза от лифтов была забыта, а опасность искусственно гипертрофирована. Реальность же такова: сегодня ежегодная гибель людей при эксплуатации более 420 тыс. лифтов составляет 17 ± 4 чел., в основном из обслуживающего персонала.

Поэтому остановимся на «неподвижной», объективной части неприемлемости техногенного риска в отечественной промышленности. Ниже в таблице представлены результаты оценок фоновых удельного риска гибели людей на типовых опасных производственных объектах. Сведения получены с использованием официальных данных, опубликованных в государственных докладах Госгортехнадзора России и Ростехнадзора за 1998-2009 гг. и сведений Росстата.

Таблица 3

Фоновый риск гибели людей на опасных производственных объектах в РФ

№	Отрасль промышленности, поднадзорные объекты	Удельный риск гибели людей в аварии или НС на единицу произведенной продукции /масштаб производства или услуги		Риск гибели работника (за последние 5 лет)	Примечания		
		величина	размерность		Период статистического наблюдения, гг.	Среднегодовое число погибших	Масштаб производства/услуги
1.	Угольная промышленность	54±11	смертей на 100 млн.т добытого угля	0,48±0,31	1991-2009	148±31	277±17 млн.т
2.	Горнорудная и нерудная промышленность, объекты подземного строительства	6,8±0,7	смертей на 100 млн. м3 добытой горной массы	0,12±0,02	1994-2009	90±8	1354±59 млн.м3
3.	Нефтедобывающие производства	6,1±1,0	смертей на 100 млн.т добытой нефти	0,11±0,03	1992-2009	22±3	390±34 млн.т
4.	Газодобывающие производства	0,43±0,18	смертей на 100 млрд. м3 добытого газа	0,02±0,015	1992-2009	2,4±1,1	573±22 млрд.м3
5.	Магистральный трубопроводный транспорт	2,5±0,6	смертей на 100 тыс. км действующих МТ	н/д	1998-2009	5,8±1,4	232,9±2,8 тыс. км
6.	Химическая, нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность В том числе:	10±2	смертей на 100 млн.т произведенной продукции	н/д	1994-2004	19±3,7	194 ±11 млн.т
6.1	Нефтеперерабатывающая промышленность	2,3±1,0	смертей на 100 млн.т произведенной продукции	0,056±0,017	1997-2009	4,5±1,8	195±16 млн.т
6.2	Химическая и нефтехимическая промышленность	6,5±1,8	смертей на 10 млн.т произведенной продукции	0,017±0,005	1997-2005	11±3	18,5±3,1 млн.т
7.	Взрывоопасные объекты хранения и переработки растительного сырья	2±0,9	смертей на 10 млн.т произведенной продукции	н/д	1998-2001	5,3±1,2	27±2 млн.т
8.	Металлургические и коксохимические производства и объекты	17,5±3,9	смертей на 100 млн.т произведенной продукции	0,018±0,004	1994-2009	27±6	155±11 млн.т
9.	Объекты, на которых используется оборудование, работающее под давлением, тепловые установки и сети	1,6±0,6	смертей на 100 тыс. действующих объектов котлонадзора	н/д	1997-2009	5,5±2,1	354±14 тыс. ед.
10.	Объекты, на которых используются стационарно устанавливаемые грузоподъемные механизмы и подъемные сооружения В том числе:	14±1,2	смертей на 100 тыс. действующих подъемных сооружений	н/д	1994-2009	102±8	730±7 тыс. ед.
10.1	парк лифтов	4,1±1,1	смертей на 100 тыс. действующих лифтов	н/д	1994-2009	17±4	426±19 тыс. ед.
10.2	крановый парк	30,2±2,5	смертей на 100 тыс. действующих кранов	н/д	1991-2009	89±10	294±19 тыс. ед.
11.	Объекты газораспределения и газопотребления	2,6±0,7	смертей на 100 тыс. км действующих подземных газопроводов	н/д	1994-2009	8±2	322±27 тыс. км
12.	Производство, хранение и применение взрывчатых материалов промышленного назначения	1,8±0,7	смертей на 100 тыс.т расходемых ВВ	1,16±0,37	1995-2009	14,1±3,8	788±112 тыс.т

Сопоставление незначительности разброса в величинах масштаба производства и техногенного риска (см. Таблица 3 и Рис. 3-а) подтверждает, что более чем за 15 лет возрождения РФ в большинстве поднадзорных Ростехнадзору отраслей промышленности существенно не изменялись ни объем промышленной продукции, ни удельное число погибших в авариях и несчастных случаях на опасных производственных объектах. Действующие требования безопасности оказались спасительными даже в непригодных для них условиях коренного изменения хозяйственного уклада в стране. Правила безопасности удовлетворительно соответствовали технологическому укладу, несмотря на обозначившуюся архаизацию хозяйства. Слух о том, что старые нормы безопасности и есть главный тормоз роста, бесплоден. Исторически «барьеры» следуют за изменениями технологического уклада, подстраиваются под него, ограничивают лихие опасности, поддерживают безопасное развитие. Отбросив опыт прошлых аварий можно быстро развить лишь опасное производство, от которого мнят скорых успехов, а получают неминуемый крах.

Застойному отечественному производству как нельзя лучше подходят именно «застойные» правила безопасности. Возродят ли нашу промышленность гармонизированные западные стандарты еще неизвестно, а вот охрану труда и промышленную безопасность загубят, даже если более чем наполовину изношенные отечественные основные производственные фонды вдруг получат «New!»-этикетку.

К примеру, в последние 19 лет существования бывшего СССР (1971-1990 гг.) на предприятиях хлебопродуктов погиб 101 человек²⁰ (в среднем 5,3 чел/год) [10]. За этот период ведомственный контроль эволюционировал в государственный надзор – в 1990 г. образовано Управление по надзору на предприятиях хлебопродуктов в Госпроматомнадзоре СССР. После введения в действие в 1997 г. федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» опыт предыдущих аварий был зафиксирован в

²⁰ Чтобы оценить масштаб, напомним, что в США только за 8 дней декабря 1977 г. на разных элеваторах (Уэстуэго, Галвестон и др.) произошло 5 взрывов пыли, в которых погибли 59 чел. и 48 были ранены.

Правилах взрывобезопасности для опасных производственных объектов по хранению и переработке зерна (ПБ 14-159-97), в которые вносились изменения ПБИ 14-467(159)-02. Сегодня в отрасли действуют Правила промышленной безопасности для взрывопожароопасных производственных объектов хранения, переработки и использования растительного сырья (ПБ 14-586-03). Несмотря на все политические и экономические катаклизмы перестроечных и постперестроечных реформ в опасной части агропрома удалось сохранить смертельный травматизм на «советском» уровне ежегодных потерь в $5,3 \pm 1,9$ чел./год (см. выше Таблица 3), что указывает на инертность изменений в отраслевом технологическом укладе и адекватности действующих здесь правил безопасности.

С другой стороны всем известны бравурные речи об инвестициях и инновациях в нефтедобывающей промышленности РФ. Однако судя по официальным данным (см. выше Таблица 3) никаких изменений (инновационного скачка) в обеспечении безопасности там не происходит - удельные показатели гибели людей замерли. За период 1992-2008 гг. в нефтедобыче число погибших на 100 тыс. занятых составило $8,3 \pm 1,1$, а на 100 млн. тонн добычи – $6,2 \pm 1,0$.

На магистральных нефтепроводах аварийность также стабилизировалась (1996-2008 гг. $0,25 \pm 0,05$ ав./тыс.км/год) и лишь пятикратно снижалась в заявлениях сменяемого руководства ОАО «АК «Транснефть». Так согласно неоднократным публичным заявлениям официальных представителей естественной нефтепроводной монополии за период 2000-2006 гг. объем транспортировки нефти увеличился в 1,5 раза – с 312,6 до 459,0 млн. т соответственно (96% от добытой в РФ нефти в 2006 году). При этом, как утверждает вице-президент Ю.В. Лисин, «количество аварий на магистральных нефтепроводах снизилось в 2,5 раза - с 0,1 аварии на 1 тыс. км нефтепроводов в 2000 году до 0,04 в 2006 году» (в 2001 г. – 0,08, а в 2003-2006 стабильные 0,04 ав./тыс.км/год) [14].

По данным Госгортехнадзора России и Федеральной службы по экологическому технологическому и атомному надзору [11,12] интенсивность

аварий на магистральных нефтепроводах (Таблица 4) за десятилетие 1996-2006 гг. составило $0,27 \pm 0,06$ ав./тыс.км/год, что, по крайней мере, в 5 раз хуже, чем озвучивалось представителями ОАО «АК «Транснефть». Даже если принимать в рассмотрение только технологические причины (т.е. без учета диверсий и самовольных врезок, составляющих почти половину всех причин аварий на МН, - см. Таблица 4), то аварийность по данным Ростехнадзора за 2002-2006 гг. составляет $0,095 \pm 0,012$ ав./тыс.км/год, а в 2006 г. - $0,12$ ав./тыс.км/год, что все равно в 2-3 раза больше данных ОАО «АК «Транснефть».

Таблица 4

Интенсивность и причины аварий на магистральных нефтепроводах по данным Госгортехнадзора РФ и Ростехнадзора [11,12,13]

Причины аварий	Количество аварий, шт.														
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Всего:	
														шт.	%
Брак строительно-монтажных работ	3	-	3	5	-	4	1	1	-	2	2	-	-	21	12,7
Причины организационного характера	1	2	2	1	-	1	2	3	-	-	3	-	2	17	10,3
Механическое воздействие при проведении земляных работ	4	3	7	3	2	-	-	1	2	1	-	-	1	24	14,5
Коррозия	3	-	3	1	2	-	1	-	-	-	1	-	-	11	6,7
Диверсия, самовольная врезка	3	1	1	2	4	6	3	13	15	8	12	10	2	80	48,5
Заводской брак	1	-	1	1	-	-	-	-	2	2	-	3	-	10	6,1
Прочие	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,8
ИТОГО:	16	6	18	13	8	11	7	18	19	13	18	13	5	165	100
Интенсивность аварий, 1/(1000 км·год)	0,32	0,12	0,36	0,26	0,16	0,22	0,14	0,36	0,38	0,26	0,37	0,25	0,1	за 96-06гг.: 0,27±0,06 за 96-08гг.: 0,25±0,05	

Подавляющая часть сегодняшней промышленной, энергетической и транспортной инфраструктуры РФ была создана во времена СССР (в 1970-80 гг.) в соответствии со сложившимся и планируемым жизнеустройством советского общества. При проектировании опасных производственных объектов не учитывались внешние угрозы антропогенного характера, такие как терроризм, диверсии и самовольные врезки с целью хищения. Для этих преступных деяний в СССР не было ни социальных, ни экономических условий. Коренное изменение социально-экономической действительности в РФ по сравнению с СССР принесло не только блага в виде свободы транспортирования нефти и нефтепродуктов по

разгосударственным магистральным трубопроводам, но и рост аварийности на них из-за преступных внешних антропогенных воздействий. С точки зрения основного предназначения советский нефтепровод ничем не отличается от того же самого российского нефтепровода. Изменилась лишь цель хозяйственной деятельности, а с ней и характер причин аварийности. Но аварийность в ОАО «АК «Транснефть» удобнее и приятнее фиксировать по-прежнему, как в СССР. Искусственно создан причудливый гибрид, когда на капиталистическом нефтепроводе игнорируются «капиталистические» аварии и горделиво подсчитываются только «советские».

3.1. Промышленная безопасность в добыче российского угля и нефти

К традиционным экономическим показателям производственной деятельности обычно относят объемы производства и производительность труда, а к показателям безопасной производственной деятельности – удельные аварийность и травматизм на число занятых и/или на масштаб производства. Промышленную безопасность невозможно представить без промышленности. Неолиберальные реформы затронули как промышленность (деиндустриализация), так и безопасность в промышленности (техническое регулирование).

Добыча углеводородного сырья – базис экономики РФ. Даже Росстат изменяет структуру весов для расчета индекса промышленного производства, беря за основу 2008 г – теперь официальная динамика РФ-индустрии будет больше зависеть от нефти и металлургии²¹. В контексте осмысления переходного периода России в отреформированное «куда?» представляется целесообразным более подробно проследить на примере угле и нефтедобычи РФ взаимную сопряженность традиционных показателей промышленного производства и промышленной безопасности. Численные значения показателей безопасности изменились незначительно, но качественный вектор обеспечения безопасности в промышленности кардинально меняет направление – от безопасного труда к неопасной продукции (подробнее см. Таблица 2). Рассмотрим этот вопрос на примере обеспечения промышленной безопасности в отечественной добыче угля и нефти.

Производственная деятельность человека неразрывно связана с преобразованием потоков энергии, вещества и информации с целью получения потребных продуктов труда. При этом всегда существует возможность аварийного беспроизводственного высвобождения накопленной в технико-социальных системах энергии, вследствие ее энтропийных свойств. Этот неизбежный атрибут производственной деятельности обычно соотносят с техникой и называют опасностью (техногенной по источнику). Под безопасностью тогда понимают

²¹ <http://www.vedomosti.ru/newspaper/article.shtml?2010/02/11/225301>

свойство технико-социальных производственных систем и их непосредственного окружения сохранять функциональную целостность в опасных техногенных условиях. В индустриальном обществе промышленность и безопасность – суть взаимно обусловленные категории, очерчивающие границы жизнестойкости человека-труженика. Поэтому конструктивное обсуждение проблем обеспечения промышленной безопасности не может обойтись без рассмотрения состояния промышленного производства как источника техногенных опасностей. Иначе можно легко впасть в соблазн достижения абсолютной безопасности при абсолютном отсутствии промышленного производства.

На переломе веков в России вслед за сменой типа хозяйствования изменяются и способы обеспечения безопасности на опасных производственных объектах. Проследить и оценить основные результаты изменений в промышленном производстве и в промышленной безопасности наглядней на характерных примерах флагманов новой российской промышленности – нефте- и угледобычи (в либеральном контексте добыча еще одного основного углеводорода – природного газа – к этой новой экономике не относится, т.к. либерализация рынка газа формально пока не состоялась).

Большинство предприятий обеих добывающих отраслей приватизированы²² и находятся полностью в частных руках (в отличие от добычи природного газа, контролируемой государством). На первый взгляд смена формы собственности не может служить главенствующим фактором для изменений в обеспечении безопасности производства. Однако сложно не заметить, что не какие-то «происки закулисы», а рыночная данность поставила на повестку дня реформу технического регулирования, уже ставшую исторической, увы пока в смысле гоголевского Ноздрева. Реформа направлена на разрешение «вдруг обнаружившегося» несоответствия между свободой рыночных целей и жесткими границами безопасных проектных режимов функционирования подавляющего большинства опасных производственных объектов, спроектированных в плановой

²² На начало 2009 г. в государственной собственности находится только одна шахта — входящая в состав ФГУП «Арктикуголь».

экономике и для планового хозяйства. К сожалению, в настоящий момент реформа направлена не на установление новых рыночных границ безопасной эксплуатации, а на размытие любых ограничений «свободы безопасностью», с попыткой подмены «записанных кровью» норм и требований промышленной безопасности техническими регламентами обращения продукции на рынке. Как очевидность постулируется, что рынок безопасности сам собой обеспечит и безопасность производства. Его модернизация выдвигается как необходимое условие. При этом умалчивается, что последняя модернизация РФ уже идет четверть века со времен перестройки. Кратко рассмотрим, что она помимо приватизации принесла в угле и нефтедобычу, т.к. не зная состояние промышленности, беспродуктивно рассуждать и о промышленной безопасности.

Напомним, что еще в начале XX-го века первая известная волна промышленной модернизации обнажила в Российской Империи и проблемы обеспечения безопасного труда. Тогда вслед за интенсификацией промышленной деятельности наблюдался и резкий рост несчастных случаев на производстве (Рис. 4).



Рис. 4. Динамика несчастных случаев по видам горного, горнозаводского производства России. 1891-1907 гг. (Источник. Сборник статистических сведений по горной, горнозаводской промышленности России за 1891-1907 гг. СПб., 1892-1908, цит. по [20])

Объем производства – традиционный показатель промышленной деятельности, который может служить первичным маркером обострения/ослабления вопросов обеспечения промышленной безопасности. При прочих равных, чем больше производишь – тем больше рискуешь возникновением аварий и травм. Динамика добычи угля, нефти и природного газа в РСФСР и РФ с 1971 по 2009 г. представлена на Рис. 5.

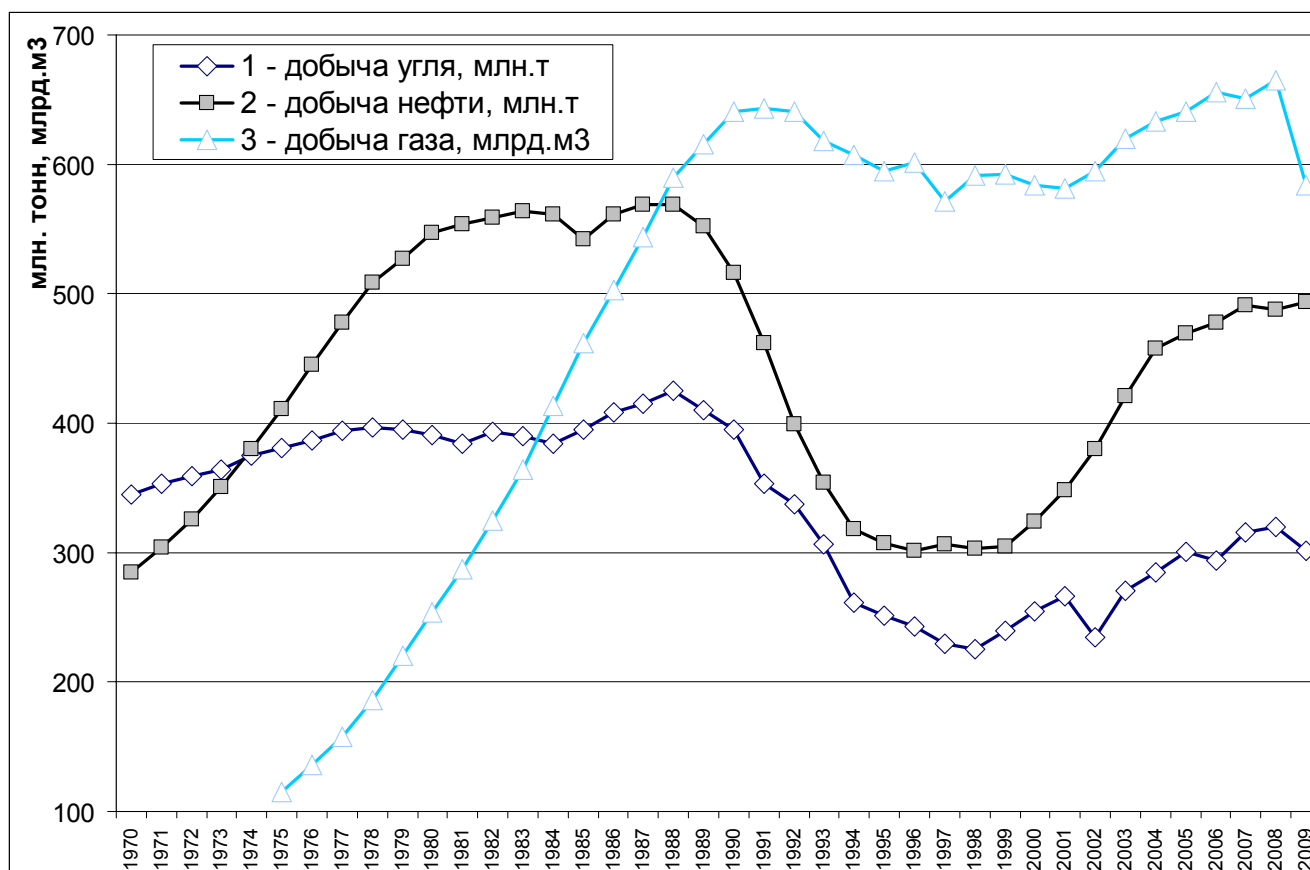


Рис. 5. Объемы производства в добывающих отраслях РСФСР и РФ

Хорошо известно и наглядно видно из Рис. 5, что вплоть до конца 80-х годов наблюдался в целом устойчивый рост добычи углеводородного сырья (небольшой в угле-, умеренный в нефтедобыче, и даже резкий в добыче газа). С начала по середину 90-х произошел резкий производственный спад, особенно в нефте- и угледобыче – в эти же годы там отмечалось снижение абсолютного числа аварий. После стагнации середины-конца 90-х и рублевого обвала 1998 г. наметился рост добычи углеводородов вплоть до обнаружения мирового экономического кризиса 2008 г. Только в добыче природного газа РФ пока незначительно обогнала РСФСР (664,9 и 643 млрд.м³ соответственно). В 2008 г.

объем угледобычи находился на уровне 45-, а нефтедобычи – 30-летней давности. За эти десятилетия влияние такого прогрессистского фактора, как развитие и совершенствование техники, при снижении или сохранении уровня добычи, должно было обернуться как минимум сходным экстенсивным снижением аварийности и травматизма в рассматриваемых областях. Смена типа хозяйствования наложила на эту тенденцию свой небезопасный отпечаток.

В нефте- и угледобыче РФ произведено расчленение крупных советских производственных объектов на конкурирующие субъекты экономики. С точки зрения изменений в технико-социальных системах этот процесс сопровождался увеличением числа административно-управляющих элементов, существенным сокращением «нерентабельных» и некоторым увеличением числа «прибыльных» производственных объектов.

Так в угле и нефтедобыче в 1995 г. действовало 364 и 214 организаций, в 2004 г уже 483 и 637²³ соответственно [15]. Под предлогом «дайте свободы» были разрушены старые административно-командные производственные связи, что сразу резко ослабило трудовую и технологическую дисциплину и негативно сказалось на промышленной безопасности приватизированных производств. Параллельно формировались новые методы производственного управления, основанные на принципах конкуренции. С технической точки зрения опасный производственный объект остался в лучшем случае тем же, а количество управляющих им субъектов и связей существенно возросло за счет неизбежных издержек конкуренции - дублирования и посредничества. При недостатке интеллектуальных ресурсов (ведь мало кто тогда понимал, что такое рынок) такое конкурентное «усложнение» управлением производством стало существенным фактором утрат в безопасном состоянии опасного производственного объекта.

За годы реструктуризации углепрома (1994-2007гг.) перестала эксплуатироваться более чем половина шахт (нерентабельных и, как правило, наиболее опасных). Так на 01.01.2009 прекращена добыча угля на 188 шахтах и 15 разрезах с потерей производственной мощности около 69 млн. т, и эта величина не

²³ В 1990 г. в нефтедобывающей промышленности РСФСР действовало 69 организаций.

изменялась с 2007 года [16]. Сведения о том, сколько сейчас шахт и разрезов в России сильно разнятся. По данным Ростехнадзора в 2008 действовало 178 шахт и 195 разрезов и добыто 319,5 млн. тонн, из них открытым способом – 67% [13]. По другим данным на начало 2009 г. в угольной промышленности России действовало 96 шахт и 148 разрезов [19], а по данным Росинформуголь на 01.10.2009 г. добыча угля в РФ осуществлялась в 188 угольных предприятиях – на 77 шахтах и 111 разрезах. В любом случае видно, что число шахт уменьшилось более чем наполовину – «инвентарная» составляющая промышленной безопасностикратно улучшилась.

Объем эксплуатационного бурения на нефть сократился с 1990 по 1998 г. в 6,2 раза и его полуторный подъем в 2000-2007 гг. с 9,3 до 13,6 млн.м пока не компенсирует этого спада. При этом объем «нерентабельного» разведочного бурения за те же годы остается на порядок меньше и сократился с 1,5 до 1,2 млн.м²⁴. Эксплуатационный же фонд нефтяных скважин с 1995 по 2007 г. незначительно вырос со 143 до 155 тыс. шт. [17]. Вместе с тем, по данным Госгортехнадзора РФ за 1998 г. (стр. 11 в [18]) в России числилось 7,5 тыс. «бесхозных» опасных скважин, требующих ликвидации или консервации²⁵. Здесь также видно, что наиболее опасные работы перестали выполняться, стали «невыгодными» по рыночным меркам. Безопасность же оставшихся работ в лучшем случае не изменилась, а в целом по добычной деятельности должна демонстрировать существенные улучшения.

²⁴ Для справки: в 1988 г. глубокое разведочное бурение в РСФСР на нефть и газ превышало 6,2 млн.м (в 2008 г. – 1,43 млн.м).

²⁵ Об изменениях с бесхозными скважинами через 10 лет читаем и в отчете Ростехнадзора [13]: «В неудовлетворительном состоянии находятся геологоразведочные скважины на нефть и газ, пробуренные за счет государственных средств организациями Мингео СССР и Мингео РФ при проведении поисково-разведочных работ, так называемые «бесхозные».

Несмотря на то, что по результатам неоднократных обращений Ростехнадзора Минприроды России включает в лицензионные соглашения по недропользованию требования по обязательному мониторингу промышленной безопасности и охраны окружающей среды всех ранее пробуренных скважин, расположенных на территории лицензионных участков, существующее законодательство не позволяет передавать геолого-геофизическую информацию по данным скважинам и не позволяет недропользователям принимать эффективные меры по обеспечению их промышленной и экологической безопасности.

Также не находит решения проблема законсервированных и ликвидированных нефтяных и газовых скважин, находящихся на территории нераспределенного фонда недр. Обращения к территориальным органам и первым лицам субъектов Российской Федерации, на территории которых расположены данные скважины, не дали результатов».

Существенное сокращение наиболее опасных составляющих производств должно приводить к снижению абсолютного числа аварий и травм – что в целом и наблюдалось в угле- и нефтедобыче РФ по сравнению с РСФСР. Например, абсолютное число аварий в угледобыче с 1994 по 2008 год сократилось почти на порядок – плавно с 114 до 12 ед. В нефтедобыче, в период резкого падения объемов добычи в начале девяностых, число аварий также упало более чем вдвое с 22 до 9 ед. за 1992-1998 гг. Но аварии – слишком уникальные и неповторимые события, чтобы их можно было просто суммировать и сравнивать без учета тяжести последствий. Например, в 1997 г. в углепроме РФ произошло 56 аварий и погибло 242 человека, а через десять лет в 2007 г. аварий было уже более чем вдвое меньше (21), а погибло почти столько же – 232 человека, даже чуть больше чем двадцать лет назад в 1987 г (208 чел.). Поправку на закономерное экстенсивное снижение числа аварий внесла дезорганизация управлением производством при переходе к рыночной хрематистике. Однако эта же поправка при рассмотрении числа смертельных травм (в отличие от аварии смерть человека – более однотипное событие), непосредственно связанных с производственной деятельностью, оказывается настолько существенной, что четкая зависимость между травматизмом и объемами угле- и нефтедобычи в РФ не обнаруживается. Например, в последние годы существования РСФСР наблюдалась положительная линейная зависимость между числом смертельного травмированных и производительностью труда в угольной промышленности (коэффициент корреляции $K_r = +0,67$ в период 1985-1991 гг.). В РФ зависимость между этими же показателями скорее обратная ($K_r = -0,52$ в период 1992-2007 гг.). За эти же периоды коэффициенты корреляции между числом смертельных травм и объемом угледобычи составляли в РСФСР $+0,51$, а в РФ $+0,12$ (т.е. в последнем случае величины стали малозависимыми). В нефтедобыче РФ (1992-2008) число смертельных травм также стало слабо и обратно зависеть от объемов добычи ($K_r = -0,31$). Таким образом, показатели абсолютного числа аварий или смертельно травмированных в условиях перехода РФ к рынку перестали отражать собственно свойство безопасности в угле и нефтедобыче. Как надежные показатели уровня

обеспечения промышленной безопасности они полностью непригодны, хотя по инерции еще широко используются в публикациях.

Поэтому рассмотрим другие из легкодоступных параметров производств, которые возможно могут стать более надежными показателями состояния промышленной безопасности в угле- и нефтедобыче.

На Рис. 6 представлены некоторые публикуемые Росстатом в статистических сборниках данные или их соотношения (производительности труда), которые помогут оценить изменения в промышленной безопасности отечественной угледобычи.

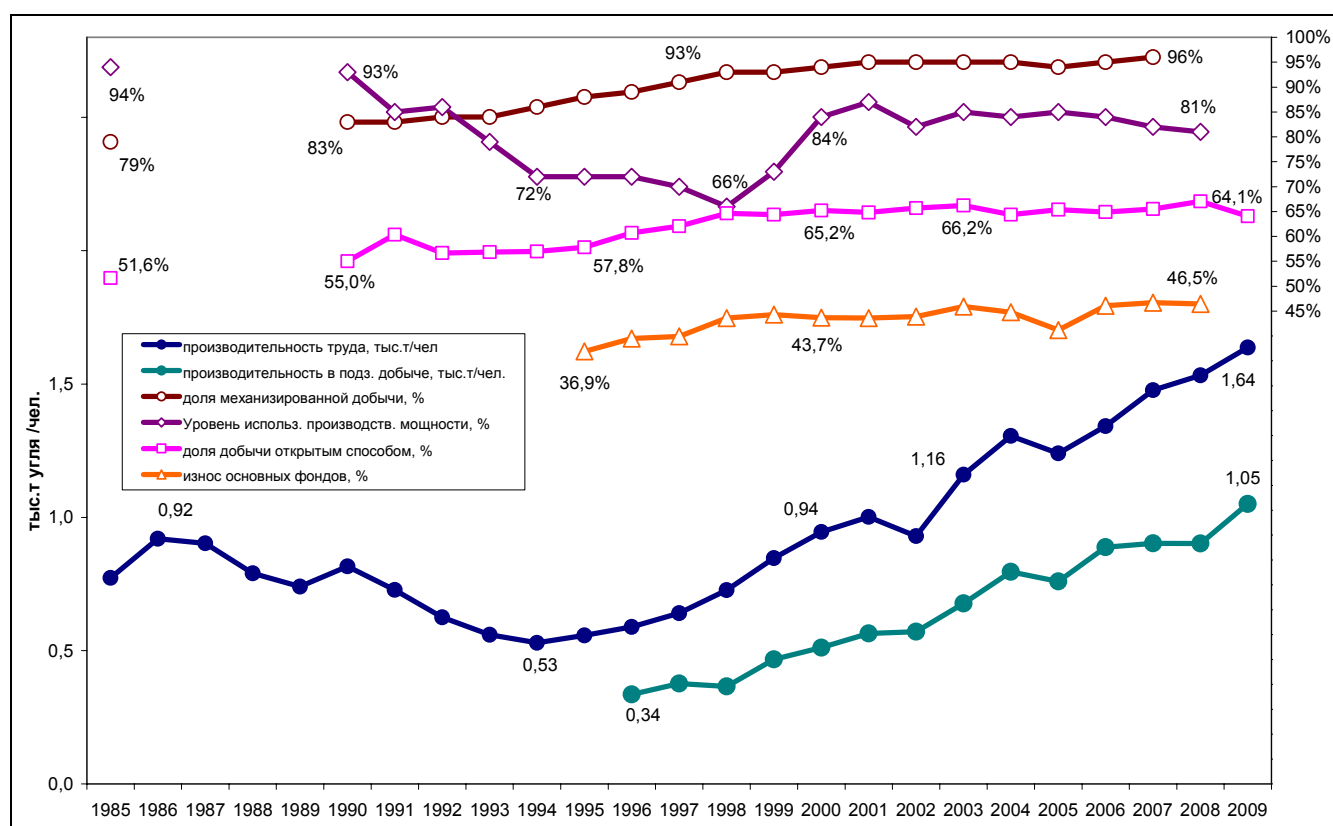


Рис. 6. Отдельные параметры отечественной угледобывающей промышленности

Остановимся на параметрах, изменения которых с 1985 по 2008 г. должны были существенно повлиять на безопасность угледобычи:

- доля добычи угля открытым и, следовательно, более безопасным способом возросла с 51,6 до 67%, причем наибольший десятипроцентный «технический рывок» наблюдался с 1995 по 1998 гг. когда по реструктуризации начали закрываться самые нерентабельные и опасные шахты (за эти годы остановлено более ста шахт). Напомним, что действительно технологический

рывок в переходе к открытому способу добычи был произведен в РСФСР в 1970-х годах (с 37,4 до 47,3 %), когда открытая добыча росла при сохранении объемов подземной;

- уровень использования производственных мощностей в последнее десятилетие возрос с 66 до 81%, но еще не достиг доперестроечных 94%. Резкие изменения этого показателя могут негативно сказываться на надежности и безотказности техники из-за «неудобных» пуско-остановочных режимов;

- реструктуризация углепрома привела к относительному повышению производительности труда, которая сначала падала с 919 до 518 т/чел. в 1986-1994 гг., а к 2008 г. выросла до 1532 т/чел²⁶. Такой рост за последние 15 лет обусловлен в основном сокращением численности производственного персонала, увеличением объемов открытой добычи и механизации подземной. Первый и последний факторы прямо затрагивают наиболее опасную подземную добычу. Так по данным Росстата число занятых в подземной добыче сократилось в 1996-2008 гг. почти в три раза с 300,7 до 116,8 тыс.чел., что при незначительном увеличении объема добычи со 101 до 105,3 млн.т почти втрое увеличило там производительность труда с 336 до 902 т/чел. Налицо достаточно мощная интенсификация опасного подземного труда, достигнутая за счет более чем двукратного сокращения нерентабельных (опасных) шахт и механизации подземной добычи;

- удельный вес добычи угля на шахтах механизированными комплексами оборудования в общем объеме добычи угля из очистных забоев плавно вырос с 79 до 96 %. Другими словами в шахты пришла новая высокопроизводительная и внутренне безопасная добычная техника, однако внешняя к ней инфраструктура подземного пространства в среднем деградировала: с 1995 г. износ основных фондов вырос почти на 10% и составил в 2008 г – 46.5%.

Вполне радужные показатели реструктуризации омрачаются ухудшением безопасности угледобычи: графические всплески этого скрытого процесса можно

²⁶ Историческая справка: в 1913 г в углепроме Российской Империи было занято 224,5 тыс. рабочих, а производительность труда составляла 160,5 т/чел., т.е за 95 лет она выросла в 95 раз.

легко увидеть на динамике смертельного производственного травматизма (см. ниже Рис. 7).

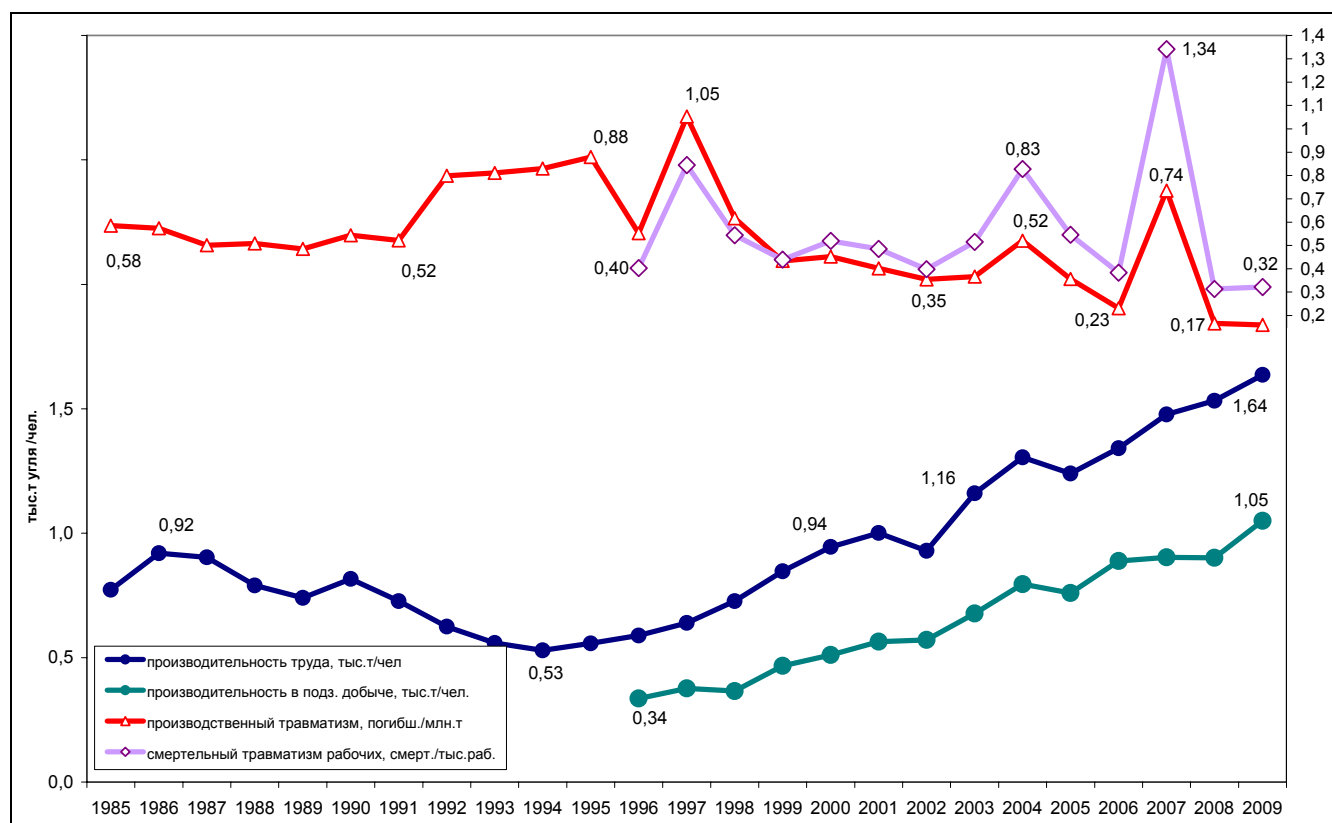


Рис. 7. Травматизм и производительность труда в отечественной угледобывающей промышленности

В РСФСР с 1985 по 1991 г. производственный травматизм плавно снижался с 58 до 52 погибших на 100 млн.т добычи вслед за плавным снижением производительности труда с 773 до 662 т/чел. В начале-середине девяностых в РФ производственный травматизм сразу вырос в 1,5 раза и удерживался на уровне 80-88 погибших на 100 млн.т добычи несмотря на продолжавшееся снижение производительности труда вплоть до минимума 518 т/чел. в 1994 г. После 1995 года плавность динамики смертельного травматизма в угледобыче исчезает, несмотря на вполне устойчивый рост производительности труда. Вслед за ним просматривается необычный общий тренд на понижение смертельного травматизма, что связано, по-видимому, с уже упоминавшимся закрытием более чем половины опасных шахт и почти полуторакратным увеличением объемов открытой добычи. На фоне такого успокоительного «улучшения» слишком чувствительны (на первый взгляд вроде бы случайные) провалы в безопасности

работ, которые стали повторяться слишком часто и периодически «портят тренд улучшения».

Безопасность угледобычи лихорадит мощная новая
высокопроизводительная добычная техника, вгрызающаяся²⁷ вглубь ветшающих²⁸
инфраструктур подземного пространства. Произошло буквально то, что называют
«влитием молодого вина в старые меха»²⁹ и как результат - аритмичный всплеск
крупных аварий на вроде бы успокоительном фоне сокращения аварийности и
травматизма. На Рис. 7 видны три явных пика – 1997, 2004 и 2007 г. Напомним,
что в 1997 г. произошли крупномасштабные аварии на шахтах «Зыряновская» (АО
«Кузнецкуголь») и «Баренцбург» (ФГУП «Арктикуголь»), в которых погибло 67 и
23 человека. В 2004 в филиале «Шахта «Тайжина» ОАО УК «Южкузбассуголь» и
в ООО «Шахта Листвяжная» ОАО ПО «Сибирь-Уголь» в результате аварии
смертельно травмированы 47 и 13 человек. В 2007 г. было 243 случая со
смертельными травмами, из которых жизнь 159 человек унесли три крупнейшие
аварии на шахтах «Ульяновская», «Юбилейная» в Кузбассе и «Комсомольская» в
Воркуте, произошедшие в марте-июне 2007 г. – ежегодный травматизм рабочих
взметнулся с 38 до 134 погибших на 100 тыс. трудящихся. Сквозь прорехи
барьеров безопасности (защищенности) материальные издержки техногенных
опасностей вполне свободно конвертируются в человеческие жизни.

²⁷ Пример из отчета Ростехнадзора за 2008 г. [13]:

«30.05.2008 г. в филиале ОАО «Южный Кузбасс» — Управление по подземной добыче угля «Шахта им. В.И. Ленина» при монтаже механизированного комплекса 2УКП-5Е в монтажной камере 0-5-2-9 (в) по пласту IV–V (нижний слой) произошло обрушение пород кровли выше смонтированных 27 секций крепи, под обрушение попали 8 человек, из них 5 человек получили смертельные травмы. При спуске с верхнего сопряжения в монтажную камеру секции № 27 лебедкой ЛПК-10Б лопнул трос на поддерживающей лебедке, и секция завалилась набок, при этом было выбито 6 деревянных стоек, установленных под подхват. Во время ведения работ по подъему секции и восстановлению крепи произошло обрушение пород кровли...»

06.04.2008 г. в ОАО «Сильвинит», Пермский край, г. Соликамск (Пермское межрегиональное УТЭН) при перегоне комбайна «Урал 20р» в подземном руднике СКРУ-3 горнорабочий очистного забоя (ГРОЗ) попал под работающий левый барабан бермовых фрез и получил смертельную травму. Горнорабочий стоял на редукторе левого барабана, щит ограждения исполнительного органа был открыт. В целях приведения кровли в безопасное состояние машинист произвел запуск комбайна, при этом произошел удар исполнительного органа о кровлю и стенку выработки, комбайн трянуло, и ГРОЗ упал на работающий левый барабан».

²⁸ Коэффициент обновления основных фондов в угольной промышленности поддерживался с 1970-го по 1985 г. на уровне 11-11,5%, в 1997 упал до 2%, а в 2003 г. до 1,7%.; последние официально опубликованные данные оканчиваются в 2004 г. – 2,7%.

²⁹ Не вливают также вина молодого в мехи ветхие; а иначе прорываются мехи, и вино вытекает, и мехи пропадают, но вино молодое вливают в новые мехи, и сберегается то и другое (Мф. 9: 17).

После смены способа хозяйствования в РФ состояние промышленной безопасности угледобычи стало нестабильным³⁰, выжившие технико-социальные системы не способны из-за своего «планового» происхождения полностью приспособиться к рыночным условиям, все чаще происходят особо крупные «громкие» аварии. После каждого такого случая внешние административно-управляющие системы нагоняют вал страха перед показным наказанием и в краткосрочном периоде вроде бы все налаживается. Однако действенные предупредительные меры по втискиванию в рынок рожденной в плане угледобычи не столько не предпринимаются, сколько не могут быть даже сформулированы, ввиду полной научно-методической непроработанности этого вопроса. Неуправляемая самопроизвольная адаптация постсоветских производственных технико-социальных систем к внешним рыночным запросам представляет новую самостоятельную угрозу в производственной деятельности, помимо известных традиционных сугубо производственных опасностей аварийности и травматизма. Как говорится, лучше понемногу и предсказуемо, чем вдруг, с трауром и напояк в телевизоре.

Сходные процессы спотыкания «свободы» бизнеса о «барьеры» безопасности наблюдаются и в вполне успешной по рыночным меркам новой российской нефтедобыче. Либерализация породила рынок труда, а он достаточно быстро сократил производственный персонал и раздул служебно-управленческие штаты. В результате производительность труда в отрасли упала с 1986 г. в 4,5 раза до 1 тыс.т /чел. в 2001 г. (см. Рис. 8 ниже).

³⁰ В интервью журналу Безопасность труда в промышленности (12, 2009, с.43-46) экс-председатель Госгортехнадзора России 1992-1997 гг. М.П. Васильчук рассказал о текущем состоянии безопасности в угледобыче: *«В Кузбассе, да и в других угольных бассейнах перестали строить вертикальные стволы на шахтах, позволяющие решать проблему устойчивого проветривания горных выработок. Прекращена реконструкция шахт. Горные работы на Воркутском месторождении требуют глубокого инженерного осмысления и принятия мер к обеспечению безопасного ведения работ. Положительно то, что в последние годы структура добычи угля меняется в сторону увеличения открытого способа, дающего возможность резко снизить травматизм. На шахтах внедряются мощные добычные комплексы, однако система оплаты труда осталась сдельной, а это толкает рабочих и участковый надзор к нарушениям правил, «загрублению» и отключению систем газового контроля, что, в конце концов, приводит к катастрофам. Вызывает тревогу и судьба отраслевой науки, работа которой практически свернута. В то же время жизнь требует исследования и решения проблем, связанных с внедрением новой техники и резким увеличением скорости подвигания очистной линии забоя, изменения динамики газовыделения и горного давления».*

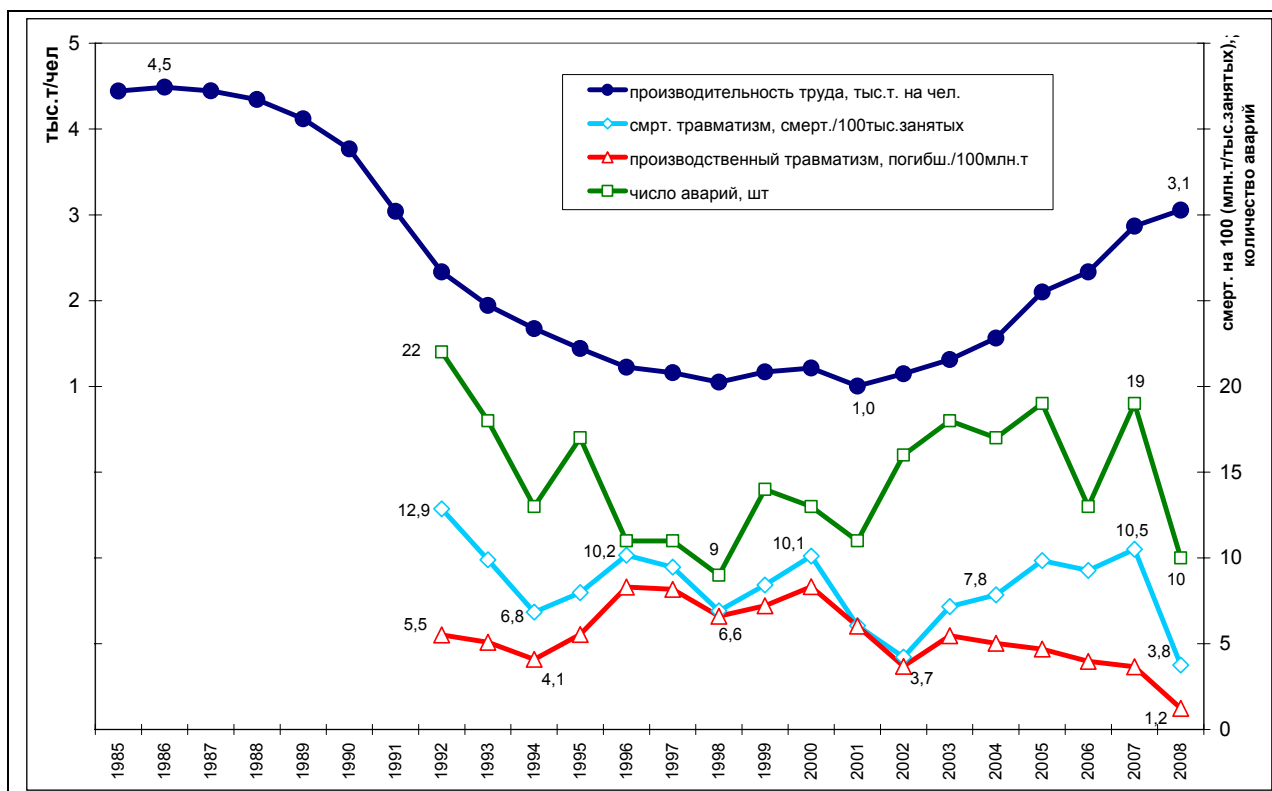


Рис. 8. Некоторые показатели производства и безопасности в отечественной нефтедобывающей промышленности

В эти годы интенсивность производственных нагрузок на рабочих изменялась незначительно, а скорее даже росла, признаком чего (на фоне почти двукратного снижения числа аварий) является в целом постоянный тренд удельного травматизма на уровне $6,5 \pm 0,9$ и $8,9 \pm 1,3$ погибших на 100 млн.т добычи и на 100 тыс. занятых соответственно. С 2002 по 2007 г. вслед за почти трехкратным ростом производительности труда (восстановлен уровень 1991 года, но еще не достигнут показатель 1970 года в 4,25 тыс.т./чел) наблюдалось и вполне закономерное аналогичное увеличение смертельного травматизма с 4,2 до 10,5 смертей на 100 тыс. занятых ($K_T = +0,9$). Из общего ряда выбивается в лучшую сторону этот же показатель в 2008 г., но без предыстории утверждать о «достижениях безопасности» пока преждевременно – необходимо нащупать устойчивую и предсказуемую тенденцию. Точно также смертельный травматизм на 100 млн. т добычи за 2003-2008 гг. ощутимо снизился с 5,7 до 1,2 погибших – его динамика вдруг стала идти вразрез с повышением производительности труда ($K_T = -0,9$). Казалось бы, стоит порадоваться, что отдельные показатели и даже тенденции смертельного травматизма демонстрируют положительные изменения

в безопасности нефтедобычи. Но их противоречивость и некогерентность с производительностью труда на самом начальном этапе ее «подъема из ямы» указывает на крайнюю нестабильность переходного периода, который невозможно прощупать обычными показателями безопасности, хорошо работавшими в обычных условиях (чем интенсивнее деятельность, тем больше риск при прочих равных). Это скрытый сигнал о том, что с безопасностью нефтедобычи что-то не так, либо мы являемся свидетелями качественного прорыва в технологиях нефтедобычи. Здесь уместно напомнить о стагнации в нефтедобыче – существенно сократились объемы наиболее опасных операции разведочного и эксплуатационного бурения, а фонд эксплуатируемых скважин увеличился незначительно. Другими словами, безопасность «увядающей» добычи и должна быть выше, чем у бывшей «расширяющейся», в силу инерции запаса прочности из времен «плана».

На примерах отечественной добычи нефти и газа хорошо видно, что при отказе от плана тотальная ориентация на платежеспособный спрос ведет к утратам всего неконкурентоспособного – производственных мощностей и рабочих, безопасного труда и промышленной безопасности. Традиционные отечественные ценности безопасной производственной деятельности поблекли перед твердой ценой конкурентоспособности. Вдруг то, что требуется только нам и для нашего жизнеустройства в России, нужно сперва снести оценщику на внешний рынок. Да и все ли уж обязательно туда тащить для проверки «инвестиционной привлекательности»? И так понятно, что наши традиции и опыт в охране труда и промышленной безопасности на внешнем рынке никому не нужны ввиду жестких ограничений по их цивилизационной несовместимости. И промышленное производство, и промышленная безопасность везде имеют свои уникальные культурно-исторические корни: в России они принципиально иные, чем на Западе или, например, в Китае. Скопировать «как там» еще пока никому не удавалось. Пора уж самим определиться, с каким производством нам жить, а с каким может и поконкурировать – с безопасной витриной Запада или небезопасной подсобкой Китая. Пока мы молчим или мечтаем, коррозия свободы торговли разъедает не

только промышленность, но и проедает основные фонды – кирпичики безопасности будущего – темпы их износа не замедляются. Защитные оболочки отечественного производства истончаются, и скоро мы услышим оправдательно-спасительное: «когда гибнет производство – не до промышленной безопасности и охраны труда». Этот посыл в корне ложный. В условиях ограниченности ресурсов периферийное капиталистическое производство как целое может только хиреть, выпячивая на публику свои анклавы – например, такие «теплицы прогресса», как приватизированную нефтедобычу или реструктуризированный углепром. Но и им не место на западной витрине безопасности (вряд ли реформаторы желали занять угол в китайской подсобке). Безопасность работ при добыче угля и нефти серьезно пошатнулась, на что указывает даже самая противоречивая статистика: темп сокращения непроизводственных аварийных потерь отставал от темпов деиндустриализации. Изменились не только количественные показатели безопасного труда – сменился вектор обеспечения безопасности производства. Если ранее меры безопасности применялись преимущественно внутри производства, то теперь вектор безопасности пытаются направить на техническое регулирование внешнего товарооборота. Прошрое направление испытано и понятно, а будущее неизвестно, и этим дополнительно опасно.

Причина в том, что безопасность и свобода производства – суть взаимоисключающие категории и их динамическое равновесие при радикальной неолиберализации должно было сдвинуться, и сдвинулось в небезопасном направлении. Вернуть его обратно гораздо сложнее, чем отпустить к опасности безграничной свободы. Сегодня нам нужны хотя бы «тормоза безопасности». О восстановлении прежнего уровня промышленной безопасности можно забыть – сравнения с РСФСР грустны и уже некорректны. В корзине пореформенных результатов российской рыночной экономики яйцо безопасного производства просто стухло – не нашлось на него ни покупателя, ни вора, ни даже хищника. Запах не беда, не сильно мешает узнать, как была раньше устроена безопасность отечественной промышленности. Образ нашего будущего сложно представить вне безопасного труда. Впереди не корректировка, а исторический выбор будущего

пути – на нем рынок с безопасностью не попутчики. Понадобится исторически проверенное средство – крепкие государственные институты, извне скрепляющие и оберегающие и производство, и безопасность. Томиться ожиданием альтернативы в виде гражданского общества нелепо и опасно – без промышленности и безопасности сегодняшнее «негражданское население» исчезнет до его пришествия. Действовать нужно здесь и сейчас – в интересах будущего общества. Любого, но нашего. Пусть и под маской гражданского.

Сокращение производственной деятельности в технико-социальных системах редуционно уменьшает вслед техногенные опасности и увеличивает социальные. В кризисный период пресечение опасно изношенной производственной деятельности рентабельней обеспечения ее промышленной безопасности. Это лишь подмораживает опасную ситуацию, а надежд на выход из кризиса не дает. В краткосрочном периоде информационные инструменты парирования социальных опасностей оказались дешевле поддержания (не говоря уже о создании и воспроизводстве) самой производственной деятельности с неизбежным энерго- и материальнозатратным предупреждением техногенных опасностей. В долгосрочном периоде реальные социо-технические системы не смогут обойтись без внутреннего материального производства, либо должны трансформироваться в симуляторы с такой же виртуальной безопасностью производственной деятельности.

3.2. Уроки реструктуризации отечественного углепрома: промышленная безопасность

После тяжелой аварии 8-9 мая 2010 на шахте «Распадская»³¹ внимание государства и общества вновь ненадолго сфокусировалось на вопросах безопасности в производственной деятельности. За первым искренним чувством сострадания родным и близким погибших шахтеров наступает время холодного осмысления происшедшего. Тяжесть крупных промышленных аварии не столько придавливает бизнес-прибыли в экономике, сколько ощутимо поджигает научно-технический статус нашей страны, что тяжело ударяет по будущему каждого россиянина – укроются немногие. Без такого статуса индустриальная страна быстро переводится в разряд варварской периферии, удел и счастье которой поставлять дешевые первичные ресурсы в цивилизованную метрополию³². Бытующие разговоры о планах будущей инновационной модернизации в РФ могут потерять всякий смысл – негде, незачем и некому их будет претворять.

Авария на технически современной и крупнейшей в РФ угольной шахте «Распадская» – очередной тревожный сигнал реформируемым и реформаторам, реализующим сегодня анклавную модель модернизации производства и быта в РФ, когда прогресс точек роста осуществляется за счет архаизации всего внешнего и неконкурентоспособного. На переломе веков анклавная модернизация переламинает отечественный углепром. Уже по своему названию реформа *реструктуризации* была направлена на коренное изменение *структуры* угольной отрасли, – т.е. всей совокупности устойчивых связей, обеспечивающих сохранение основных ее свойств при различных внешних и внутренних изменениях. Структура выражает то, что остаётся устойчивым, относительно неизменным при различных преобразованиях системы. Преобразования задумывались

³¹ В результате двух взрывов метана погибли 67 человек. 23 числятся пропавшими без вести.

³² Согласно известной концепции мир-системы И. Валлерстайна современный капитализм устроен по модели Центр-Полупериферия-Периферия. К Центру относятся постиндустриальные страны Запада и Япония – производители высоких технологий, к Полупериферии — «мировая фабрика» массовых товаров (страны Юго-Восточной Азии и Латинской Америки), а к Периферии — поставщики сырья. В такой модели Китай и Индия двигаются от Полупериферии к Центру, а вектор России все более разворачивается к сырьевой Периферии. Советская Россия выпадала из внезаданного мироустройства Центр-Периферия, а новая РФ конкурирует за встраивание «элиты» в псевдоЦентр, а «массы» в жесткую Периферию.

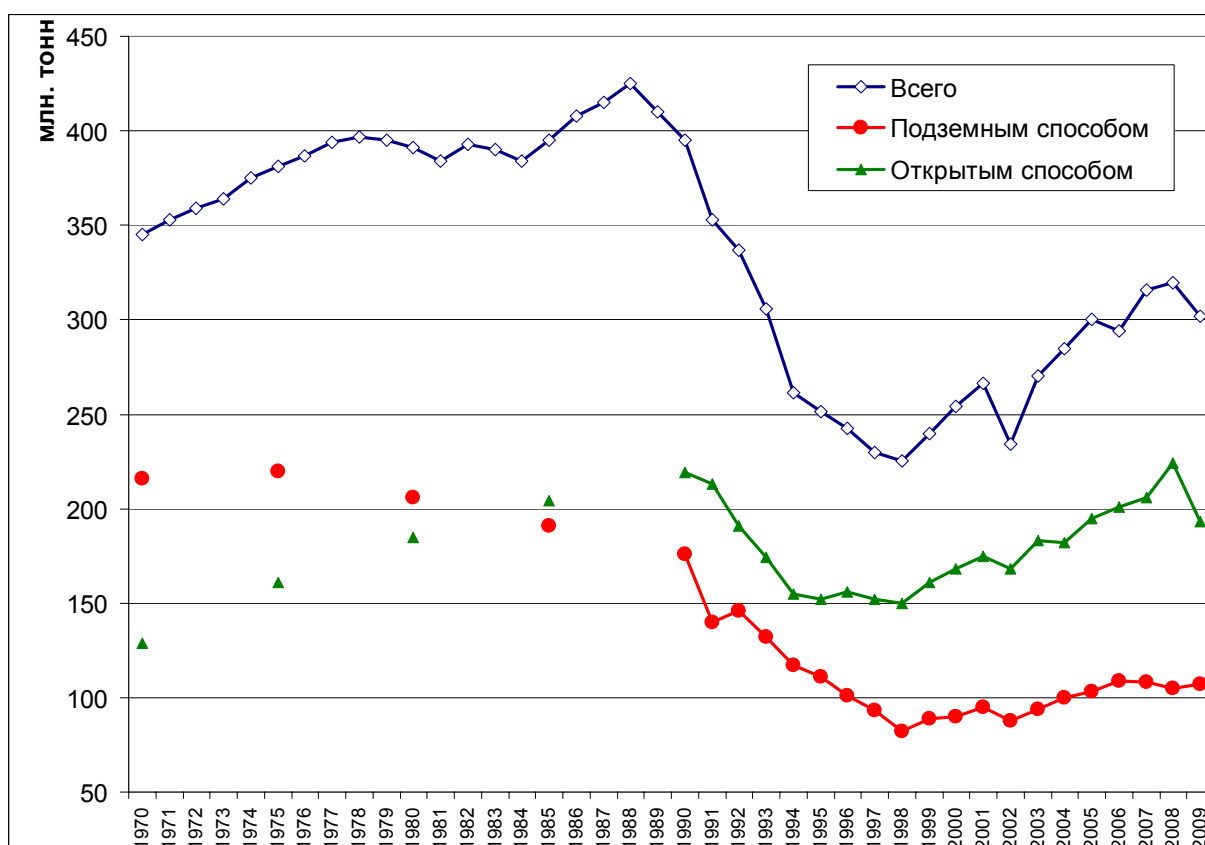
кардинальные. Было ясно, что структура советского углепрома сразу затрещит при смене его функциональной цели, когда вектор промышленной деятельности резко развернулся от обеспечения углем устойчивой единой энергетической системы страны к удовлетворению неустойчивого платежеспособного спроса. Реструктуризацию, как изменение структуры, уместнее называть не реформой, а трансформой.

В ходе реструктуризации внутренние связи углепрома заменялись с солидарных на конкурентные (программа повышения внутриотраслевой конкурентоспособности). С расчленением единой энергосистемы страны внешние связи углепрома обрывались и перенаправлялись на встраивание лакомых осколков ТЭК в периферию поставщиков энергоресурсов на мировой рынок (программа обеспечения энергетической безопасности).

Реформа по реструктуризации отечественной угольной промышленности дала важные знания об изменениях производства и безопасности при анклавном сценарии модернизации. Кратко рассмотрим основные итоги реструктуризации сквозь призму стандартных показателей смертельного производственного травматизма и обеспечения промышленной безопасности в российском углепроме.

Реструктуризация угольной отрасли 1994-2007 гг. проходила в РФ в качестве подготовительного этапа более общей реформы деиндустриализации. Энергетический голод – важный этап остановки производств: «уголь – это настоящий хлеб промышленности»³³. Новый углепром в целом справился с поддержкой программы сокращения отечественного производства. Объем угледобычи в РФ сегодня находится на уровне 45-летней давности. Более безопасная открытая добыча за годы реструктуризации вернулась к объемам конца 80-х, а в опасной подземной добыче в 1990-1998 гг. наблюдался двукратный спад, а затем стагнация на уровне около 100 млн. тонн/год (Рис. 9).

³³ Из выступления В.И. Ленина на Первом съезде горнорабочих Советской России в апреле 1920 г.



**Рис. 9. Ежегодные объемы добычи угля в РФ и РСФСР, млн.т
(по данным Росстата и его предшественников)**

С чего начинали реструктуризацию угольной промышленности РФ. Непосредственно перед реформой в 1993 году размер средств государственной поддержки угольной отрасли составлял по разным оценкам 1,2-1,4% объема ВВП. Структура выделяемых дотаций была такова, что более 80% шло на поддержку ставшего убыточным производства и капитальные вложения (т.е. до 1,12 % ВВП). В 1998 г. все инвестиции в основной капитал угледобычи составили 5,1 млрд. руб. (0,03% ВВП), а в 2008 – 68,6 млрд. рублей (0,17 % ВВП). Несмотря на абсолютный рост капиталовложений за последние десять лет, их относительный объем за время реформ сначала резко сократился в 37 раз и лишь в последнее время подтянулся до семикратного отставания. Что касается государственной поддержки углепрома, то по данным Счетной палаты Российской Федерации в период с 1994 по 2006 год по всем мероприятиям и направлениям расходы федерального бюджета составили 95054,68 млн. рублей. Из них только 726,67 млн. рублей (1,8 %) было направлено на осуществление инвестиционных проектов и развитие действующих предприятий [21].

Во время реструктуризации слабеющее государство, зачаточный бизнес и впавшее в рыночную утопию общество утратили функцию обслуживания основных производственных фондов, что на фоне механистического увеличения производительности труда рано или поздно должно было отразиться на безопасности углепрома. Истощение ветшающих основных фондов – «кирпичиков безопасности» – конечно, наряду и с другими причинами, стало важной предпосылкой вызревания масштабной угрозы возникновения крупных аварий в угольных шахтах.

Вопреки расхожим суждениям рыночный способ хозяйствования не является чем-то естественным, как и невидимая рука рынка, томительное ожидание инвестиций, предпринимательская инициатива и проч. Самопроизвольный переход к рынку российского углепрома не состоялся. По указу Ельцина от 21 июня 1993 г. "О мерах по стабилизации положения в угольной промышленности" с 1 июля 1993 г. был осуществлен переход на применение свободных (рыночных) цен на уголь и продукты его переработки. В 1993 году доходы от продажи угля в России составили 1,5 трлн. руб. в текущих ценах, а расходы – 2,3 трлн. рублей. Переход на свободные цены за полгода увеличил задолженность потребителей в 7 раз, а рост железнодорожных тарифов за то же время втрое увеличил долги угольщиков железнодорожникам. Переход на рыночный способ хозяйствования парализовал «плановую» угольную промышленность и смежные отрасли. При участии и посредничестве Мирового Банка стали создавать новый российский углепром. За образец реформ была выбрана Великобритания, т.е. изначально пренебрегли элементарными критериями подобия угледобычи в «старой доброй Англии» и в «немытой России». Реструктуризация в Великобритании проводилась в основном вследствие истощения запасов угля, а Россия и сегодня имеет вторые запасы в мире после США. Если вдруг желаешь углерынка, то на США и следует ориентироваться, но с обязательной поправкой, хотя бы на естественно-геологические и технико-экономические условия добычи.

Около 70 % американской подземной угледобычи сосредоточено в Аппалачском бассейне со средней глубиной *залегания* большинства пластов не более 220 м. (максимальная 640 м). В РФ более 70% подземной угледобычи приходится на Кузнецкий угольный бассейн, где средняя глубина *разработки* угольных пластов шахтным методом уже составляет 315 м, при глубине *залегания* пластов до 1800 м. Глубина той же шахты «Распадская» достигает 500 м, а протяженность выработок более 300 км. В отечественных угольных бассейнах выше и степень газообильности (скорости нарастания газоносности с глубиной) – самая высокая в Караганде, затем следуют Кузбасс и Донбасс. Принимая во внимания эти особенности, приведем для справки некоторые производственно-экономические показатели передовой угледобычи в США и нового реструктуризированного углепрома РФ:

- 1) Подтвержденные запасы угля составляют в США и РФ соответственно 263,7 и 173,1 млрд.тонн – 1-е и 2-е места в мире, на 3-ем Китай со 126,2 млрд.тонн (EIA, 2006);
- 2) В США эксплуатируются 583 шахты и 852 разреза (EIA, 2008), а в РФ – 93 шахты и 138 разрезов (Минэнерго РФ, 2008);
- 3) Объемы подземной добычи в США уже полвека достаточно стабильны - 349 ± 11 млн.т (1949-2008). В РФ за последние 10 лет подземная добыча существенно не изменялась: 99 ± 5 млн.т (1999-2009). Более чем двукратный спад наблюдался в 1990-1998 гг. со 176 до 82 млн.т;
- 4) За 1991-2008 добыча угля открытым способом выросла в США на 10,4% с 59,1 до 69,5%, а в РФ за 1990-2008 на 12% с 55 до 67 %;
- 5) Точку превышения открытой добычи над подземной в США перешли в начале 1970-х годов, а в РСФСР – в конце 1980-х;
- 6) В последние годы производительность труда в угледобыче США выше, чем в РФ примерно в десять раз. По данным за 2007-08 гг. она составляла в США и в РФ 13,5-14,1 и 1,48-1,53 тыс.т/чел., а в подземной добыче 7,2-7,5 и около 1 тыс. т/чел. соответственно;

- 7) В 2008 г на электростанции в США поступило 93 % добытого угля, а в РФ в три раза меньше – 31,8 % (в 2009 – 29,4 %, а 32% ушло на экспорт, в т.ч. четверть на Кипр);
- 8) Средняя цена тонны коксующегося угля составляла в США и РФ соответственно 130,3 и 185,2 долл., а энергетического – 47 и 41,2 долл. (EIA, 2008). В 2009 г. себестоимость добычи 1 т. угля в РФ составляла 894,1 руб. (Минэнерго РФ, 2009).

Экономические результаты семнадцати лет реформ не дают особых надежд на увеличение темпов приближения российского углепрома к американскому образцу. Другими словами, декларируемая цель реструктуризации о повышении конкурентоспособности угольных предприятий реализована понижением способности нашей экономики и добывать, и использовать уголь. Наивно продолжать ожидание приятного известия, что черепаха вот-вот догонит Ахиллеса. В модели анклавной модернизации периферия обречена питать центр.

На противоположном конкурентоспособности полюсе безопасности у российского углепрома вызрела угроза существованию подземной добычи как таковой. Ориентация производства на платежеспособный спрос ведет к деградации безопасного освоения подземного угольного пространства. Насильное внедрение конкурентоспособности во многом вернуло безопасность российских шахт XXI-го века в состояние английских угольных копий середины XIX-го века. Во второй части тома III «Капитал» К. Маркс приводит характерную цитату из английского отчета 1841 года: *"При конкуренции, господствующей между владельцами каменноугольных шахт ... не делается иных затрат, кроме тех, которые необходимы для того, что бы преодолеть самые очевидные физические трудности; а при конкуренции между рабочими-шахтерами, которых имеется обыкновенно в избытке, рабочие эти охотно подвергают себя значительным опасностям и самым вредным влияниям за плату, лишь немного превышающую заработок соседних деревенских поденщиков... Этой двойной конкуренции совершенно достаточно для того ... чтобы работы в большинстве копий велись при самом несовершенном способе осушения и вентиляции, часто в плохо*

построенных шахтах, с плохими креплениями, неподготовленными машинистами, с плохо проложенными и плохо отстроенными штольнями и откатными путями; разрушение жизни и здоровья, увечья рабочих - таковы результаты, статистика которых представила бы ужасающую картину" ("First Report on Children's Employment in Mines and Collieries etc.", 21 April 1841, p.102).

Рисованием ужасных картин угрозу крупных промышленных аварий не отведешь. За первичной оценкой состояния дел в реструктуризированном углепроме лучше обратиться к статистике, пусть и к противоречивой на первый взгляд.

В.В.Путин на селекторном совещании 17.05.2010, посвященном расследованию аварии на шахте «Распадская», указал, что с 1998-го по 2008 год *«затраты на охрану труда выросли ... практически в 9 раз. В 9 раз! ... если в 1998 году на эти цели было израсходовано всего 659 млн рублей в целом по отрасли, то в 2008 году уже 6 млрд рублей. А что происходило с так называемым смертельным травматизмом? Что было с этим страшным показателем? В 1998 году таких случаев было 135, и далее по соответствующим годам: 96, 121, 93, 68, 91, 126, 90, 58 и в 2007 году - 217. Да, мы видим, что в некоторые периоды, в отдельные годы было заметное улучшение. Но в целом-то! В целом количество несчастных случаев со смертельным исходом почти не сократилось. Возникает вопрос: в чем дело? Ведь денег-то в безопасность начали вкладывать намного больше. В разы больше! В 9 раз! И, конечно, у меня возникает вопрос: какие же расходы идут по разделу «Охрана труда»? Куда конкретно вкладываются эти деньги? В охрану какого и чьего труда? И достаточно ли этих средств для обеспечения безопасности с учетом роста добычи? А на самом деле оборудование не такое уж и дорогое. Оно просто дешевое».*

Действительно несуразица какая-то получается: в абсолютном выражении «затраты на охрану» труда растут, оборудование обеспечивающее безопасность – «просто дешевое», а крупные аварии, сотрясающие углепром, входят в привычку. Неужели эксперты, готовившие записку премьеру, не знают, что «затраты на охрану труда» перед 1998 г. резко падали вместе с двукратным падением шахтной

добычи. Кроме того, «с нуля девяносто восьмого» затраты растут лишь в абсолютном выражении, а в относительном они падают. Если в 1998 г. они составляли 13% от всех инвестиций в основной капитал угледобычи, то в 2008 г. снизились до 8,8 %.

Сам по себе рост абсолютных «затрат на охрану труда» факт отрядный. Другой вопрос – в чем причина этого роста? Ведь до роста был провал – докатились же в 1998 году до исторического минимума реструктуризации в 659 млн. рублей. Корректнее говорить не о росте, а о движении к восстановлению прежнего уровня «затрат на охрану труда». Зерна угроз крупных аварий закладываются в прошлом. Их вызревание не остановить покупкой «просто дешевого» оборудования, да и дорогого тоже: техника сама по себе безопасность не обеспечивает. Необходимо и кадры обучать, и опыт аварий исследовать, и надзор совершенствовать, – безопасность категория системная и динамическая. Сегодняшние вложения – залог будущей безопасной угледобычи. Существенную часть из них придется потратить задним числом. Уже не на безопасность, а на ликвидацию аварий в настоящем. Так на восстановление только междуреченской шахты «Распадская» после аварии 8-9 мая 2010 г. потребуется около 10 млрд. рублей (об этом заявил В.В. Путин на встрече с шахтерами в Новокузнецке 24 июня 2010 г.)

Затраты на безопасность невозможно отсрочить и потом нагнать скачком. Девятикратным ростом вложений 2008-го не компенсировать сорокакратный провал 1998-го. В обеспечении безопасности важны абсолютные величины планомерных ежегодных вложений. Несмотря на рост «затрат на охрану труда» сначала придется пожать недовложения в безопасность из прошлого. Кроме того, само производство сократилось (отброшено почти на полвека назад), а с ним и доля средств на безопасность в абсолютном (да и в относительном) выражении – потери в экономии на масштабах производства ударяют по дорогостоящим капиталоемким мерам (коллективного, пассивного) обеспечения безопасности – в основном определяются обслуживанием, поддержанием и воспроизводством инфраструктур подземного пространства.

К началу реструктуризации более половины шахт имели фактический срок службы свыше 40 лет, многие предприятия отрабатывали в тяжелых горно-геологических условиях некондиционные по рыночным меркам запасы угля. За годы реструктуризации углепрома (1994-2007гг.) перестали эксплуатироваться более чем 80% шахт (нерентабельных и, как правило, наиболее опасных): по данным ГУ «Соцуголь» в 1993 году перед началом реструктуризации в угольной промышленности действовало 232 шахты, на 2007 г прекращена добыча угля на 188 шахтах и 15 разрезах, а к началу 2010 году практически полностью завершена их «техническая ликвидация». «Поземная» составляющая промышленной безопасности кратно улучшилась – нет шахт и нет проблем с гибелью в них шахтеров – безопасность обеспечивается безугольностью. Без шахт возникают другие опасности, например, социальные. Рынок дал шахтерам полную свободу смерти: погибнуть бригадой в шахте за несколько миллионов рублей или тихо в одиночку сгинуть на поверхности у шахты-музея³⁴.

Официальные сведения о том, сколько сейчас шахт и разрезов в России существенно рознятся. По данным Ростехнадзора в 2009 г. действовало 157 шахт и 185 разрезов (годом ранее было 178 шахт и 195 разрезов). По данным Минэнерго РФ, опубликованным в журнале «Уголь», в 2009 г. в угольной промышленности России действовало 94 шахты и 119 разрезов (там же за 2008 г. указывалось 96 шахт и 148 разрезов, на официальном сайте Минэнерго упомянуты 93 шахты и 138 разрезов, а на сайте Росинформуголь на 77 шахт и 111 разрезов). Потери производственных мощностей за годы реструктуризации составили около 69 млн. т, а ввод новых 96,8 млн. тонн. Всего в РФ с 1991 по 2009 г введено в действие производственных мощностей за счет нового строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения 132,17 млн.т – в среднем по 7 млн.тонн ежегодно, что соответствовало 1,5-3% от общих объемов добычи. Другими словами – основная часть добычи сегодня ведется на передовых советских шахтах и разрезах, на которых морально и физически истощаются и

³⁴ Об увековечивании итогов реструктуризации см., например, Агапов А.Е., Рожков А.А., Грунь В.Д. Углепромышленное наследие в контексте истории угольной промышленности России, ее реструктуризации и закрытия угольных шахт // Уголь. - №3. – 2009. – с.19-24

техника, и кадры. Наблюдаемые всплески смертности в крупных авариях (Зыряновская-1997, Тайжина-2004, Ульяновская-2007, Распадская-2010) никаким наследием «проклятого прошлого» не являются – это вызревшие новые угрозы периода реструктуризации, на которые, увы, не найдешь ответа в ни в советских ни в западных³⁵ учебниках.

Напомним (см. Рис. 6) некоторые производственные показатели, изменения которых с начала перестройки существенно повлияли на безопасность угледобычи:

- доля добычи угля открытым и, следовательно, более безопасным способом возросла с 51,6 до 64,1% (1985-2009 гг.) причем наибольший десятипроцентный «технический рывок» наблюдался с 1995 по 1998 гг. когда по реструктуризации начали закрываться самые нерентабельные и опасные шахты: за эту четырехлетку остановлено более ста шахт, подземная добыча сократилась со 111 до 82 млн.тонн, а открытая оставалась на уровне 150 млн.тонн. Напомним, что действительно технологический рывок в переходе к открытому способу добычи был произведен в РСФСР в 1970-х годах (с 37,4 до 47,3 %), когда открытая добыча росла (со 129 до 185 млн. тонн) при сохранении объемов подземной (216-206 млн. тонн). Бойкие заявления реструктуризаторов о «наращивании открытой добычи» со статистикой не бьются, – корректнее говорить все же о сокращении подземной и восстановлении открытой на уровне начала 90-х прошлого века.

- в отечественном углепроме наблюдается относительное повышению производительности труда, которая сначала падала с 919 до 518 т/чел. в 1986-1994 гг., а к 2009 г. выросла до 1637 т/чел. Такой рост за последние 15 лет

³⁵ Примечателен пример с помпой раздутого приглашения в Кузбасс для спасения аварийной Распадской, как заявлялось СМИ, «лучших мировых экспертов в области добычи и безопасности в угольной отрасли». (Заграница нам поможет). 20 июля 2010 в Новокузнецк прибыли управляющий директор по добыче полезных ископаемых компании «IMC Group Consulting Limited» (Великобритания) Джон Уорвик, директор компании «WYG and IMC Montan» (Канада) Джон Бакаррак, британский эксперт по безопасности Роберт Стивенсон, председатель совета арендаторов "Шахта им. А.Ф.Засядько" (Украина) Ефим Звягильский, советник Национального Агентства Экологических Инвестиций при Кабинете Министров Украины Наталья Кушко, генеральный директор ООО "ЭКОМЕТАН" (г. Донецк, Украина) Владимир Камышан и российский представитель германского производителя горного оборудования Busyrus International Виктор Соболев. Лучшие мировые эксперты констатировали давно известные банальности: «Ни о каких сроках ликвидации последствий аварии сегодня говорить нельзя, потому что никто не знает, что там (в шахте) есть. Никаких заключений по восстановлению шахты сразу мы сделать не сможем. Мы только примерно представляем, как это (восстановление) должно быть. Ни один эксперт не возьмется выдать заключение, пока не изучит глубоко вопрос. Это потребует многих месяцев работы» (<http://www.gian.ru/economy/20100720/256678954.html>). Спасительное чудо не состоялось.

обусловлен в основном сокращением численности производственного персонала, восстановлением объемов открытой добычи, сокращением и механизацией подземной. По данным Росстата число занятых в подземной добыче уменьшилось в 1996-2008 гг. почти в три раза с 300,7 до 116,8 тыс.чел., что при незначительном увеличении объема добычи со 101 до 105,3 млн.т почти втрое увеличило производительность труда в шахтах с 336 до 902 т/чел. Налицо достаточно мощная интенсификация опасного подземного труда, достигнутая за счет более чем двукратного сокращения числа опасных шахт и механизации подземной добычи;

- удельный вес добычи угля на шахтах механизированными комплексами оборудования в общем объеме добычи угля из очистных забоев плавно вырос с 79 до 96% (1985-2007 гг.). В шахты пришла новая высокопроизводительная и внутренне безопасная добычная техника, однако внешняя к ней инфраструктура подземного пространства в среднем деградировала: с 1995 г. износ основных фондов вырос почти на 10% и составил в 2008 г – 46,5%. В структуре основных производственных фондов доля транспортных средств, машин и оборудования достигает 65% и именно в этом сегменте сосредоточены практически все инвестиции и обновления. Закупаемая новая добычная техника попадает в старые инфраструктуры подземного пространства, износ которых существенно выше среднего уровня в 46,5%. Это очень тревожный сигнал: бытовавшее забвение функции обслуживания основных фондов (не говоря уже о воспроизводстве и обновлении) сменяется активным истощением оставшегося – достаточно взглянуть на бурный рост производительности труда и износ базовых инфраструктур безопасности в подземном пространстве.

Безопасность угледобычи лихорадит новая высокопроизводительная добычная техника, вгрызающаяся вглубь ветшающих шахт. Произошло буквально то, что называют «влитием молодого вина в старые меха» и как результат - аритмичный всплеск крупных аварий на фоне деиндустриализационного сокращения аварийности и травматизма.

Официальные сведения о погибших в российской угледобыче публикуются Ростехнадзором, а об объемах добычи и числе занятых – Росстатом и Минэнерго России. К традиционным показателям смертельного травматизма обычно относят удельное количество смертей на объем добычи и на число занятых (или на затраченные человеко-часы).

На Рис. 10 представлена динамика этих показателей в угледобыче со времен начала перестройки. В РСФСР с 1985 по 1991 г. производственный травматизм плавно снижался с 0,58 до 0,52 погибших на 1 млн.т добычи вслед за плавным снижением производительности труда с 773 до 662 т/чел. В начале-середине девяностых в РФ производственный травматизм сразу вырос в 1,5 раза и удерживался на уровне 80-88 погибших на 100 млн.т добычи несмотря на продолжавшееся снижение производительности труда вплоть до минимума 518 т/чел. в 1994 г. После 1995 года плавность динамики смертельного травматизма в угледобыче исчезает, несмотря на вполне устойчивый рост производительности труда. Вслед за ним просматривается общий тренд на понижение смертельного травматизма, - последствия закрытия более чем половины опасных шахт и возрастания доли более безопасной открытой добычи.

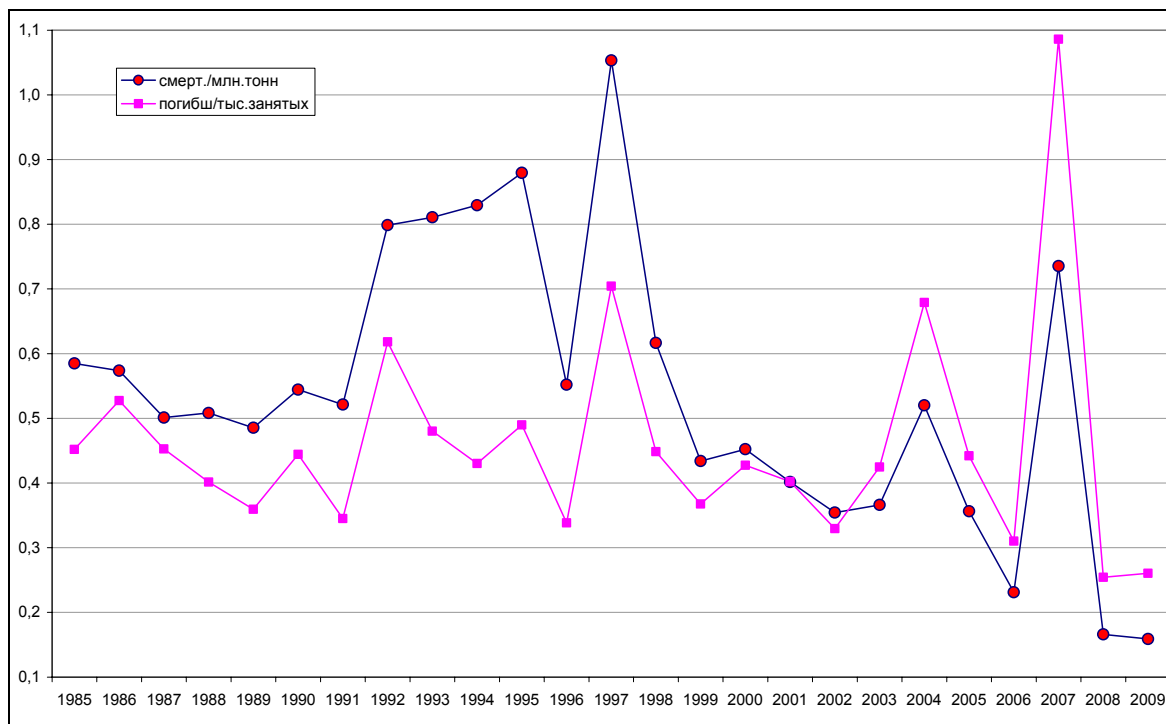


Рис. 10. Динамика удельных показателей смертельного травматизма в отечественном угледобыче
(по данным Росстата, Ростехнадзора, Минэнерго РФ и их предшественников)

В ниспадающей динамике смертельного травматизма видны три явных пика – 1997, 2004 и 2007 гг. (еще один добавится по итогам 2010 г.). Напомним, что в 1997 г. произошли тяжелые аварии на шахтах «Зыряновская» (АО «Кузнецкуголь») и «Баренцбург» (ФГУП «Арктикуголь»), в которых погибло 67 и 23 человека. В 2004 в филиале «Шахта «Тайжина» ОАО УК «Южкузбассуголь» и в ООО «Шахта Листвяжная» ОАО ПО «Сибирь-Уголь» в результате аварии смертельно травмированы 47 и 13 человек. В 2007 г. было 243 случая со смертельными травмами, из которых жизнь 159 человек унесли три крупнейшие аварии на шахтах «Ульяновская», «Юбилейная» в Кузбассе и «Комсомольская» в Воркуте, произошедшие в марте-июне 2007 г. – тогда ежегодный травматизм рабочих взметнулся с 38 до 134 погибших на 100 тыс. трудящихся, а удельный смертельный травматизм на 100 млн. т добычи в шахтах вырос с 48 до 200 человек (максимум в РФ зафиксирован в 1997 – 233 погибших рабочих на 100 млн. т добычи).

Зафиксируем существенные эмпирические факты состояния промышленной безопасности в отечественной угледобыче:

1. Сохраняется нисходящий тренд смертельного травматизма (сокращается доля опасной подземной добычи, растет механизация работ, совершенствуются старые и внедряются новые меры в основном активной безопасности);
2. Во время и после реструктуризации возникли необычные аритмичные всплески крупных аварий, масштабы и частота которых несопоставимы с дореформенным состоянием (ранее шахт было, как минимум, в два раза больше и более половины из них были опасны по условиям добычи, однако объективные опасности на них не вызревали в масштабные угрозы – последние две крупные аварии в РСФСР произошли в начале 60-х годов прошлого века: на шахте «Воркутинская» в 1961 году погибло 28 человек и в 1964 на шахте «Капитальная» погибло 59 человек). Тенденция роста числа крупных аварии на фоне падения объемов угледобычи и средней аварийности привела к тому, что по

сравнению с РСФСР в РФ число погибших в углепроме стало скорее обратно пропорциональным производительности труда – коэфф. корр. +0,7 и -0,6, соответственно. Углепром переживает период острой нестабильности в сфере безопасности.

3. В российской подземной угледобыче удельный смертельный травматизм почти в восемь раз выше, чем в открытой (Рис. 11). Более 80% погибших в углепроме приходится на шахтеров. Средние значения смертельного травматизма в российском углепроме за 1991-2009 гг. таковы:

117 ± 24 погибших/100млн. тонн в *подземной* добыче ;

15 ± 4 погибших/100млн. тонн при *открытой* добыче

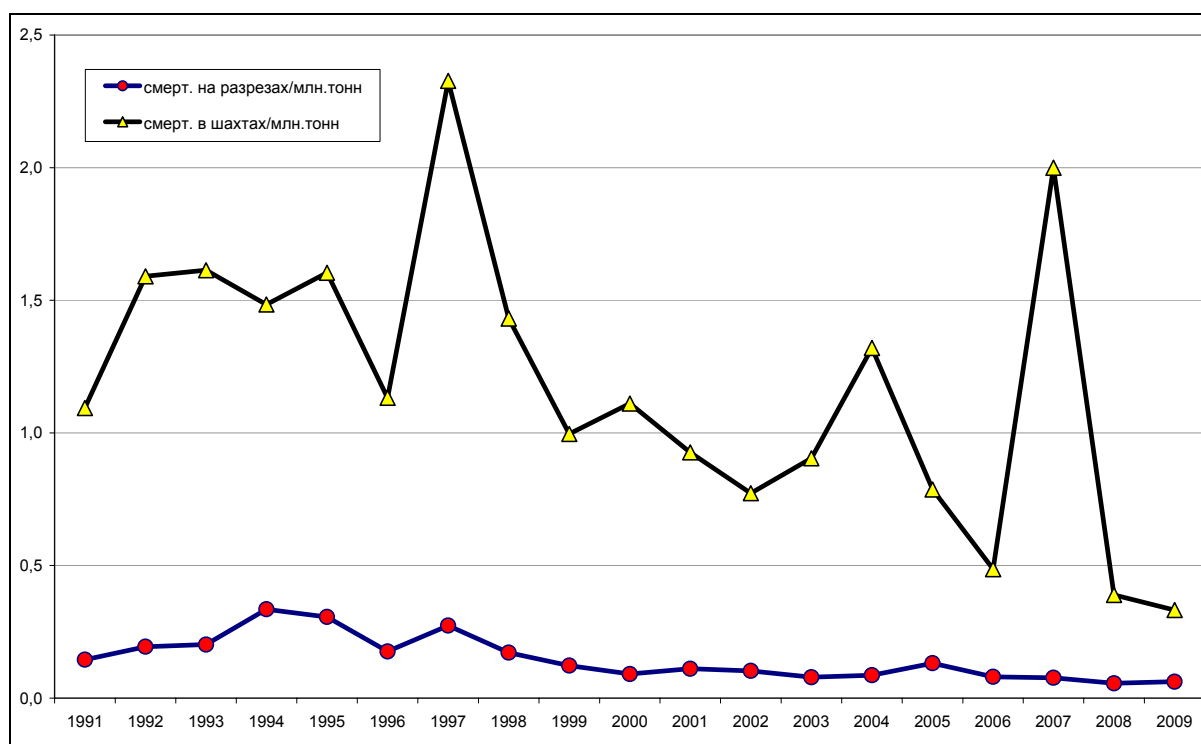


Рис. 11. Смертельный травматизм в подземной и открытой угледобыче РФ (по данным Росстата и Ростехнадзора)

4. В углепроме России (1992-2009 гг.) по сравнению с РСФСР (1985-1991 гг.), при снижении объемов и доли подземной добычи, закрытии наиболее опасных шахт, наблюдается рост средних показателей смертельного травматизма и увеличение их разброса:

В РФ $4,7 \pm 1,0$ погибших/10тыс.занятых, а в РСФСР $4,3 \pm 0,5$ погибших/10тыс.занятых;

В РФ 54 ± 12 погибших/100млн. тонн добычи, а в РСФСР 53 ± 3 погибших/100млн.т добычи.

Таким образом можно констатировать, что реструктуризация угольной промышленности привела не только к ухудшению состояния промышленной безопасности в российском углепроме по сравнению со временами советского застоя, но и к потере ориентиров, утрате накопленного опыта безопасных работ и бедности знаний и идей по исправлению ситуации, особенно по предотвращению угроз крупных аварий на шахтах. Так после аварии на шахте «Распадская» 8-9 мая 2010 г. в Федеральный закон от 20.6.1996 N 81-ФЗ «О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организаций угольной промышленности» 26 июля 2010 года внесли изменения об обязательной дегазации шахт. Срочно пришлось восстанавливать утраченные при реструктуризации знания о безопасной угледобыче. И они у нас есть – достаточно заглянуть на полвека назад в собственную историю. Разработки технологий дегазации угольных пластов оформились еще в трудах МГИ–МГГУ начиная с 50-60-х гг. (авторы - А.А Скочинский, А.И. Ксенофонтова и Н.В. Ножкин, позже с 90-х гг. - С.В. Сластунов). Сегодня многие из этих технологий успешно защищены зарубежными патентами и продолжают там развиваться. Напомним, что в СССР промышленная дегазация шахты впервые была осуществлена в Донбассе еще в 1952 г., а уже в 1970 г. дегазация применялась на 156 шахтах (всего тогда в мире было 518 таких шахт) с суммарным количеством каптированного метана свыше 750 млн. м³. Законодательное восстановление в РФ утраченной дегазации не обошлось без искажений. Теперь по российскому закону № 81-ФЗ дегазация неотличима от вентиляции, хотя весь предыдущий накопленный мировой и отечественный научно-практический опыт говорят об обратном. В обновленном российском законе № 81-ФЗ упущено принципиальное отличие дегазации от вентиляции, заключающееся в отведении газов изолированно от шахтной атмосферы, а значит нормативно ограничен и арсенал доступных знаний о безопасности.

Раз уж безопасность реструктуризированной угледобычи трещит в сравнении с дореформенной, то может быть попенять на зеркало других стран со сходными запасами угля. Наиболее крупные открытые запасы угля в мире сосредоточены в США, России и Китае. После крупных аварий на российских шахтах в СМИ обычно и сравнивают угледобычу в этих трех странах (как приправу добавляют украинский осколок советского углепрома).

Проблема аварийности в угледобыче решалась и решается по-своему в разных технических культурах. Область возможных решений всегда ограничена экономическими, природными (горно-геологическими) и научно-техническими возможностями. Все ищут оптимальное решение, но прямое сравнение обеспечения безопасности в углепромах для беспристрастных выводов слишком некорректно – у всех свои и разные земля, подземелье, уголь, техника, история, уклад хозяйства, кадры и множество иных культурно-исторических особенностей.

О чем же говорит пусть и слепая статистика. Наибольшая добыча угля в Китае – с него и начнем:

По данным за 2000-2009 гг. в Китае в среднем гибнет 4-6 тыс.чел./год при резком росте добычи с 1,2 до 2,9 млрд. т/год (при резких изменениях среднее не вполне показательно: так в 2009 погибло 2,6 тыс.чел). За этот же период травматизм плавно упал в 5 раз с 456 до 89 смрт/100млн.т (Рис. 12). Средний уровень смертельного травматизма составляет 270 ± 80 смрт/100млн.т.

По данным за 1991-2009 гг. в США в среднем гибнет 25-49 чел./год. (в целом наблюдалось падение с 61 до 15 чел.), при добыче 1,05-1,1 млрд. т/год. Средний смертельный травматизм составляет $3,46 \pm 0,55$ смрт/100млн.т. По данным 2007-2008 гг. в американском углепроме в целом погибало 3,8 чел., а в подземной добыче до 5,1 человек на 10 тыс.занятых.

По данным за 1991-2009 в РФ в среднем гибнет 115-180 чел/год при стагнации добычи на уровне 260-300 млн.т (в 2009 наблюдался исторический минимум – 48 погибш.). Средний смертельный травматизм в РФ составляет 54 ± 12 погибших/100млн. т добычи, $4,7 \pm 1,0$ погибших/10тыс.занятых (за 1992-2009 гг.). В годы реструктуризации (1994-2006) по данным Росуглепрофа общий смертельный

травматизм от всех причин гибели в угледобыче составлял $7,9 \pm 1,1$ погибших/10тыс.занятых.

По данным за 2005-2009 гг. на Украине гибнет около 180 чел./год. при добыче около 60 млн.т/год, а смертельный травматизм находится на уровне 311 ± 70 смрт/100млн.т (в 2009 - 275,4 смрт/100 млн.т добычи).

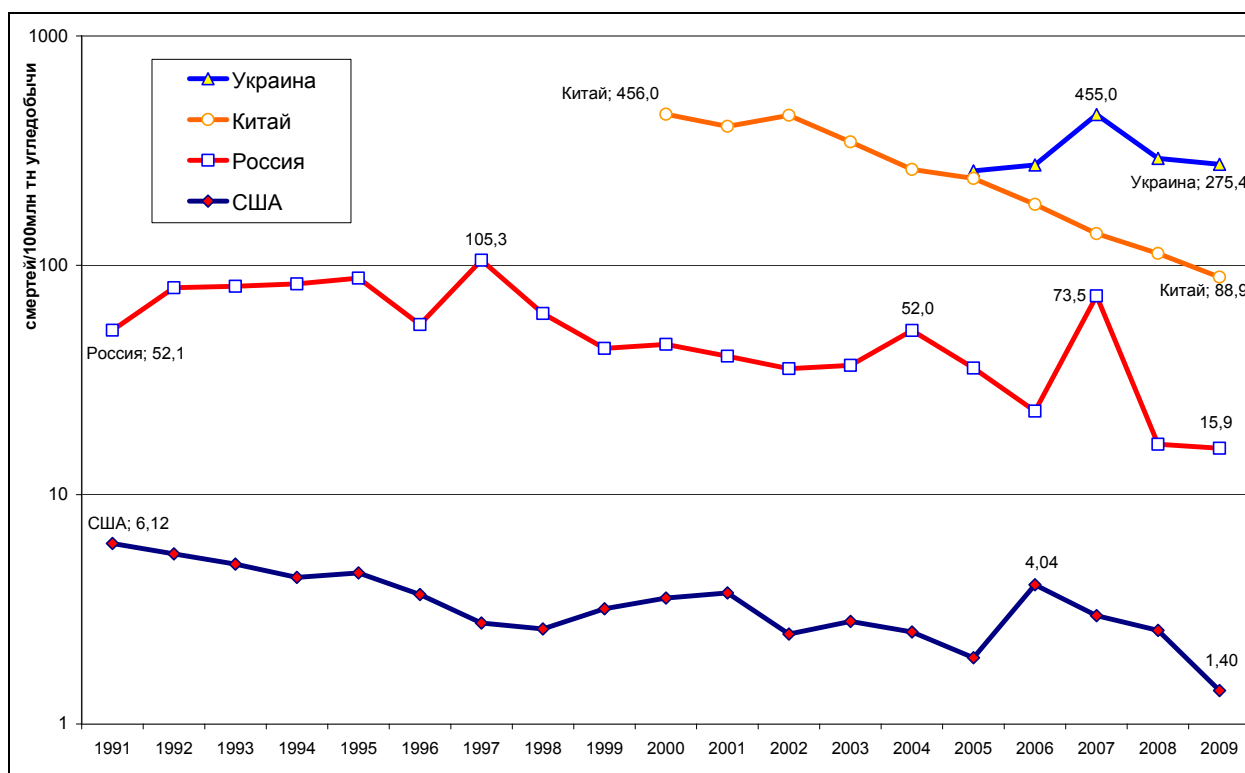


Рис. 12. Динамика смертельного травматизма в угледобыче США, России, Китая и Украины

Несмотря на то, что уровень смертельного травматизма в США, России и Китае различается на арифметические порядки (см. Рис. 12) во всех странах на фоне роста добычи абсолютное число погибших в среднем снижается, т.е. человек со временем все лучше защищается от производственных опасностей средствами развивающейся технической культуры.

По статистическим данным выходит, что флагман безопасности угледобычи – США, а аутсайдер – Украина. Но из этих цифр никак не следует, что РФ нужно становиться вровень с США или с Китаем, и радоваться отстоянию от Украины. Не соблюдаются элементарные критерии подобия: начиная от горно-геологических условий добычи и вплоть до состояния экономического роста в

Китае и США, и затяжного кризиса «перехода к рыночной экономике» в России и на Украине. Но можно найти и подобное. Например, отдельный угольщик рискует и в США и в РФ своей жизнью примерно одинаково (индивидуальный риск гибели за год составляет $3,8 \times 10^{-4}$ и $4,7 \times 10^{-4}$, при занятости на 2008 г – 86,7 и 208,5 тыс. чел. соответственно), хотя масштабы крупных аварий у нас мало сопоставимы: на Распадской 8-9 мая 2010 г. – 91 погибший, а в США на Massey Energy Mine 5 апреля 2010 – 29 погибших. Последние подобные крупные аварии в России были в 1997 и 2007 гг., а в США – 26 и 40 лет назад.

Тут нет особого предмета ни для гордости, ни для посыпания головы пеплом (последнее исполнял Ахиллес, а не черепаха). Полезней сравнивать безопасность углепрома в РФ и в РСФСР, принимая во внимание изменения естественно-геологических и технико-экономических условий добычи. Тогда наглядно обнаруживается влияние на безопасность смены хозяйственного уклада, и последовавшего спада добычи, износа основных производственных фондов, деградации научного и кадрового обеспечения. В срезе безопасности сравнения угольного хозяйства РФ и РСФСР неприглядны – после реструктуризации из стабильного большого углепрома с малыми авариями получен увядающий маленький углепром с крупными авариями в модернизированных шахтах.

На примере реструктуризированного углепрома, с его достижениями и провалами, хорошо видно, что сегодня наша страна стоит перед вопросом – какой тип техносферы (индустриальная, постиндустриальная, безиндустриальная или иная) мы хотим иметь, и возможно ли это при всех ограничивающих ресурсо-временных и культурно-исторических условиях. Сколько еще нужно продолжать грезы сравнений РФ с Западом (и уничижительные, и маниловские). Бежать ли нам за Китаем или убегать от него?

Запад – витрина безопасного производства. Что-то не слышно особых приглашений для РФ занять угол в этом постиндустриальном царстве безопасности. Или попробовать влезть без приглашения на витрину через разбитое стекло «абсолютно безопасного» безиндустриализма?

Китай – подсобка витринного производства Запада. О приоритете безопасности здесь пока речь не идет. Безопасный труд в открытом рынке слишком дорог, и как товар неконкурентоспособен.

Россия пока ни там, ни там, – протягиваем свое существование на истощенных советских подсистемах. Чужой пример в угледобыче брать собственно и не с кого: с США – глупо, с Китая – опасно. Остается беречь и приумножать свои знания о безопасности отечественного производства, как отличительной особенности российской технической культуры. Сегодня скопился большой и трагический опыт неудач, отбрасывание его есть или трусость, или невежество. На примере той же реструктуризации углепрома видно, что ожидавшиеся социальные опасности слома хозяйства временно удалость смягчить техногенными угрозами (дескать, тут люди в шахтах погибли – как же не стыдно попрекать падением добычи). Деятельность по созданию, обслуживанию и развитию безопасной угледобычи оказалась непосильной для реструктуризированного углепрома – ни по уму, ни по карману (отраслевая наука была уничтожена, а капиталовложения превращены в капиталозъятия). Волна интереса СМИ быстро нарастает с фактом любой крупной аварии и быстро отливает до новой. Информационные инструменты парирования роста социальных опасностей при крупных авариях оказались дешевле поддержания безопасной производственной деятельности с неизбежными затратами на предупреждение техноугроз.

Технические элементы отечественной техносферы активно демонтировать перестали: та же реструктуризация углепрома показала, что заместить «плановые» технико-социальные системы на «рыночные» не удастся. Расчищенных от завалов площадок под новое строительство не возникло. Произошло лишь качественное и количественное усечение прежней «неконкурентоспособной» техносферы. Ее оставшаяся часть предприимчиво эксплуатируется на износ, в невиданном для индустриальной культуры темпе. Самоуспокаиваются неизбежным переходом в постиндустриализм посредством имитации западных и восточных технологий. На обсуждение реального отката в архаический безиндустриализм наложено табу.

Резкая смена типа хозяйствования, моральный и физический износ техники и кадров существенно сократили в промышленности область безопасных антикризисных маневров – технических, экономических и интеллектуальных. Пространство возможных тактических решений выхода из кризиса резко сжимается. Лелеется надежда на «тоннельный прорыв» модернизации (ранее верили в приход «доброго инвестора»). Фактически продолжаются инерционные процессы запущенной в перестройку деиндустриализацией. В конечной ее точке снимется сама собой и проблема крупных аварий – им просто негде будет происходить. В том же углепроме безопасность самообеспечится безугольностью.

Проблемы промышленной безопасности выворачиваются наизнанку беспромышленной опасностью. Пресечение опасно изношенной производственной деятельности оказалось «рентабельней» обеспечения ее промышленной безопасности. На примере реструктуризации углепрома перечислим основные угрозы деиндустриализации в части обеспечения безопасности в больших производственных технико-социальных системах³⁶, на которых стоит и воспроизводится Россия как большая индустриальная культура:

1. При падении производства редуционно снижаются и производственные опасности, а вне производства накаляются социальные противоречия. Сжатое производство теряет экономию на масштабе. У маленькой промышленности меньше и объем, и доля средств на безопасность. Эффективные капиталоемкие предупредительные средства безопасности становятся малодоступными. Как следствие – аритмичные всплески крупных аварий, с запалом из «человеческого фактора».
2. Происходит забвение функции обслуживания в технико-социальных системах. Как следствие – научно-техническая и кадровая деградация в промышленности, что препятствует остановке маховика деиндустриализации. Отложенный запуск производств таит техногенные опасности пусковых режимов.
3. Долгосрочные эффективные предупредительные меры вытесняются дорогостоящим эффективным спасением. В массовом сознании крупные аварии

³⁶ К таким системам и подсистемам относятся энергетика, транспорт, строительство, машиностроение, нефтегазодобыча и нефтегазопереработка, химическая и нефтехимическая промышленность, угольная и горнодобывающая промышленность, металлургия и другие отраслевые комплексы опасных производственных объектов.

стали считаться естественными и фатальными. Наблюдается приоритет ликвидации над рутинной предупреждения³⁷.

Поизношенная отечественная промтехносфера настойчиво отправляет сигналы опасности: Ульяновская-2007, Саяно-Шушенская-2009, Распадская-2010. Их нечем распознать, некому действовать. Снизить накал новых неизвестных опасностей и угроз в техносфере, можно лишь имея новое знание об их генезисе и нейтрализации. Одними слезами аварий новых знаний не наплакать. Темпы кризисных изменений в техносфере быстро обесценивают опыт «пожарного реагирования» – то, что еще спасало вчера, сегодня без обновлений уже не годится. Срочно нужны новые научные знания о превентивном обеспечении безопасности производств, оказавшихся в кризисных условиях деиндустриализации. Опыт последних двадцати лет показывает, что смена целей производственной деятельности не оставляет надежд на самостоятельное решение бизнесом проблем обеспечения промышленной безопасности (достаточно вспомнить провал бизнес-реформ реструктуризации и техрегулирования). На вечно плачущий российский бизнес надеяться не стоит, ведь критерии безопасности и экономической эффективности лежат на разных полюсах производственной деятельности. При отсутствии развитых структур гражданского общества быстро организовать ответ России на вызов новых угроз крупных промышленных аварий может только государство. В первоочередных задачах – создание системы межотраслевых научно-исследовательских институтов в области промышленной безопасности и охраны труда, призванных зафиксировать и изучить поставленный реформами масштабный российский опыт промышленных аварий и производственного травматизма. На основе инновационных научных исследований государство запишет и проконтролирует модернизированные правила безопасности, а бизнес их исполнит, или окончательно распишется в своей хозяйственной несостоятельности – буквально кровью промышленных аварий.

³⁷ Например, бюджеты 2010 г. МЧС России («ликвидация») и Ростехнадзора («предупреждение») различаются в 20 раз: 128,8 и 6,4 млрд. руб.

На примере имитационной реструктуризации отечественного углепрома хорошо видно, что критерии безопасности и экономической эффективности лежат на разных полюсах производственной деятельности. Решить все производственные проблемы одними экономическими реформами не удастся. Грезы о невидимой руке рынка материализовались в шахтах подзатыльниками крупных аварий, периодически направляющими реформаторский восторг в затяжной нокдаун. Надо отдать должное мессианскому упорству реформаторов и жертвенной стойкости реформируемых. Бой с тенью конкурентоспособности продолжается, несмотря на давно выброшенное заморским тренером полотенце, отзвонивший гонг и опустевший зал.

Литература к Главе 3

1. Кожин В.В. Россия. Век XX-й. — М.: Алгоритм, Эксмо, 2008.
2. Яковлев А.Н. Реформация в России // Общественные науки и современность. 2005. №2. С.8.
3. Макс Вебер. Избранное. Протестантская этика и дух капитализма. — Издательство: Российская политическая энциклопедия, 2006 г. — 656 с.
4. Н.Я. Данилевский. Россия и Европа (1871). - Издательство: Терра-Книжный клуб, 2008 г.. 704 с.
5. Астольф Де Кюстин. Россия в 1839 году Пер. В. Мильчиной и И. Стаф. М. Изд-во им. Сабашниковых 528 с. 1996
6. Мигин С.В. Процесс принятия технических регламентов набирает обороты. — Методы оценки соответствия №4 2009 (<http://www.stq.ru/mos/adetail.php?ID=20069>)
7. Паршев А.П. Почему Россия не Америка. М.: Крымский мост, 2000
8. Менеджмент рисков / Е.Р.Петросян. — М.: Инновационный фонд «РОСИСПЫТАНИЯ», 2009. — 540 с.
9. ISO 704: 2000. Терминологическая работа. Принципы и методы. — М.: ФГУП ВНИИКИ. — 2002
10. Селезнев Г.М., Бритиков Д.А. Безопасность — основа продовольственного благополучия//Безопасность труда в промышленности. — 2008. — N10. - С.4-6
11. Государственный доклад «О состоянии промышленной безопасности опасных производственных объектов, рационального использования и охраны недр Российской Федерации в 1999 году». Под редакцией В.Д. Лозового. — М.: ГП НТЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России, 2002. — 224с.
12. Годовой отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2006 году. — М.: НТЦ Промышленная безопасность, 2007. — 558 с.
13. Годовой отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2008 году / — М.: НТЦ «Промышленная безопасность», 2009. — 448 с.
14. Ю.В. Лисин. Обеспечение надежности трубопроводов / Трубопроводный транспорт нефти. - №5. — 2007. — с.15-18.
15. Промышленность России. 2005: Стат.сб./ Росстат. - П81 М., 2006. - 460 с.
16. Агапов А.Е. Анализ выполнения работ по реализации программы ликвидации особо убыточных шахт и разрезов в 2008 году//Уголь. - №3. — 2009. с.3-7
17. Промышленность России. 2008: Стат.сб./ Росстат - П81 М., 2008. - 381 с.
18. Государственный доклад Федерального горного и промышленного надзора России «О состоянии промышленной безопасности опасных производственных объектов, рационального использования и охраны недр Российской Федерации в 1998 году».
19. Таразанов И.Г. Итоги работы угольной промышленности России в 2008 году /Уголь. - №3. — 2008. с.45-52
20. Ашмарина С.В., Бородкин Л.И. Травматизм и страхование горнозаводских рабочих в России в начале XX в.: количественный анализ. Экономическая история. Обзорение. Выпуск 9 / Под ред. Л.И.Бородкина. М.: Изд-во МГУ, 2003. - С. 44-59.
21. Бесхмельницын М.И., Рябухин С.Н., Усынин И.В., Хрипун В.И. Отчет о результатах контрольного мероприятия «Аудит эффективности использования средств федерального бюджета (в том числе субвенций), выделенных на реструктуризацию угольной промышленности в 2000-2005 годах, а также на реализацию программ местного развития и обеспечение занятости для шахтерских городов и поселков за 2004-2005 годы (совместно с контрольно-счетными палатами Кемеровской и Ростовской областей)»// Бюллетень Счетной палаты Российской Федерации. — № 1 (121). — 2008 г.

Глава 4. Безопасность отечественной техносферы: в тисках меж Чернобылем-86 и Саянами-09

Современные индустриальные цивилизации в своем возникновении, существовании, воспроизводстве и развитии опираются на культурно-исторические инфраструктуры и институты больших технико-социальных систем: промышленное и сельскохозяйственное производство, транспорт и энергетику, жилищно-коммунальное хозяйство и здравоохранение, науку и образование, средства массовой информации и связи, вооруженные силы и спецслужбы. Такие большие системы складываются в больших культурах исторически, закаляются горечью поражений, осеняются славой побед. В своем ядре они относительно устойчивы к внешним воздействиям, инертны к изменениям, а потому и выступают ярким носителем цивилизационных различий и противоречий.

Со времен поражения СССР в холодной войне Россия, как многовековая традиционная культура, испытывает новейшее модерн-воздействие по смене жизнероссийского вектора движения как самобытной цивилизации. Имитационные реформы последних десятилетий были направлены в РФ на демонтаж цивилизационного ядра больших технико-социальных систем, с перспективной заменой их какими-то иными модерн-системами. В массовое сознание тоталитарно насаждались приятные представления об исключительности англо-саксонских образцов. При этом назывались следующие причины уничтожения отечественных технико-социальных систем:

- 1) Россия не является цивилизацией, а варварство никакой ценности не представляет. Окультурить дикарей можно только западом: «Карфаген должен быть разрушен».
- 2) Россия все же самостоятельная цивилизация, но очень плохая – «империя зла». Сохранять ее нет смысла, а нужно заимствовать западное добро.
- 3) Россия – часть западной цивилизации, слегка отклонившаяся от «столбовой дороги» в советские времена. Все советское необходимо

уничтожить, тогда наши европейские корешки оживут и прорастут сами собой, а «заграница нам поможет».

Все три «цивилизующие РФ» программы осуществлялись реформаторами лишь в части разрушения. В силу культурно-исторической стойкости большинство отечественных технико-социальных систем пока не удалось даже сломать, не то что демонтировать. Демонтаж и модерн-замена проведены лишь в социо-технических системах с рецессивной технической составляющей, – таких как средства массовой информации и связи, торговля, финансовый и страховой рынок, пенсионная система и проч. Другими словами, инструмент реформаторской ломки изначально разрабатывался и был применен к социальной, как более подвижной составляющей цивилизационного ядра больших технико-социальных систем. В них за годы модерн-реформ традиционный уклад социальных элементов и связей был сильно изуродован, а технических – морально и физически изношен.

Отечественные технико-социальные системы оказались живучи и не погибли по прогнозам экспертов. В последнее время, и государство, и бизнес, и общество в большинстве своем перестали «рубить сук, на котором сидят», несмотря на всепроникающий либертарианский пафос разрушения «совка». Сегодня важно не только узнать «остаточный ресурс» отечественных техноландшафтов, сколько оценить динамику и перспективы адаптации больших технико-социальных систем к анклавно-периферийным условиям. Что ждет их (и нас) на пути в «цивилизованный рынок»? Можно ли спастись возвратом к «варварским планам»? Как, куда, с кем и с чем идти дальше, и идти ли вообще? – эти вопросы перестали быть риторическими после крупной аварии 17 августа 2009 г на Саяно-Шушенской гидроэлектростанции имени Петра Степановича Непорожного (далее – СШ ГЭС).

Из этой трагической точки Сибири отечественная техносфера подала всем четкий сигнал об угрозе возникновения масштабных и чувствительных техногенных потерь в жизнеобразующих технико-социальных системах. Авария произошла на втором гидроагрегате СШ ГЭС, – а точнее в наиболее уязвимом

месте единящейся энергосистемы северо-востока Евразии, сегодня представляемой ее эпитетом под названием топливно-энергетический комплекс Российской Федерации (ТЭК РФ).

В узком специальном смысле в электроэнергетике под энергетической системой (точнее – электроэнергосистемой ЭЭС) понимается совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической энергии и тепла при общем управлении этим режимом [1]. Связанная совокупность энергосистем называется объединенной энергосистемой (ОЭС), а система из последних – единой (ЕЭС).

В широком смысле энергосистемой называют совокупность энергетических ресурсов всех видов, методов их получения (добычи), преобразования, распределения и использования, а также технических средств и организационных комплексов, обеспечивающих снабжение потребителей всеми видами энергии [2]. Большие системы энергетики имеют иерархическую структуру, уровнями которой являются страна, район, крупный промышленный, транспортный или с.-х. узел, отдельное предприятие – см. Рис. 13.

Уровню страны обычно соответствуют единые энергетические системы; уровню нескольких районов — объединенные энергетические системы; уровню одного района — районные энергосистемы, уровню объекта, не связанного с другими системами, — автономные энергосистемы (например, предприятия, танкера, самолета).

В энергосистему в качестве составляющих ее подсистем входят:

- электроэнергетические системы (состоящие из электрических систем и сетей теплоснабжения),
- системы нефте- и газоснабжения,
- системы угольной промышленности,
- системы ядерной энергетики.

Взаимозаменяемость различных видов энергии и энергоресурсов предполагает объединение отдельных энергоснабжающих систем в единую

систему, которую называют межотраслевым топливно-энергетическим комплексом или энергетическим хозяйством.

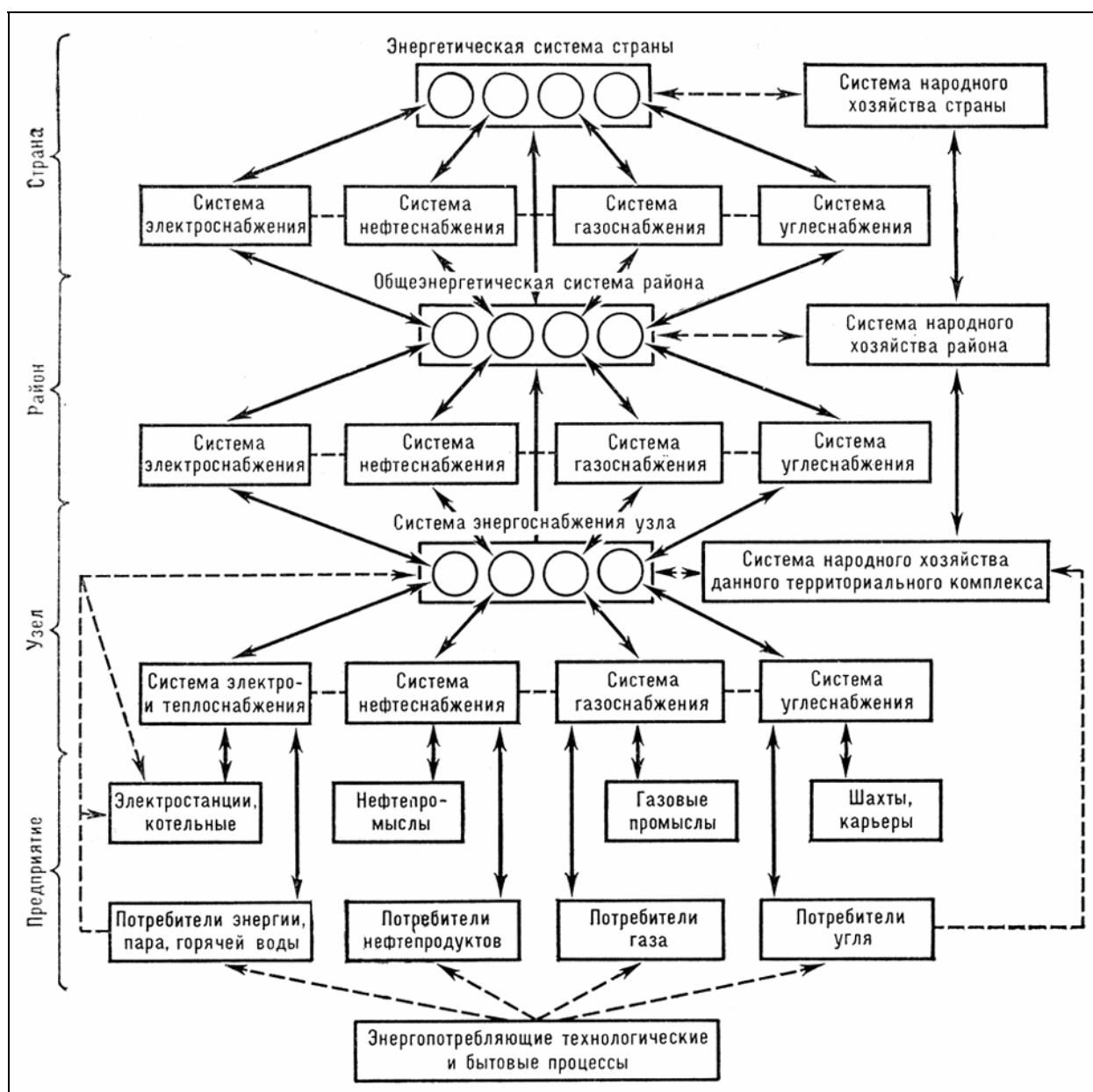


Рис. 13. Иерархическая структура энергетической системы страны [2]

Деиндустриализация и экспортно-сырьевая направленность оставшейся экономики РФ все более выхолащивают межотраслевые связи единой энергетической системы нашей страны. Поэтому важнейшее характеристическое определение «межотраслевой» теперь опускают и говорят просто о топливно-энергетическом комплексе ТЭК РФ, понимая под ним уже не энергетическое хозяйство как большую систему, а лишь ее «финансово-экономическую» часть –

так называемый «энергетический сектор, который обеспечивает жизнедеятельность всех отраслей национального хозяйства, способствует консолидации субъектов Российской Федерации, во многом определяет формирование основных финансово-экономических показателей страны» [3]. Другими словами из межотраслевой энергетической системы вычленен «сектор» по признаку «финансово-экономического» удовлетворения преимущественно внешнего платежеспособного спроса на энергию (для внутреннего хозяйства указано и ограничение – должна остаться жизнедеятельность «вообще»).

Важным индикатором функционирования энергетического хозяйства страны выступает безопасность производственной деятельности – один из ярких цивилизационных атрибутов отечественной промышленности. Безопасность работ даже в «теплицах прогресса» серьезно пошатнулась. В таких флагманах разгосударствления и реструктуризации, как нефте- и угледобыча, темп сокращения непроизводственных аварийных потерь отставал от темпов деиндустриализации. В угледобыче на фоне приятного сокращения аварийности при стагнации добычи стали прорываться «случайные» всплески крупных аварий – 1997, 2004, 2007 и 2010 гг. Напомним, что в 1997 г. произошли крупномасштабные аварии на шахтах «Зырянская» (АО «Кузнецкуголь») и «Баренцбург» (ФГУП «Арктикуголь»), в которых погибло 67 и 23 человека. В 2004 в филиале «Шахта «Тайжина» ОАО УК «Южкузбассуголь» и в ООО «Шахта Листвяжная» ОАО ПО «Сибирь-Уголь» в результате аварии смертельно травмированы 47 и 13 человек. В 2007 г. было 243 случая со смертельными травмами, из которых жизнь 159 человек унесли три крупнейшие аварии на шахтах «Ульяновская», «Юбилейная» в Кузбассе и «Комсомольская» в Воркуте, произошедшие в марте-июне 2007 г. – ежегодный травматизм шахтеров взметнулся с 38 до 134 погибших на 100 тыс. трудящихся. На междуреченской шахте «Распадская» в аварии 8-9 мая 2010 г. погиб 91 человек.

Срез безопасности в производственной деятельности позволяет охватить качественно иным взглядом состояние наиболее уязвимых связей и элементов

промышленных технико-социальных систем, изменения в которых практически не видны при господствующем «финансово-экономическом» рассмотрении.

Любые качественные (тем более цивилизационные) изменения в технико-социальных системах неизбежно приводят к конфликтам социальных интересов. Чтобы сопротивление не организовалось, не обрело силу и не сорвало революционные цели (например, по вестернизации РФ), реформаторы должны тем или иным способом максимально блокировать все сигналы об опасности, излучаемые деформируемыми технико-социальными системами. Общее падение производительности труда при интенсификации основных производственных нагрузок работающих, диспропорция трудовой и технологической дисциплины, сокращение численности рабочих, снижение квалификации персонала, изменения в структуре занятости, режимах труда и отдыха, обеспеченность средствами индивидуальной и коллективной защиты, разброс в оплате труда – примеры сигналов опасности преимущественно социального характера. Сигналы соопасности достаточно легко фильтруются установками культивируемого и поддерживаемого аутистического массового сознания. В отличие от реалистического, в таком типе сознания вытесняются все неприятные представления о действительности, а «правильными» считаются исключительно приятные. Тревожные сигналы об опасностях обычно неприятны для потенциальных жертв, поэтому плохо воспринимаются в общностях, страдающих аутизмом. В них принимающие датчики еще существуют, но барахлят, либо совсем выключены (как на аварийных шахтах в 2007 г.).

Для распознавания первичных сигналов о техногенных опасностях необходимы уже специальные знания – в основном научные и традиционные технические, т.е. из предыдущего опыта эксплуатации больших технико-социальных систем. Как известно, за годы реформ в РФ отраслевая наука практически разрушена, а остатки фундаментальной лишены питающей информации о предаварийных событиях. Вымывание высококвалифицированных кадров и поколенческий разрыв препятствуют накоплению и осмыслению опыта прошлых аварий. Другими словами, наша техносфера сдвигается в направлении,

когда предупредительные сигналы о техногенных опасностях (отказах, инцидентах) не только нечем, но и некому дешифровать.

В постперестроечной РФ подавляющее большинство слабых сигналов опасности от деформируемых технико-социальных систем до ответственных адресатов не дошли. Прозрачные и очевидные сигналы блокировались умолчанием, утоплением в информационном шуме, художественным занижением значимости, другими приемами. Неявные предвестники реализации техногенных опасностей также в большинстве своем не распознавались в основном по причинам невыгодности, неприбыльности, а также из-за существенного сокращения числа дееспособных научных, государственных и общественных распознающих институтов.

Будоражающие сигналы-вибрации об опасности от избиваемых больших технико-социальных систем своего предупреждающего действия не возымели (герцены не пробудились), а многие угрозы даже реализовывались мелкими и средними уколами. Вследствие деиндустриализации абсолютное число аварий в промышленности сократилось, однако сами аварии стали совершенно другими и по причинам и по последствиям: произошло забвение функции обслуживания техсоцсистем, солидарные связи в них разрывались или подменялись «финансово-экономическими», а элементы морально и физически изнашивались; информационный шум о частых и малых ущербах каждый раз вдруг округляет глаза перед фактом ниспосланной техбеде. Крупные техногенные происшествия стали считаться естественными и фатальными, – требующими, следовательно, спасительного спасания, а не рутинного предупреждения.

Но рано или поздно от трансформируемых больших технико-социальных систем, через глухоту вибраций, должен был и пробился всеочевидный, жесткий и крайне болезненный сигнал – не какое-то «723-е, последнее, китайское предупреждение» непонятно зачем посланное от преиндустриальной техносферы вообще, а вторая черная метка всем нам от единящейся энергосистемы нашей страны. Первая посылалась Чернобылем в 1986 г. и общими усилиями на время все же была обелена и затоптана (см. подробнее в Главе 3). Безопасность всегда

очерчивает смертельные границы возможной жизнедеятельности. Чернобыль-86 очертил ее сверху, а Саяны-09 – снизу. В 86-ом получили черную метку аварии за то, что переоценили багаж своих знаний и возможностей, а в 2009-ом – за то, что опыт и знания растеряли до предельной красной черты.

Авария на Саяно-Шушенской ГЭС 17 августа 2009 г. – характерный пример отклика сложной технико-социальной системы на кардинальное изменение цели производственной деятельности. Агрегаты станции проектировались в предположении, что их режим работы и обслуживания будут происходить в рамках единой энергосистемы страны. Ее расчленяемая часть ЕЭС РФ – есть сумма деградировавших систем, для которых нужны элементы и связи с принципиально иными свойствами. Старые элементы и связи от ЕЭС СССР не смогли полностью адаптироваться для обслуживания новой структуры потребностей свободного (т.е. освобожденного от прежних связей) рынка электроэнергии. Произошла тяжелая авария, после которой нештатная нагрузка на оставшиеся элементы и связи осколков ЕЭС и всей энергосистемы страны еще более усилилась.

Энергосистема страны переживает послеаварийную адаптацию. До завершения восстановления СШ ГЭС недовыработка ею электроэнергии будет компенсироваться повышенной загрузкой тепловых электростанций, работающих главным образом на угле (на Транссибе примерно на 20% возросли объёмы его перевозок в последнем квартале 2009 г.), увеличением выработки электроэнергии на Братской ГЭС с 2,4 до 3,7 ГВт, экспортом 500 МВт электроэнергии из Казахстана (там же планируется обеспечить и параллельные перетоки³⁸), а также за счёт ввода в конце 2010 года первой очереди Богучанской ГЭС (600 МВт). Идет и восстановление СШ ГЭС: 24 февраля и 22 марта 2010 г пущены 6-й и 5-й гидроагрегаты, – мощность станции достигла 1280 МВт (до аварии — 6400 МВт). Ввод гидроагрегатов № 3 и № 4 состоится до конца 2010 года, после чего установленная мощность СШ ГЭС составит 2560 МВт.

³⁸ В Акте расследования Ростехнадзора [7] в п. 6.6 имеется единственная рекомендация по обеспечению безопасности энергосистемы Российской Федерации: «Считать целесообразным рассмотреть проект строительства достаточного количества и пропускной способности линий электропередач, соединяющих регионы Урала и Сибири минуя Казахстан»

Необходимо заметить, что отечественная энергосистема не допустила внутрисистемной эскалации аварии. Несмотря на внезапную единомоментную потерю 4,5 гигаватт генерирующей мощности ОЭС Сибири, действиями противоаварийной автоматики и персонала объединённого диспетчерского управления Сибири и Центрального диспетчерского управления, оперативно распределившими нагрузку между другими электростанциями и задействовавшими транзит из ОЭС Урала и Средней Волги через территорию Казахстана, удалось избежать каскадного отключения и «погашения» ОЭС Сибири, аналогичного, скажем, аварии в электроэнергосистеме США и Канады 14 августа 2003 года. Тогда вышла из строя только одна электростанция в Кливленде, но следом произошло цепное отключение около сотни других, и 50 млн. чел. остались без электричества. Подобная авария уже происходила в США 9 ноября 1965 года. Без электричества тогда остались 30 млн. человек. Для сравнения, периодичность системных аварий с погашением более 5-10% суммарной электрической мощности оценивается экспертами [4] для ЕЭС СССР – полувековой частотой (последняя авария произошла в 1948 г.), а для реформируемой ЕЭС РФ – 1 раз в 2-3 года. По официальным сведениям [10] за последнее 10-летие в энергосистемах России произошло более 200 технологических нарушений с частичным отключением энергосистем. Такая устойчивость «плановой» электроэнергосистемы и шаткость «финансово-экономической» определяется неразрывностью во времени большинства процессов производства и потребления энергии, а так же проектной *«невозможностью изолированного выбора производительности и параметров отдельных элементов и связей вне их предполагаемого использования в системе»* [2].

Характерная особенность энергосистем заключается в том, что их физико-технические и экономические свойства тесно связаны между собой. В ходе реформ было объявлено о безальтернативности внедрения внешней «финансово-экономической» управляющей системы, сразу видоизменившей межэлементные хозяйственные связи энергосистем. Резкая подвижка связности сопряжена с

опасностью «выпадения» более инертных элементов и функционального расстройства всей системы. Если энергосистема не успевает адаптироваться, то энергетически нагруженные элементы без адекватных связей и должны периодически разряжаться авариями (буквально кричать о неадекватности своего окружения). Преимущественный вид связей в технико-социальных системах – социальный, а вид элементов – технический. С исчезновением человека советского культурно-исторического типа, скреплявшего ранее энергосистемы своими солидарными связями, на смену ему ожидался приход нового человека (просвещенного либерала, обуржуазившегося пролетария, «нового русского», среднего класса, офисного планктона, грамотного менеджера и проч.). Именно он должен был приноровить старые энергосистемы страны к своим новым «финансово-экономическим» целям хозяйствования, потому как без энергии всякая деятельность затухает, даже рыночная. Пока не справился, и сомнительно, что вообще желает этим заниматься.

«Безусловный приоритет финансовых показателей над технологическими аспектами, включая качество и сроки ремонтных работ, нанес электроэнергетике колоссальный ущерб, подорвал системные основы бескризисного функционирования отрасли, привел к ослаблению технологической дисциплины и ответственности, отсутствию на электростанциях полноценного контроля за техническим состоянием оборудования [11]. Энергосистема страны своей аварией на СШ ГЭС 17 августа 2009 подала клич всем тем, кто еще может и должен адаптировать ее к внешне управляющему «финансово-экономическому» воздействию, помочь не превратиться в ТЭК-сектор глобинтерна.

Как же отвечали на Саяно-Шушенский сигнал о техногенной опасности главные социальные субъекты нашей страны (государство, бизнес, инженерное сообщество, население, СМИ и др.).

Первичный отклик госвласти определялся испугом утраты своей легитимности от западного источника и попыткой сплотить население общей бедой от прилипания к РФ ярлыка «верхней вольты с ядерным оружием». Президент России Медведев Д.А. на совещании по вопросам социально-

экономического развития Сибирского федерального округа 24 августа 2009 года заявил: *«После того, что произошло на Саяно-Шушенской ГЭС, появилась масса апокалиптических комментариев по этому поводу. Их смысл сводится к тому, что это начало технологического конца России, Чернобыль XXI века ..., все это - брехня»*. Первые отклики и должны быть эмоционально-окрашенными, однако редакторы все же должны были подправить неопределенное «начало ... конца».

Кредо антиэтатистов и мондиалистов на следующий день после аварии выразил научный руководитель Высшей школы экономики Ясин Е.Г. [5]: *«Саяно-Шушенская ГЭС была символом крупных проектов, которые осуществлялись в СССР. Мы не знаем истинных причин этой крупной техногенной катастрофы, почему произошел гидроудар. Но, я уверен, истинная причина — в безалаберности и наплевательском отношении к строительным стандартам»*. Если известно, что стандарты нарушались - почему же неолиберальные руководители молчали об этом раньше, пуская под откос независимую РФ. С другой стороны – нарушить советский стандарт – это же священная обязанность любого антисоветчика. Да и строительные стандарты тут не причем, — авария инициировалась на оборудовании, а строения как раз и выдержали нештатный напор, и не допустили эскалации аварии. Не хватает 18-летнего открытого оплевывания «совка», чтоб заполнить слюной и крокодильими ясинскими слезами плотину хотя бы для одной «инвестиционной ГЭС», – увы, Енисей занят «чернобыльской СШ ГЭС». Профессиональные разрушители в очередной раз продемонстрировали порушенность своей логики вида «мы не знаем... но я уверен».

Реакцию бизнеса на Саяно-Шушенскую аварию отразил российский фондовый рынок ростом акций электроэнергетических компаний, имеющих генерирующие мощности в Сибири (к примеру, 18 августа 2010 г. акции "Иркутскэнерго" и "Кузбассэнерго" выросли на 25 и 16% соответственно). Аналитики Citigroup беспристрастно указали, что авария на СШ ГЭС – *«это уникальная возможность для входа на российский рынок энергопроизводителей»* [6]. Бизнес-хищники особенно аварии не удивились и продолжили перекладывать издержки поддержания безопасности в техносфере на

внерыночные плечи – безмолвное население и персонал, госинституты и службы спасения, на остовы советских техноструктур. «Честные предприниматели» осознали тупиковость своего безфондового будущего и принимают программу возрождения, присасываясь к «теплицам прогресса» – на молекулярном уровне организуют связь ядра анклавов с ресурсами периферий.

После аварии вскрылись и «результаты» повсеместно насаждаемых благ предпринимательской инициативы. Согласно акту технического расследования Ростехнадзора [7] в ходе среднего ремонта второго гидроагрегата (ГА-2) фирмой ОАО «Промавтоматика» были выполнены работы по демонтажу колонки ЭГР-10-7-2И и механизма обратной связи и монтажу колонки ЭГР-РО-6-1 (ПР ГА 040505.01). Технические требования на поставку и замену гидромеханической части электрогидравлического регулятора частоты вращения турбины не предусматривали режим закрытия направляющего аппарата при потере электропитания. По этому поводу участник интернет-форума Vovjen пишет [8]: *«Вы хоть понимаете что эти "молодцы" натворили на ГА-2? Они разорвали мех. связь ведущего гидропривода с гидроприводами лопаток направляющего аппарата в контуре управления и заменили их на электрические, установив на каждом гидроприводе электро/гидро преобразователь и заведя всё это хозяйство в ОМРОН! Каким образом они думали (если думали вообще) гарантировать СИНХРОННОСТЬ работы лопаток? Датчиками? Контроллером? Они заменили один надёжный элемент (трос) на туеву хучу электронных элементов. Повысили надёжность системы?... Просто в качестве примера. Давайте на вашей машине модернизируем рулевое управление. Уберём рулевую рейку (аналог тросов) и установим на каждом колесе по гидроцилиндру. Потом установим на руле датчик абсолютного положения, заведём его в контроллер от стиральной машины и замкнём контур управления на гидроцилиндры. Погоняем на перегонки? Что? Слабо? А я бы этим "деятелям" выдал бы по такой "новейшей модели" и спустил бы с горного серпантина, пущай полетают».*

Как же должны поступать теперь «честные предприниматели»? Расхожая рекомендация обещает «цивилизовать» предпринимательскую честность

конкуренцией. Как только рынок (теперь уж точно) вышвырнет «промавтоматику» – беги занимай ее поигранное место, иначе останешься с постпринимательским носом.

В пакет молока священной коровы конкурентоспособности обязательно добавляется консервант с торговой маркой «ночной сторож». Речь идет о маленьком безответственном и декоративном государстве, рудименте смижаемого гражданского общества. Больное, но пока еще большое РФ-государство после аварии на СШ ГЭС обнаружило несварение молочной кухней конкуренции. У чиновников среднего звена, пастеризуемых административной реформой, прорезался «госэнергонадзорный» голос. Но сначала немного об истории болезни «ока государева» в государственном энергетическом надзоре.

Создание госэнергонадзора в нашей стране начиналось вместе с планом ГОЭЛРО (1920 г.) и решением об индустриализации (1926 г.), когда темпы нового строительства и дефицит электроэнергии сформировали базовые принципы системного электроснабжения. Уже в 20-х годах существовали "инспекции по надзору за электрическими установками (Электронадзор)" - "... новые учреждения... для наблюдения за правильным сооружением и правильной работой электрических станций и сетей", подчинявшиеся Главному электротехническому управлению Высшего совета народного хозяйства СССР [9].

Заблаговременно подготавливаясь к послевоенному строительству Постановлением Государственного комитета обороны от 18 мая 1944 г. была образована Государственная инспекция по промышленной энергетике и энергонадзору при Наркомате электростанций СССР, на которую возложили функции государственного контроля за рациональным расходованием электрической и тепловой энергии и надзора за техническим состоянием энергетических установок на промышленных предприятиях.

29 июля 1967 г. утверждено положение «О государственном энергетическом надзоре в СССР». В 1969 г. Министерство энергетики и электрификации СССР утвердило Правила пользования электрической и тепловой

энергией, а Госэнергонадзор - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Эти правила неоднократно перерабатывались и переутверждались.

4 ноября 1983 г. Совет Министров СССР утвердил новое положение "О государственном энергетическом надзоре в СССР" (вместо положения 1967 г.), на основе которого в марте 1985 г. утверждены положение "О Главном управлении государственного энергетического надзора СССР" (Главгосэнергонадзор СССР)

Указом Президента РСФСР от 31 августа 1991 г. на территории РСФСР была приостановлена деятельность советских министерств и ведомств, в том числе Главгосэнергонадзора СССР. Только 12 мая 1993 г. Совет министров - Правительство Российской Федерации утвердил новое Положение о государственном энергетическом надзоре в Российской Федерации.

В перманентных административных реформах статус государственного энергетического надзора постоянно снижался. Так Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 августа 1998 г. N 938 утверждено новое Положение о государственном энергетическом надзоре в Российской Федерации. И уже с 8 декабря 1998 г. Минтопэнерго России надзорные государственные функции возложил на свой Департамент государственного энергетического надзора и энергосбережения (Госэнергонадзор).

Наступило обострение административной реформы. В 2002 году на основании приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 8 октября N340 в целях совершенствования структуры органов государственного энергетического надзора в Российской Федерации и в соответствии с решением Комиссии Правительства Российской Федерации по сокращению административных ограничений в предпринимательстве и оптимизации расходов федерального бюджета на госуправление, территориальные органы Госэнергонадзора Минэнерго РФ были реорганизованы в Федеральные государственные учреждения – «Энергетические инспекции государственного энергетического надзора». В отличие от госорганов, ФГУ занимались помимо

надзора и коммерческой деятельностью. Бал рыночного энергонадзора просуществовал до 31 декабря 2004 года, и был приостановлен распоряжением Правительства РФ от 1 октября 2004г. N1207р в связи с созданием и передачей госэнергонадзорных функций Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). В мае 2008 г. статус Ростехнадзора упал с уровня Правительства РФ, до – «в ведении Минприроды России». После Саяно-Шушенской аварии «в целях повышения роли и эффективности энергетического надзора» приказом руководителя Ростехнадзора от 16 октября 2009 г. № 482/лс образовано Управление энергетического надзора. Правовой статус его невысок, в названии отсутствует ключевой признак – «государственный». Только на 2010 год запланирована подготовка постановления Правительства РФ «О государственном энергетическом надзоре в Российской Федерации».

Руководитель Управления энергетического надзора Ростехнадзора Минприроды России Д.И. Фролов в своем отчетном докладе за 2009 год [10], достаточно смело для функционера признает, что *«в условиях реформы энергетики Ростехнадзор не сумел в полной мере наладить и обеспечить надежное и качественное взаимодействие со вновь созданными структурами и их собственниками* [комплексная надзорная проверка СШ ГЭС в 2008 г. не принесла предупредительных результатов], ... *выявились проблемы не только в организации эксплуатации и техническом состоянии энергооборудования, но и в организации надзора и контроля за безопасностью в электроэнергетике*». Первая проблема – кадровая, причем обоюдоострая – и в энергетике и в надзоре.

В настоящее время система подготовки специалистов гидроэнергетики переживает существенный спад. Если в 80-ые годы XX-го века подготовка по энергетическим специальностям велась в 20 вузах СССР, то в настоящее время такую подготовку ведут лишь в 9 вузах, причем, только в одном из них ведется подготовка специалистов для работы на гидростанциях, в четырех – гидростроителей, а в остальных доминируют специальности, связанные с тепловой энергетикой [11]. Технические специалисты с опытом работы и

специальным инженерным образованием составляют в составе правления ОАО "РусГидро" абсолютное меньшинство [11]. Стаж работы руководителей СШ ГЭС хорошо отражает конкуренцию рынков энергии, труда и образования. Из 10 только 3 руководителя знали станцию более пяти лет – начальник оперативной службы (8 лет 10 месяцев), а также сбежавшие во время аварии «от силы знания» начальник службы надежности и техники безопасности (6 лет 8 месяцев) и зам. начальника службы экономической безопасности и режима (12 лет), в течение 19 дней до аварии исполнявший обязанности начальника штаба ГО и ЧС. Четверо руководителей СШ ГЭС имели стаж 2,5–4 года (директор – 2 года 8 мес.), один – 3 месяца и двое – по 2 месяца. Откуда взялись эти кадры, кто и почему их выдвинул – вопрос заслуживающий отдельного рассмотрения, здесь нет возможности углубляться. Заметим, что о кадровой проблеме в сходный постреволюционный период русский лингвист и философ Н.С. Трубецкой в работе «Мы и другие» (1925 г.) писал, что *«большевизм своим бессмысленным (вследствие неспособности к творчеству) ковырянием жизни глубоко перепахал русскую целину, вывернул на поверхность пласты, лежавшие внизу, а вниз — пласты, прежде лежавшие на поверхности. И, быть может, когда для созидания новой национальной культуры понадобятся новые люди, такие люди найдутся именно в тех слоях, которые большевизм случайно поднял на поверхность русской жизни»*. «Бессмысленно», но все же запахали. А сегодня кадровая земля попросту дичает, кое-где дизайнерски прикрываясь бесплодным зелененьким еврогазоном.

По официальным сведениям [10] штатная численность работников государственного энергетического надзора с 2001 по 2009 г. сократилась с 12 132 штатных ед. до 1700. В 8 (из 31) территориальных управлениях Ростехнадзора отсутствуют руководители, курирующие энергонадзор, а в 10 (из оставшихся 23-х) руководители не имеют профильного энергетического образования, как впрочем, и начальники некоторых отделов по надзору в энергетике, численность сотрудников в которых уже *«сведена к минимуму»* [10]. При подобном кадровом голоде вообще удивителен выпуск «в широкий прокат» Акта Ростехнадзора о техническом расследовании причин аварии на СШ ГЭС [7]. Его ругали за

сумбурность, поверхностность и грамматические ошибки, но это мелочи по сравнению с прорывом первичной (пусть даже сырой) информации о технических причинах аварии. Более поздний Итоговый доклад парламентской комиссии по расследованию обстоятельств Саяно-Шушенской аварии [11] каких-то новых технических подробностей не прибавил. Собственно оба официальных расследования наглядно показали, что морально и физически изношенную технику³⁹ имеющиеся кадры (и незрелые, и перезрелые) не могут адекватно обслужить и сохранить. В условиях, когда темп разрушения «советского» несравнимо превышает созидательный рост «рыночного», старые кадры доизнашиваются физически, а новые уже заранее поставляются с износом моральным (не обучены обслуживать старье, и утиль их не вдохновляет).

Изношены, оказались не только кадры и техника, но и связующие их нормы и стандарты безопасности. Заклинаниями о «науке управления рисками» здесь не возродишься. Необходимо рутинно изучать изношенные технико-социальные системы и «притирать» их старые элементы и связи к возникшим условиям. Ни старые ГОСТы, ни новые евронормы, ни их смесь в техрегламентах – здесь не помогут, все они существенно искажают картину актуальных угроз и опасностей (одни из них «отстали», другие – «впереди»).

Неофициальное расследование аварии на СШ ГЭС выполняло неформальное российское инженерное сообщество, временно самоорганизовавшееся в интернет-среде. При очень скупой исходной информации высококласные ученые и инженеры дотошно пытались разобраться в технических причинах уникальной аварии, которую руководитель Ростехнадзора эмоционально обрисовал так: *«Полторы тысячи весом летательный аппарат вопреки законам физики поднялся в воздух и летал. Мы побили рекорд Гиннеса, и ученые теперь испытывают внутренний ужас от того, что законы физики были нарушены»*. Специалисты вряд ли ужаснулись рекорду, скорее ими двигал

³⁹ По словам руководителя управления энергонадзора Д.И. Фролова износ активной части основных фондов в электроэнергетике достигает 65% [10]

профессиональный интерес⁴⁰. Дискуссии развернулись в основном вокруг вопроса о том, как могли разрушиться шпильки, прикрепляющие крышку турбины.

На крышку по краям оказывается давление порядка 20 атмосфер. В центре - меньше - около 3 атмосфер. В итоге на крышку действует сила около 4 тысяч тонн. А шпильки должны были выдержать в пять раз больше. С учетом их состояния - пусть в 2 раза больше. Но все равно выдержали бы. Значит, на них было оказано давление значительно большее. Кандидат физико-математических наук Юрий Лобановский видит причину в гидроударе [12]. В интернете он опубликовал свою подкрепленную расчетами версию, из которой следует, что ротор второго гидроагрегата выбросило из-за отказа датчика частоты вращения ротора. В интервью газете «Известия» [12] Ю. Лобановский кратко рассказал о результатах своих исследований: *«Я изучил так называемые тренды - схематичные графики, характеризующие одновременное протекание процессов. Выяснилось, что в 8:13:21 начинается закрытие лопаток. Через 2 секунды начинается снижение нагрузки генератора, которое приводит к резкому увеличению скорости вращения. Волчок ротора ничто не держит, он начинает раскручиваться, идет вразнос. Одновременно резко возрастает амплитуда вертикальных колебаний: лопатки продолжают закрываться, но, видимо, недостаточно, начинается запираание потока на турбине. И уже потом происходит коллапс. Датчик частоты вращения мгновенно показывает ноль.<...>По всей видимости, полетел датчик.<...> Как бы то ни было, после отказа датчика частоты вращения ротора автоматика считает, что турбина стоит. Лопатки направляющего аппарата открываются, подавая все больше воды на и так раскрученное колесо турбины... Запираание потока, гидравлический удар и полет ротора».*

После опубликования Акта технического расследования Ростехнадзора появилась дополнительная информация (в т.ч. и о состоянии обнаруженных шпилек), многие версии были отброшены или скорректированы. И по вибрациям,

⁴⁰ В интервью «Известиям» к.ф.-м. н. Ю.Лобановский специально отметил [12], что когда начались заявления, что в машинном зале электростанции творилось что-то наукой необъяснимое, он сказал себе: "Такого быть не может".

и по количеству переходов через nereкомендуемую зону нагрузок, и по количеству отработанного за последние 3 года времени, второй гидроагрегат (ГА2) ничем особенным от других гидроагрегатов не отличался. Почему же именно на нем вибрации привели к износу и усталости металлических конструкций. В рунете инженер с ником «dma2» суммировал обсуждавшиеся версии [13]:

«Сами по себе вибрации – обыденная вещь на станции. Даже превышение норм – обыденное явление. Разрешено до 160 мкм, а реально на половине агрегатов больше. ГА2 особо не выделялся, даже чемпионом не был. <...> От догадки заклинивания лопатки и поиска других источников сил можно отказаться, если точно подсчитать возможность излома шпилек соседних с номерами 53 и 54. Эти шпильки были без гаек и идут подряд. Кроме того, рядом есть шпильки 43 и 47 – тоже без гаек.

В 54-градусном секторе (это 15%) оказалось 4 шпильки без гаек. В секторе из 12 шпилек отсутствуют гайки, то есть нет натяга, у 4 шпилек. Это 1/3 (33%)!

Подсчитаем силы в этом секторе.

- 1) Часть общего веса агрегата в секторе: $1800 * 0,15 = 270 \text{ т}$.*
- 2) Общие выталкивающие силы в секторе: $3300 * 0,15 = 495 \text{ т}$.*
- 3) Общие сдвиговые силы в секторе: $450 * 0,15 = 68 \text{ т}$.*
- 4) Общий натяг в секторе должен быть: $5550 * 0,15 = 833 \text{ т}$.*
- 5) Реальный общий натяг в секторе: $75 * 8 = 600 \text{ т}$.*
- 6) Общая растягивающая нагрузка в секторе должна быть: $7050 * 0,15 = 1058 \text{ т}$.*
- 7) Реальная общая растягивающая нагрузка на болты в секторе: $600 + 495 - 270 = 825 \text{ т}$.*
- 8) Общий прижим в секторе должен был быть: $4050 * 0,15 = 608 \text{ т}$.*
- 9) Реальный общий прижим крышки к фланцу в секторе: $600 + 270 - 495 = 375 \text{ т}$.*
- 10) Растягивающая нагрузка на одну шпильку с гайкой в секторе: $375 / 8 = 47 \text{ т}$.*
- 11) Прижим на одну «штатную» шпильку в секторе: $375 / 12 = 31 \text{ т}$.*
- 12) Сдвиговое усилие на одну шпильку с гайкой в секторе: $68 / 8 = 8,5 \text{ т}$.*

Соотношение сил прижима к силам сдвига в секторе: 3,7:1.

Если сделать расчет для 4 шпилек (для одной цапфы), среди которых две подряд без гаек, то соотношение будет еще меньше.

- 1) Реальный общий натяг у цапфы: $75 * 2 = 150 \text{ т.}$*
 - 2) Реальная общая растягивающая нагрузка на болты у цапфы:
 $150 + 165 - 90 = 225 \text{ т.}$*
 - 3) Реальный общий прижим крышки к фланцу у цапфы:
 $150 + 90 - 165 = 75 \text{ т.}$*
 - 4) Растягивающая нагрузка на одну шпильку с гайкой у цапфы:
 $75 / 2 = 37,5 \text{ т.}$*
 - 5) Прижим на одну «штатную» шпильку в секторе: $75 / 4 = 19 \text{ т.}$*
 - 6) Сдвиговое усилие на одну шпильку с гайкой у цапфы: $22,5 / 2 = 11 \text{ т.}$*
- Соотношение сил прижима к силам сдвига у цапфы: 1,7:1.***

Соотношение в секторе «просело» более чем в два раза, а у цапфы в пять раз! При таких соотношениях сил возможны подвижки крышки в секторе. Получается, что с 21 апреля крышка «поехала». Мы видим линейный рост вибраций. 22 июня она прижалась к шпильке, и начался нелинейный участок роста. В ночь с 16 на 17 августа дело дошло до излома шпилек, и мы видим резкий скачок вибраций перед аварией.»

Еще в начале 2000-х бывший гендиректор СШ ГЭС Валентин Брызгалов предупреждал об опасности работы станции на околопиковых режимах, в частности о многократном росте нагрузок на лопасти и сильной вертикальной вибрации турбины и гидрогенератора. С ним согласен и бывший гендиректор «Иркутскэнерго» Виктор Боровский, который уже 24 августа 2009 г. кратко и емко сформулировал глубинные причины аварии [15]: «Случилось то, о чем профессионалы предупреждали уже давно. Единая энергосистема страны разрушена. Ее части уже не функционируют в режиме, когда главная цель — безопасность системы, теперь главное — извлечение прибыли. Значит, повышены риски аварийности. Саяно-Шушенская станция и прочие ГЭС Сибири призваны удовлетворять пиковые потребности региона в электроэнергии. Кажется естественным, что «Русгидро», отвечая за этот процесс, первым делом будет использовать собственные мощности и во вторую очередь — мощности конкурентов вроде «Иркутскэнерго», которые хорошо оплачиваются. Это и

могло привести к соответствующему результату — кратковременным, но частым пиковым нагрузкам СШ ГЭС».

Можно заметить, что ответ на Саяно-Шушенскую аварию российского инженерного сообщества был представлен разрозненными репликами высококлассных специалистов. Свести их воедино и дать взвешенную оценку пока не удалось. Влиятельная прежде уникальная общность научно-технической интеллигенции размывается.

Реакция на аварию основной массы населения в целом лежала в фарватере, задаваемом СМИ. Люди были обеспокоены опасностью, контроль за которой им не под силу и потому возложен на государство. Панический страх не возник: ведь сложно представить, как сибирская река может навредить индивиду. СМИ такую модель «доставки опасности» не предложили, и быстро потопили тревожный сигнал от СШ ГЭС в информационном шуме. Подсознательные чаяния людей хорошо выражены в интернет-записке обществоведа С.Г. Кара-Мурзы: *«Мы все в целом попали в поток событий, ведущий к "аварии". Власть в этом потоке - такая же щепка, она неадекватна своей роли (как, напр., неадекватен менеджмент СШГ самой ГЭС). Однако цивилизация - система очень живучая, и она переживет "аварию". <...> Если впасть в мистику, то в аварии на СШ ГЭС можно видеть ответ на ту дикую кампанию против ГЭС, которая велась десять лет. В 2001 г. себестоимость 1 кВт-ч СШ ГЭС была 1,62 коп. На этом создавались состояния - и при этом ГЭС проклинали академики и писатели. Как-то должна была машина ответить».*

Время от времени СМИ поднимают «волну прорыва» Саяно-Шушенской аварии, точнее используют ее как затравку для привлечения и удержания внимания аудитории уникальным событием, а дальше пропускают «нужную» информацию (авария на СШ ГЭС для СМИ – надежный информационный повод пошуметь в эфире). Так «оппозиционно-патриотические» СМИ – ругают буржуев и власть, «либерально-властные» – ратуют за конкуренцию и модернизацию, «аналитически-олигархические» – высасывают соки из *«страны изношенных турбин»*. В одноименной статье в журнале «Эксперт» [14] генеральные директора

«АйТи Энерджи Аналитика» и «Тейдер» сетуют, что инвесторы, раскупившие ЕЭС РФ, были жестоко обмануты (шулерство, дескать, вскрылось после аварии на СШ ГЭС). Потому государство должно помочь добросовестным покупателям «советского хлама», которые, наивные, ничего и не знали о состоянии того, что покупали. Объявлена проолигархическая попытка переложить ответственность за будущие аварии на плечики *«коррумпированного государства»*.

Авария на СШ ГЭС обострила и внутривластную борьбу. Так в Акте Ростехнадзора о техническом расследовании причин аварии на СШ ГЭС [7] среди лиц, способствовавших возникновению аварии, упомянут Чубайс А.Б., в 1998 – 2008 г.г. Председатель правления РАО «ЕЭС России» В Итоговом докладе парламентской комиссии по расследованию обстоятельств Саяно-Шушенской аварии [11] о генеральном директоре Государственной корпорации «Роснано» уже нет ни слова. Не первый раз крупная авария становится информационным поводом к началу внутривластных подвижек. Можно вспомнить верхушку конфликта 2007 года между руководителем Ростехнадзора К.Б. Пуликовским и губернатором Кемеровской области А.М. Тулеевым после аварий на шахтах «Ульяновская» и «Юбилейная». Легко заметить, что завершение конфликта совпало с началом падения статуса Ростехнадзора, впоследствии получившего ярлык самого коррумпированного госоргана. Внешние силы всегда используют «громкие» аварии как таран для разрушения действующей власти – например, как Чернобыль-86 в перестройку. Досадная помеха им – госнадзор. С Саяно-Шушенской аварией оранжевый фокус пока не прошел.

Как же само «олиберализованное» государство планирует отвечать на вызов изношенной и не обслуживаемой промышленной техносферы, сигналы от которой антигосударственники вполне могут подкрасить в оранжевый.

В жестких временных рамках (и при объективном недостатке интеллектуальных ресурсов) функциональная реакция государства на вызов техногенных опасностей могла быть только в форме «метода пожарной команды» с присущим ему планированием лишь умягчения «фатальных» негативных последствий. В качестве панацеиного успокоительного стала озвучиваться версия

о негодности нормативно-правового обеспечения безопасности – ведь закон гораздо проще подправить, чем обслуживать турбины. Тон задал глава Минприроды России 16 октября 2009 г. [19]: *«Правильно ли отрегулировано законодательство для того, чтобы минимизировать саму возможность возникновения таких аварий? Ответ - законодательство в области промышленной безопасности нуждается в существенном реформировании. <...> Начнем с самых простых вещей: что является особо опасным объектом? <...> К таким объектам на Саяно-Шушенской ГЭС относились трансформаторы и подъемные механизмы. И все! <...> Понятно, что никуда не годится ситуация, когда плотина, вздымающаяся на 200 метров и создающая огромное давление воды, в законодательстве о промышленной безопасности к опасным объектам не относится!»*

Что бы менять законодательство нужно сначала с ним ознакомиться. Почему же эксперты и правоведы Минприроды РФ не подсказали своему руководителю, что Федеральный закон №116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» не регулирует безопасность гидротехнических сооружений. В тот же день 21 июля 1997 г. специально принят Федеральный закон №117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений». Согласно этим законам СШ ГЭС – не опасный производственный объект, а гидротехническое сооружение, на котором имеются, в том числе и опасные производственные объекты (например, подъемные механизмы задвижек верхнего бьефа). После таких ляпов про специальный закон о безопасности ГТС совсем умолкли и вынужденно стали «долбить» промышленную безопасность и «клевать» Ростехнадзор. Напомним, что в структуре госвласти Ростехнадзор отвечает за предупреждение аварий, а МЧС России – за ликвидацию последствий. Давно известно, что предупреждение гораздо эффективнее эффектного спасения, что и отражают бюджеты МЧС России и Ростехнадзора – в 2010 году это соответственно 128 855 037,8 и 6 386 546,6 тыс. рублей.

Одним из знаковых результатов рефлексии государства на проявившиеся техногенные опасности стал проект Основ государственной политики Российской Федерации в сфере обеспечения промышленной безопасности на период до 2015 года и дальнейшую перспективу (далее – Основы госполитики в промышленной безопасности или Основы) [16].

Основы госполитики в промышленной безопасности разработаны Минприроды России в самом конце 2009 г. (исх.№03-13-47/18791 от 30.12.2009).

Ориентировочные сроки разработки не превышают трех-четырех месяцев, что явно недостаточно для разработки даже тактических планов, не говоря уже о среднесрочных основах «до 2015 года и дальнейшую перспективу», даль которой после прочтения Основ выглядит малоперспективной.

В Основах госполитики в промышленной безопасности использован типовой металиберальный рецепт планирования (свобода и право), декларирующий решение любых проблем лишь в будущем, т.к. успешных «свободно-правовых» примеров из настоящего очень мало, а в прошлом их у нас и вовсе почти нет:

1. «Свобода». Передача большинства государственных полномочий будущему гражданскому обществу (в Основах обозначено, как *«формирование инфраструктуры обеспечения безопасности»*). При отсутствии «инфраструктур» передача им госфункций маскирует фактический отказ от непосильных и неприятных полномочий. В либеральных моделях реформ по определению сильное патерналистское государство должно постепенно превратиться в дремлющего «ночного сторожа». Промышленную безопасность такому маленькому государству действительно не потянуть. Только проблемы никуда не денутся. Согласно Основ, их взвалит на свои плечи «инфраструктуры». На чем основана эта наивная вера Основы не разъясняют (кое-где туманно упоминается об *«адекватной экономической ответственности»*). Это и понятно, ведь любая вера (и в невидимую руку рынка) не требует доказательств. Исторические примеры в западных обществах показывают, что в «дальнейшей перспективе» сброшенный государственный груз (промышленная безопасность) либо раздавит

слабые европародийные «инфраструктуры», либо придавит еще более слабых и незащищенных – природу и население.

2. «Право». Основным механизмом реализации Основ госполитики в промышленной безопасности выбрано (п.16 Основ) совершенствование законодательства для создания *«системы экономических стимулов обеспечения промышленной безопасности»*. Авторы Основ настолько пропитаны фундаменталистским экономизмом, что даже помыслить не могут о внеэкономическом принуждении, которое собственно и составляет базу любой легитимной государственной власти. Документ просто пестрит модным сегодня приматом права над всей остальной жизнью, чего в истории России ранее не наблюдалось, и страна до сих пор не развалилась. О каких *«экономических стимулах обеспечения промышленной безопасности»* может идти речь, если из любого рыночного учебника известно, что дорогой труд неконкурентоспособен, а безопасность дешевкой не бывает. Еще дороже обходится пренебрежение опасностями, которые слабо связаны с правом. Стимулировать «инфраструктуры» дороговизной конкуренции опасности и безопасности в открытом рынке рычагом права – неизвестный в истории прецедент. Если это некое неочевидное тайное знание, то тогда следует ознакомить с ним профанов, привести веские обоснования, примеры и доказательства.

В пояснительной записке к Основам госполитики по промышленной безопасности авторы честно признаются, что они ничего не знают о состоянии промышленной безопасности в стране, дословно пишут следующее: *«Следует отметить, что обобщаемая в настоящее время информация об опасных производственных объектах не позволяет определить состояние технической и технологической безопасности опасных производственных объектов в количественных и качественных показателях»*. Раз почти ничего неизвестно об исследуемом объекте, как можно предлагать его реформирование и затверждение в Основах за подписью Президента РФ? Это все равно, что хирург располосует больного и, хлопая глазами, честно признается, что не знает анатомии. В здравом уме это сложно представить в качестве метода государственной политики. Однако

если искренне верить во всемогущество тандема «свобода-право», то можно написать «основы» по любому государственному вопросу. Вектор написания текста прост: пиши, что государство плохо справляется со своими традиционными функциями, жонглируй неприложимыми к нам примерами с запада, делай вывод о неизбежности перехода к «ночному сторожу» – государству без полномочий, а чтоб никто не сомневался – освящай «основу политики» законом. Таким нехитрым способом за три-четыре месяца можно разработать не только Основы госполитики в промышленной безопасности, но и «основы» на любые другие темы – от топора до каши.

Авторы Основ не смогли выбраться из плена набивших оскомину *«интересов личности, общества и государства»* при рассмотрении состояния промышленной безопасности на опасных производственных объектах. Что это за интересы госорганы сами не знают – никаких показателей «интересов» авторам Основ обнаружить не удалось. Это и не удивительно, ведь интересы всегда субъективны, крайне изменчивы, подвижны: для одного жизненно важно принять наркотик, другому не сгореть синим пламенем в хромой лошади, а назавтра они могут уже поменяться местами.

Незнание и непонимание предметной области исследований промышленной безопасности не позволило авторам Основ воспользоваться вполне открытыми государственными источниками информации – официальными данными Росстата и Ростехнадзора. О состоянии «кирпичиков безопасности» – основных фондов промышленных предприятий – Росстат до 2005 г. публиковал вполне явные сведения (потом, правда, прекратил, но оставил лазейку для самостоятельно оценки). Официальные данные Росстата и его предшественников обобщены в виде диаграмм на Рис. 2 (см. выше в Главе 1 на стр. 16).

Подавляющая часть основных фондов российского хозяйства родом из советского прошлого. По сравнению с застойными семидесятыми степень износа основных фондов в промышленности выросла почти вдвое с 25 до 50 %, а средний возраст оборудования перевалил двадцатилетний рубеж.

Там, где еще теплится рыночная экономика – процент износа наибольший. Например, по данным годового отчета Ростехнадзора за 2007 г.[17] основные фонды поднадзорных взрывоопасных и химически опасных производств и объектов введены в эксплуатацию 40–50 лет назад. На этих опасных производственных объектах (ОПО) эксплуатируются около 70 % технических устройств (включая приборы контроля и автоматики, системы сигнализации и противоаварийной защиты, электротехнические устройства), отработавших установленный ресурс безопасной эксплуатации. Продолжается старение технических устройств, зданий и сооружений химических предприятий. Значительная часть оборудования выработала нормативный ресурс безопасной эксплуатации на 60–70 %. Доля оборудования, находящегося в эксплуатации более 20 лет составляет около 75 % на объектах нефтехимии и нефтегазопереработки, 80 % — на объектах нефтепродуктообеспечения и до 85 % — на предприятиях, эксплуатирующих мазутные хозяйства [17]. По данным Ростехнадзора [18] средний срок амортизации оборудования на нефтеперерабатывающих заводах достигает 80% при 86% загрузке мощностей НПЗ. По данным госотчета Ростехнадзора за 2009 г. в РФ около 60% объектов котлонадзора (паровые и водогрейные котлы, сосуды, работающие под давлением, трубопроводы пара и горячей воды) отработали расчетный срок службы.

По итогам реализации Основ предполагается *«обеспечить вывод из эксплуатации 100% отработавшего ресурс оборудования, не подлежащего реконструкции или модернизации»*. Другими словами в «долгосрочной перспективе» остается надеяться на инновационные чудеса реконструкции и модернизации всего *«100% отработавшего»*, либо готовить замену промышленности промыслами.

Исторические корни промышленной безопасности также хорошо изучены. Проблема возникновения крупных техногенных потерь неизбежно сопровождает зрелые фазы развития современной индустриальной цивилизации. Их опасность для нас сегодня не в количестве погибших в авариях, которое в качестве целевого показателя безопасности выбрано авторами Основ. Опасность в том, что авариям

вскоре негде будет появляться – без промышленности «обеспечится» сама собой и промышленная безопасность.

Предполагается, что реализация Основ госполитики по промышленной безопасности позволит *«снизить количество погибших и пострадавших в результате аварий на ОПО не менее чем на 20 % по отношению к показателям 2009 г.»*. Напомним, что в ходе деиндустриализации ежегодное число погибших на ОПО за 1993-2008 гг. уже снизилось почти в два раза с 624 до 387 чел. (непосредственно в авариях гибнет еще меньше). По сравнению с погибшими в других частях техносферы (в 2008 г. погибло в ДТП 29936 чел., а в пожарах – 15165 чел.) – чем не достижение «промышленной безопасности»? Как из этого получить вывод, что надо реформировать госполитику по промышленной безопасности? Почему эта политика сегодня негодная? Где анализ практического использования обширного законодательства в области промышленной безопасности с 1997 года? Например, на каждом особо крупном ОПО с 1997 г. разрабатываются и уточняются декларации промышленной безопасности, в которых подробно описано не только текущее состояние опасного объекта, но и анализируются обширный спектр возможных аварий – от самых крупных и редких до наиболее вероятных, причем с использованием современных количественных показателей риска аварий.

У авторов Основ все свелось к обереганию бизнеса от непосильных «административно-командных барьеров». Ах, уберите бизнесу барьеры (безопасности), он хочет прыгнуть в пропасть (опасности). Уберечь отечественное хозяйство от «прыжка свободы» – важнейшая задача ответственной государственной политики, ее основа именно на долгосрочную перспективу.

Авторы Основ нагнетают: *«Ежегодный совокупный материальный ущерб от техногенных аварий, затраты на ликвидацию аварий и их последствий составляют десятки миллиардов рублей. Значительная доля этих расходов связана с авариями на опасных производственных объектах»*. Открываем отчет о деятельности Ростехнадзора за 2008 г. и складываем ущербы от аварий на ОПО различных отраслей, получаем 1,3 млрд. руб. – от десятков миллиардов это никак

не может быть значительной долей (максимум – 5%). Опасность не в размерах ущербов, а в том, что ущербам вскоре негде будет зарожаться. На разрушенном втором гидроагрегате Саяно-Шушенской ГЭС по определению не может быть промышленной аварии, ведь он ничего не производит.

В пояснительной записке указано, что Основы госполитики в промышленной безопасности *«подготовлены в целях устранения системных причин, негативно влияющих на безопасность опасных объектов»*. Посыл очень хороший. Однако никаких системных причин Основы обозначить не могут, т.к. их авторам почти ничего неизвестно о предметной области, истории, законодательстве и состоянии промышленной безопасности опасных производственных объектов. *«Системные причины»* разворачиваются у всех на глазах - промышленная безопасность превращается в беспромышленную опасность. Сегодня как никогда нужны именно Основы государственной политики в промышленной безопасности, а не Песок свободно обдуваемых барханов внесударственных *«инфраструктур обеспечения безопасности»*.

Сигнал предупреждения о надвигающейся опасности отечественные техноландшафты посылали нам не раз. Отчетливые знаки высшего уровня тревожности приходят не так нечасто (Чернобыль-86, Уфа-88, Кузбасс-07, Саяны-09, Распадская-10). Безопасность технико-социальных систем не обеспечить рецептом конкуренции. Да и некому у нас конкурировать – равносильные субъекты социального соперничества отсутствуют. Прикрываясь инвалидностью, господствующий «средний класс» конкурировать не желает. Хочет лишь сохранить достаток евроиждивенца «совковой» техносферы. В отличие от конкуренции, стяжательство быстро угнетает безопасность технико-социальных систем. Красная черта обожжет всех, не взирая на положение и идеологические предпочтения. Зачем же ждать. Старт солидарной безопасности можно организовать и раньше. Саяно-Шушенскую сирену слышали все.

Литература к Главе 4

1. ГОСТ 21027-75 Системы энергетические. Термины и определения (с Изменениями N 1, 2)// Энергетика. Термины и определения: Сб. стандартов. - М.: Стандартинформ, 2005 год
2. Большая советская энциклопедия. Гл. ред. А.М. Прохоров, 3-е изд. Т. 1-30. М., «Сов. энциклопедия», 1969-78.
3. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации № 1234-р от 28 августа 2003 года
4. Баскин К.Ф. О деформировании Единой энергетической системы страны - основы экономики и безопасности России (22.06.2008)// http://www.chernobyl86.ru/temp/moocher/moocher_st_chub.htm
5. Генератор несчастья/Ведомости 18.08.2009, №153 (2423)
6. Акции энергокомпаний поднялись на аварии// Газета «Коммерсантъ» № 151 (4206) от 19.08.2009
7. Акт технического расследования причин аварии, произошедшей 17 августа 2009 года в филиале Открытого Акционерного Общества «РусГидро» - «Саяно-Шушенская ГЭС имени П.С. Непорожного»// Ростехнадзор. – 03.10.2009
8. <http://forums.drom.ru/hakasiya/t1151246549.html>
9. Государственному энергетическому надзору - 65 лет// Безопасность труда в промышленности. – № 5. – 2009. – с.3–5
10. Повысить эффективность надзора и контроля за безопасностью в электроэнергетике// Безопасность труда в промышленности. – № 2. – 2010. – с.3–7
11. Итоговый доклад парламентской комиссии по расследованию обстоятельств, связанных с возникновением чрезвычайной ситуации техногенного характера на Саяно-Шушенской ГЭС 17 августа 2009 года
12. Катастрофа на Саяно-Шушенской: ГЭС погубил датчик скорости. // Известия. – 24.09.2009. – <http://www.izvestia.ru/investigation/article3133379/>
13. <http://forums.drom.ru/hakasiya/t1151246549-p3.html>
14. Пшеничников С., Монахова Е. Страна изношенных турбин. // Эксперт - №49. -2009
15. Нам аукнулся дефицит квалификации.// «Эксперт» №32 (669) – 2009
16. <http://safety.moy.su/load/0-0-0-163-20>
17. Годовой отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2007 году / Колл. авт. — Под общ. ред. К.Б. Пуликовского. — М.: Открытое акционерное общество «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2008. — 548 с.
18. Информационный бюллетень Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. - №5(38). - 2008
19. Природа надзора. Юрий Трутнев: законодательство о промышленной безопасности нуждается в системном реформировании// Российская Газета (Центральный выпуск) N5021 от 16 октября 2009 г. – <http://www.rg.ru/printable/2009/10/16/trutnev.html>

Глава 5. Открытое заключение

Современный взгляд на техногенные опасности и угрозы использует аппарат системного подхода. Сначала во внимание принимались человеко-машинные системы. Такие модели были весьма плодотворны для абстрактного изучения безопасности как системной категории. В науках о безопасности производства стали широко использоваться знания из психологии. В СССР возникло и развивалось важное научное направление – психология безопасного труда (М.А. Котик). В жизни же имели дело обычно с системами более высокой сложности – например, опасными производственными объектами. Обнаружился некоторый «барьер» между теорией и практикой – на современном производстве трудился не столько человек в окружении машины, сколько трудовой коллектив, «растворенный» многочисленными связями с высокосложным оборудованием. Потому сегодня осуществляется переход к исследованию технико-социальных систем и даже их объединений в техноландшафты. О последних образно говорят как о техносфере, но пока техника в отличие от воздуха еще не покрыла все землю.

Материальная природа техногенных опасностей – энерго-энтропийная. Для осуществления полезной работы человек запасает энергию в технике и затем отслеживает динамическое энергомассопреобразование сырья в продукты труда. Более стабильное и статичное энергоразряженное состояние наступает после «бесполезных», но энергетически «более выгодных» аварий. Тип современных аварий указывает, что на высвобождение опасностей существенно стала влиять социально-управляющая надстройка больших технико-социальных систем. Энергозапасы (техногенные опасности) сосредоточены в техно-элементах, а высвобождаются из-за обрывов и нарушений связей с управляющими социо-элементами. Кратко и сейчас это называют «человеческим фактором».

В индустриальных обществах проблема крупных аварий встала в 70-80-х годах прошлого века. Чувствителен был даже не размер ущерба, а возникающий в обществе страх перед такими «непонятными» опасностями. На Западе его учились контролировать (например, «ядерный страх», страхи «озоновых дыр»,

«парникового эффекта», нефтяных разливов, терроризма и др.). В незападных культурах технотрах не превращался в панический по культурно-историческим причинам. В СССР проблема крупных аварий наложилась на кризис индустриализма. Недруги пытались накачивать техногенные страхи, использовали как инструмент культурного слома и расшатывания базовых технико-социальных систем – промышленного и сельскохозяйственного производства, транспорта и энергетики, жилищно-коммунального хозяйства и здравоохранения, науки и образования, средств массовой информации и связи, вооруженных сил и др.

В техноландшафтах индустриальных и постиндустриальных цивилизации сегодня выявляются две тенденции обеспечения безопасности:

- а) Запад – витрина безопасности в производственной деятельности (неизбежные затраты на безопасность перекладываются на периферию прогресса);
- б) Китай – подсобка «витринного» производства, о безопасности здесь речь не идет.

СССР не был - ни там, ни там. Мог позволить себе такую роскошь как безопасный труд, который в «свободном рынке», как товар оказался неконкурентоспособен. Был свой вектор безопасности, нацеленный на источник опасности, на его изучение и «невидимое» предупреждение аварий (на Западе сразу стали защищать индивида – удаляя от него техногенные опасности на обочину развития). Предперестроечные попытки поконкурировать с витриной были наивны и только подрывали хозяйство.

В нынешней Российской Федерации - ни подсобки, ни витрины. Планы создания витрин безопасности в анклавах «теплиц прогресса» пока тщетны. Издержки безопасности перекладываются на вне рыночные плечи, которых пока что в избытке, но и они истощаются вместе с основными фондами – «кирпичиками безопасности». Караул безопасности устал.

Вслед за деиндустриализацией в РФ вроде бы снизился общий накал опасностей техносферы в ее производственной части. Порадоваться бы этому. Но то, что оставалось - не поддерживалось в нужном объеме, не говоря уже о

воспроизводстве или создании нового. Износ основных фондов по рыночным меркам – смертельный. Техносфера не гибнет потому, что сами фонды родом не из рынка, а из плана.

В условиях ограниченности ресурсов периферийное околокапиталистическое производство как целое может только хиреть, выпячивая на публику свои анклавы – например, такие «теплицы прогресса», как приватизированную нефтедобычу или реструктуризированный углепром. Но и им не место на западной витрине безопасности (вряд ли реформаторы желали занять угол в китайской подсобке). Безопасность работ при добыче угля и нефти серьезно пошатнулась, на что указывает даже самая противоречивая статистика: темп сокращения производственных аварийных потерь отставал от темпов деиндустриализации. Знаковые тяжелые аварии периодически сотрясают угледобычу: 1997, 2004, 2007, 2010 гг.

Сокращение производственной деятельности в технико-социальных системах редуционно уменьшает вслед техногенные опасности и увеличивает социальные. В кризисный период пресечение опасно изношенной производственной деятельности рентабельней обеспечения ее промышленной безопасности. Это лишь подмораживает опасную ситуацию, а надежд на выход из кризиса не дает. В краткосрочном периоде информационные инструменты парирования социальных опасностей оказались дешевле поддержания (не говоря уже о создании и воспроизводстве) самой производственной деятельности с неизбежным энерго- и материальнозатратным предупреждением техногенных опасностей. В долгосрочном периоде реальные социо-технические системы не смогут обойтись без внутреннего материального производства, либо должны трансформироваться в симуляторы с такой же виртуальной безопасностью производственной деятельности.

В РФ ломка безопасности техносферы проходит в облике реформы технического регулирования. Предпринята «вроде бы разумная» попытка вычленив из советских норм и требований только то, что непосредственно может затронуть жизнь и здоровье человека. Незнание советской техносферы (главным

образом переплетенности и типа связей, ведь инертные элементы-объекты в основном остались) обернулось расчленением советских ГОСТов и привело к их гибели (свобода накатила на безопасность). Попад в ловушку «свободы без правил» (старые не действует, а нового нет), имитационные евроцентристы предлагают «обновить» изношенную техносферу, приняв для нее еврономы совсем от другой техсоцсистемы. Старенький «Запорожец» планируют эксплуатировать и обслуживать по инструкции от «Мерседеса». Из-за бездействия (не только властей, сколько их критиков) выбрался «сам собой» путь на пресечение безопасности как цивилизационного атрибута российских техноландшафтов.

Безопасность всегда очерчивает смертельные границы возможной жизнедеятельности. Чернобыль-86 очертил ее сверху, а Саяны-09 – снизу. В 86-ом получили черную метку аварии за то, что переоценили багаж своих знаний и возможностей, а в 2009-ом – за то, что опыт и знания растеряли до предельной красной черты.

Будоражающие сигналы-вибрации об опасности от избиваемых реформами больших технико-социальных систем своего предупреждающего действия не возымели (герцены не пробудились), а многие угрозы даже реализовывались мелкими и средними уколами. Вследствие деиндустриализации абсолютное число аварий в промышленности сократилось, однако сами аварии стали совершенно другими и по причинам и по последствиям. Произошло забвение функции обслуживания техсоцсистем, солидарные связи в них разрывались или подменялись «финансово-экономическими», а элементы морально и физически изнашивались. Информационный шум о частых и малых ущербах каждый раз вдруг округляет глаза перед фактом ниспосланной техбеды. Крупные техногенные происшествия стали считаться естественными и фатальными, – требующими, следовательно, спасительного спасения, а не рутинного предупреждения. (Бюджет Ростехнадзора на 2010 год более чем в 20 раз меньше чем у МЧС России).

Но рано или поздно от трансформируемых больших технико-социальных систем, через глухоту вибраций, должен был и пробился всеочевидный, жесткий и

крайне болезненный сигнал – вторая черная метка всем нам от единящейся энергосистемы нашей страны. Первая посылалась Чернобылем в 1986 г. и общими усилиями на время все же была обелена и затоптана.

Энергосистема страны своей аварией на СШ ГЭС 17 августа 2009 г. подала клич всем тем, кто еще может и должен адаптировать ее к внешне управляющему «финансово-экономическому» воздействию, помочь не превратиться в ТЭК-сектор глобинтерна.

Системные причины аварии на СШ ГЭС заключены в выпадении элементов из связей ЕЭС СССР. Энергетически нагруженные элементы без адекватных связей и должны периодически разряжаться авариями. Старые связи были в основном – социальные, солидарные. Новые же – «финансово-экономические», конкурентные Советский человек, носитель и проводник опробованных связей, исчез, а новый «средний класс» с ТЭК-сектором не справляется. И не хочет справляться. Евроинвалидное антисоветское иждивенчество его вполне устраивает.

Все главные социальные субъекты нашей страны так или иначе ответили на Саяно-Шушенский сигнал о техногенной опасности.

Первый отклик госвласти – «медведевская брехня» – был следствием испуга утраты своей легитимности от западного источника. Взамен на неизвестные уступки, ярлык «верхняя вольт» пока основательно к РФ не прилип.

Бизнес–хищники аварии не удивились и продолжили перекладывать издержки поддержания безопасности в техносфере на внерыночные плечи – безмолвное население и персонал, госинституты и службы спасения, на остовы советских техноструктур. «Честные предприниматели» осознали тупиковость своего безфондового будущего и принимают программу своего выживания, присасываясь к «теплицам прогресса» – на молекулярном уровне организуют связь ядра анклавов с ресурсами периферий.

Неофициальное расследование аварии на СШ ГЭС выполняло неформальное российское инженерное сообщество, на время блеснувшее в рунете. При очень скупой исходной информации высокочлассные ученые и инженеры

дотошно пытались разобраться в технических причинах уникальной аварии. Дискуссии развернулись вокруг механизма образования подъемной силы и последующего разрушения шпилек. Свести их воедино и дать взвешенную оценку пока не удалось.

Сразу после аварии основная масса теленаселения через СМИ получила от власти успокоительную информационную пилюлю. Панический страх не возник. Телечеловек не в силах представить, как волна прорыва плотины может его задеть, как техноопасности придавят его в будущем.

Сами СМИ быстро зачислили Саяно-Шушенскую аварию в информационный повод для привлечения внимания аудитории и продолжали твердеть каждый о своем: пролиберальные пытались придушить недоцивилизацию-РФ сравнением СССР с РФ и Чернобыля с США ГЭС, патриотические хулили власть, провластные успокаивали эвтаназией ненасильственной модернизации.

Сигнал опасности поизношенной техносферой отправлен. Похоже его нечем распознать, и действовать некому. Адаптационные возможности искалеченных технико-социальных систем дают сбой. Пассивное необслуживание сменяется активным истощением. Ростехносферу разрушать перестали, оказалась удивительно живуча. Заместить «плановые» технико-социальные системы на «рыночные» не удалось. Варварскую техносферу тащат в цивилизованную периферию. Через канавы социал-дарвинистской модернизации остатки ресурсов сливаются в анклав «теплиц прогресса», архайзируя неперспективное захолустье.

Сколько еще продержатся старые солидарные элементы техсоцсистем с чужеродными конкурентноподобными связями – столько времени есть для выработки своего проекта жизнеустройства в доставшихся техноландшафтах. Обитатели отечественных техноландшафтов оказались пред выбором:

А) Принять анклавно-периферийную модель расчленения техносферы и общества. Согласные должны успеть занять не свое место в «теплице прогресса». И дрожать, что вышвырнут. Проекту глобинтерна не сможет противостоять

рыхлое большинство, на плечи которого и взвалют все тяготы безындустриальной неоархаики.

Б1) Беречь старые краеугольные элементы техсоцсистем, приспособляясь к внешним «финансово-экономическим» воздействиям. Продержимся, но не долго, запас прочности имеет физические пределы. Полностью останавливать фабрику опасно, может обернуться гипсокартонным евроофисом с перетяжкой «аренда»;

Б2) Искать новые жизнестабильные формы солидарных связей для обвязки и омоложения традиционных техсоцсистем, выпавших в «маразм современности». Стимулирующее «За» – цивилизационная несовместимость «советского с европейским». Беспокоящее «Против» – кадрово-ресурсная неполноценность и ограниченность «поисковиков».

Пространство возможных тактических решений резко сжимается. Границы свободы жизнеустройства снаружи очерчены красной чертой безопасности. Авария на СШ ГЭС прочертила ее почти «ниже плинтуса». Кадровый и технический износ, внутрисоциальные противоречия и смена типа хозяйствования существенно сократили безопасную область свободы маневров. И физических, и экономических и интеллектуальных.

На культурном спаде цивилизация обеспечивает безопасность технolandшафтов сбережением технико-социальных систем. Из кризиса так не выйдешь, зато не скатишься в коллапс. В фазе культурного подъема только сбережением не обойтись. Развитие сопряжено с опасностями подвижек. Понадобится совсем другая программа – безопасного созидания технико-социальных систем без тоталитарной конкуренции. Тогда безопасно рискуют настоящим ради будущего. С жизнестойким образом будущего еще необходимо определиться. Опирайтесь все равно придется на большие технико-социальные системы. Глупо рисковать ими ради шампанского. Но рисковать будущим ради «шампанского» настоящего – болезненный припадок неоварварского европейничания. Любые аварии генерируют новое знание – им и заполнять шипучую пустоту настоящего.