

Роспромтехносфера. Границы безопасности

Научный семинар «Промышленная безопасность» научно-технического центра исследований проблем промышленной безопасности, (Москва, 24 мая 2010 г., ЗАО НТЦ ПБ)

Гражданкин Александр Иванович

канд. техн. наук, зав. отделом количественной оценки риска Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности

gra@safety.ru

www.safety.ru http://safety.moy.su gra@hotbox.ru (495) 620-47-50



План доклада

 $(жизнеустроение \Rightarrow$ производство \Rightarrow безопасность \Rightarrow угрозы \Rightarrow аварии ...)

0. Предметная область, исследуемые явления, объекты

1. Тяжелые промышленные аварии. Причины и решения

(современные представления о промтехопасностях; ответы Запада, СССР-России и Вперед-РФ на промтехугрозы конца ХХ-го нач. ХХІ-го века);

2. Модернизация-III. Объект – промтехносфера РФ

(реформы промпроизводства и промбезопасности: деиндустриализация и техрегулирование)

3. Промышленность и безопасность

(границы безопасности роспромтехносферы, между Чернобылем-86 и Саянами-09);



Предметная область

(безопасное функционирование промышленной части техносферы)

А. От человеко-машинных к технико-социальным системам промышленных техноландшафтов. (от техники безопасности к промышленной безопасности, от психологии труда к социологии

производственных отношений);

Б. Изменение целей функционирования технико-социальных систем. Смена вектора обеспечения безопасности в

промышленности в кризисе индустриализма (границы безопасных состояний апостериори очерчиваются кровью аварий, а априори нащупываются в процедуре анализа опасностей и оценки техногенного риска)

В. Промышленная безопасность – аналитический срез прошлого, настоящего и будущего роспромтехносферы

(Промышленная безопасность – оберегающая сфера отечественной промышленности);



1. Техногенное происшествие

на опасном производственном объекте

- Авария, инцидент
 - (ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.7.1997 N 116-ФЗ; ФЗ-117);
- Сверхнормативное загрязнение окружающей среды (ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.1.2002 N 7-ФЗ);
- **Несчастный случай на производстве** (Трудовой Кодекс РФ от 30.12.2001 N 197-Ф3);
- Пожар (Ф3 «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 N 69-Ф3);
- **Чрезвычайная ситуация** (ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 N 68-ФЗ)
- **Аварийный разлив нефти и нефтепродуктов** (Постановления Правительства РФ от 21.8.2000 N 613, от 15.4.2002 N 240)
- Дорожно-транспортное происшествие (ППРФ «О правилах дорожного движения» от 23.10.1993 N 1090)
- **Авиационное происшествие** (Воздушный кодекс РФ от 19.3.1997 N 60-Ф3)



1. Почему происходят аварии

Энерго-энтропийная концепция природы техногенных происшествий

• Производственная **деятельность** связана с энергопотреблением

(выработка, хранение, преобразование различных видов энергии);

- Уменьшение энергетических потенциалов сопровождается совершением работы
- Диссипация одно из основных свойств энергии: энтропия (мера хаоса) закрытой системы самопроизвольно увеличивается

(Второе начало термодинамики);

• **Неуправляемое** высвобождение накопленной энергии приводит к нештатному техногенному происшествию

(«с точки зрения энергии» это направление более простое, чем совершение полезной «для человека» работы)



Безопасность в техносфере: предваряющие определения

Техногенное происшествие — случайное событие в техноландшафте с причинением нежелаемого ущерба от техники

Ущерб — мера ухудшения потребительских свойств чего-либо

Техногенная ОПАСНОСТЬ — <u>стохастическое свойство</u> техники (источника вреда) в техсоцсистемах причинять случайный нежелательный ущерб (потенциальным жертвам)

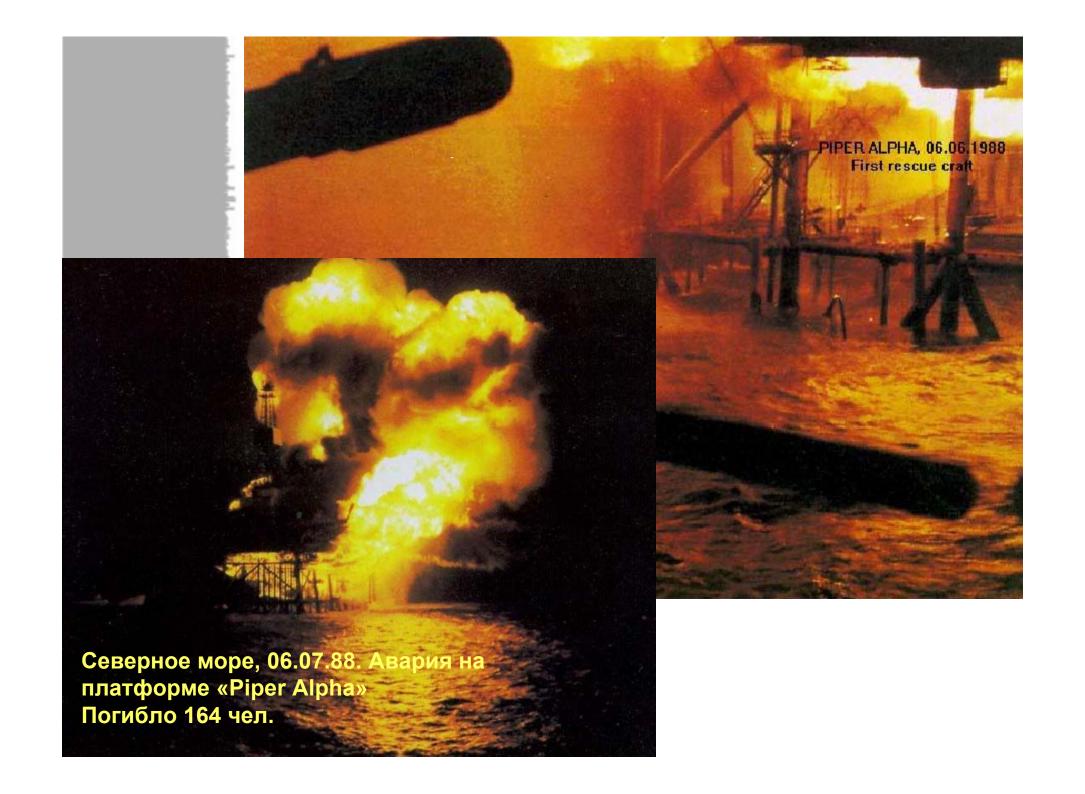
РИСК ТЕХНОПРОИСШЕСТВИЯ — мера техногенной опасности, характеризующая как возможность возникновения технопроисшествия, так и тяжесть его последствий.

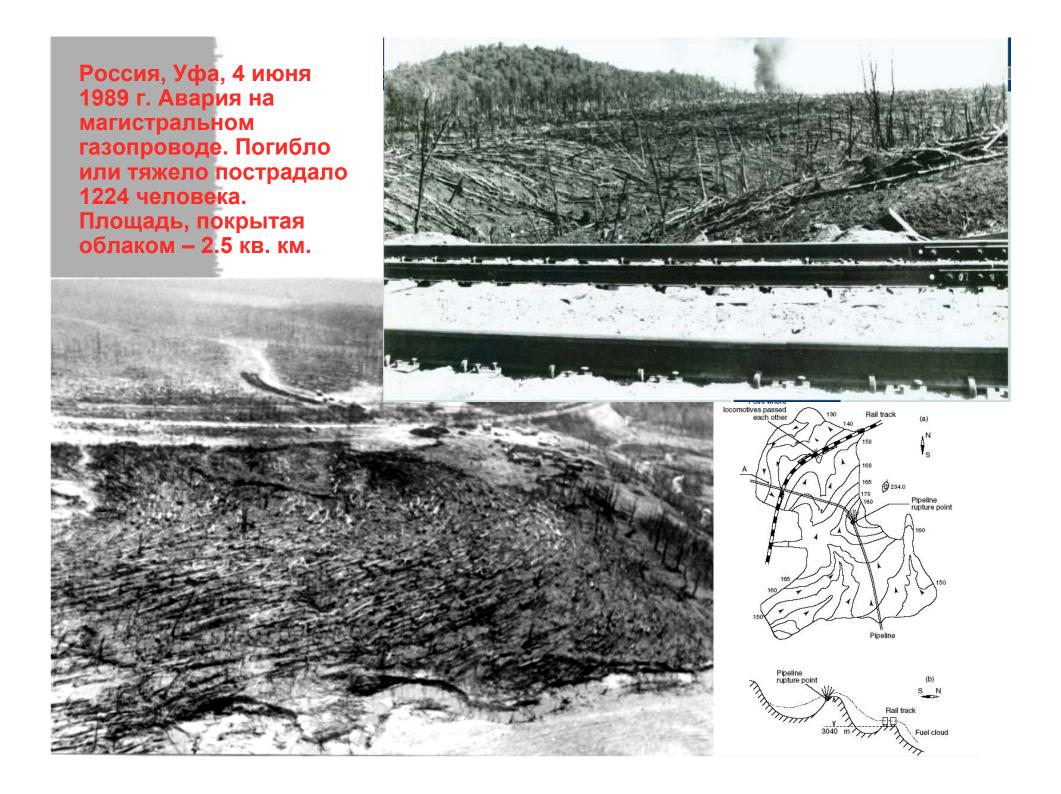
БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХСОЦСИСТЕМ — <u>способность</u> технико-социальной системы устойчиво и целенаправленно функционировать в условиях внутренних и внешних опасностей и угроз (часто соотносят с защищенностью потенциальных жертв).

Примеры крупных промышленных аварий

Вид огненного шара от автоцистерны с 120 м3 СНГ, Крескент Сити (шт. Иллинойс, США), 21 июня 1970. Масштаб катастрофы можно оценить по ориентирам: водонапорной башне (слева) и поезду (справа). Источник: Взрывные явления. Оценка и последствия. Бейкер У. и др. М.: Мир, 1986











Авария на СШ ГЭС 17.08.09 реакция сложной тех-соц-системы на смену цели производственной деятельности

Агрегаты ГЭС проектировались в предположении, что их режим работы и обслуживания будут происходить в рамках ЕЭС СССР.

Для расчлененной ЕЭС РФ (как суммы деградирующих систем) **нужны другие элементы и связи** с принципиально иными свойствами.

Старые элементы и связи от ЕЭС СССР не смогли адаптироваться для

обслуживания внешней новой системы «свободного» рынка электроэнергии.









Традиционные промтехопасности: Угледобыча крупнейшие аварий на российских шахтах (по данным СМИ)

Дата	Шахта (место)	Погибло, чел
01.04.1961	"Воркутинская" (Республика Коми)	28
20.02.1964	"Капитальная" г.Копейск (Челябинская обл.)	59
16.06.1990	«Димитрова» (Куйбышевский район Новокузнецка)	12
02.12.1997	Зыряновская (Орджоникидзевский район Новокузнецка)	67
21.03.2000	«Комсомолец» г. Ленинск-Кузнецкий	12
16.06.2003	«Зиминка» г. Прокопьевск	12
10.04.2004	«Тайжина» г. Осинники	47
28.10.2004	«Листвяжная» г. Белово	13
09.02.2005	«Есаульская» г. Новокузнецк	25
19.03.2007	«Ульяновская» г. Новокузнецк	110
24.05.2007	«Юбилейная» г. Новокузнецк	39
8-9.05.2010	8-9.05.2010 «Распадская» г. Междуреченск	
В РФ гибнет 120-18 54 ±12 погибших/100м	(на 17.05.10 судьба еще 24 не известна)	



Традиционные промтехопасности: Угледобыча крупнейшие аварий на **украинских** шахтах (по данным СМИ)

XX век	Шахта (место)	Погибло чел
10 апреля 1979	"Молодогвардейская" г. Молодогвардейск (Луганская обл.)	54
26 апреля 1980	"Горская" г.Горское (Луганская обл.)	68
24 декабря 1986	"Ясиновская-Глубокая" г. Макеевка (Донецкая обл.)	30
16 мая 1987	"Чайкино" г. Макеевка (Донецкая обл.)	36
14 февраля 1990	им. Поченкова г. Макеевка (Донецкая обл.)	13
29 июня 1991	"Южнодонбасская № 1" г. Угледар (Донецкая обл.)	32
9 июня 1992	"Суходольская-Восточная" г. Суходольск, (Луганская обл.)	63
21 августа 1992	им. Скочинского г.Донецк	17
6 марта 1994	"Рассвет" г. Кировское (Донецкая обл.)	16
30 сентября 1994	"Славяносербская" пос. Лозовское (Луганская обл.)	30
4 апреля 1998	им. Скочинского г.Донецк	63
16 августа 1998	им. XIX партсъезда п.Белое (Луганская обл.)	24
24 мая 1999	им. Засядько г.Лонецк	50

На Украине гибнет ок. 180 чел./год. (2005-09) добыча ок. 60 млн.т/год; 311±70 смрт/100млн.т

XXI век	Шахта (место)	Погибло, чел
11 марта 2000	им. Баракова г. Суходольск, (Луганская обл.)	81
21 января 2001	"Краснолиманская" г. Родинское (Донецкая обл.)	9
5 мая 2001	имени Кирова г. Макеевка (Донецкая обл.)	10
19 августа 2001	им. Засядько г.Донецк	55
28 ноября 2001	им. Скочинского г.Донецк	6
7 июля 2002	"Украина" г. Украинск (Донецкая обл.)	35
21 июля 2002	"Юбилейная" г. Першотравенск (Днепропетровская обл.)	6
31 июля 2002	им. Засядько г.Донецк	20
20 июля 2004	"Краснолиманская" г. Родинское (Донецкая обл.)	37
13 августа 2006	"Суходольская-Восточная" г. Суходольск, (Луганская обл.)	8
20 сентября 2006	им. Засядько г.Донецк	13
18 ноября 2007	им. Засядько г.Донецк	101
1-2 декабря 2007	им. Засядько г.Донецк	57
23 мая 2008	"Краснолиманская" г. Родинское (Донецкая обл.)	11
8 июня 2009	им. Скочинского г.Донецк	13



Традиционные промтехопасности: Угледобыча крупнейшие аварий на китайских шахтах (по данным СМИ)

Дата	Шахта (место)	Погибло, чел
1931	Фушунь (Китай)	более 3000
1942	Хонейко, (Манчьжурия)	1572
Февраль 1950	Юйло, провинция Хэнань (Китай)	174
Май 1960	Лаобайдун, провинция Шаньси (Китай)	684
Сентябрь 2000	Мучунгоу, провинция Гуйчжоу (Китай)	162
Октябрь 2004	провинция Хэнань (Китай)	148
Ноябрь 2004	Чэеньцзяшань, провинция Шаньси (Китай)	166
Ноябрь 2005	Дунфэн, провинция Хэйлунцзян (Китай)	171
Февраль 2005г	Суньцзявань, провинция Ляонин (Китай)	214
21 ноября 2009	Хэйлунцзян (Китай)	104

В Китае 2000-09 гибнет 4-6 тыс.чел./год. (2009 – 2,6тыс.чел), добыча 1,2-2,9 млрд. т/год. 270±80 смрт/100млн.т (2009 – 89 смрт/100млн.т)



Традиционные промтехопасности: Угледобыча крупнейшие аварий в мире — без Китая и СССР (по данным СМИ)

Дата	Шахта (место)	Причина аварии	Погибло, чел
1906 (10 марта)	г. Ланс (Франция)	взрыв	1060
1962	Саар (Германия)	взрыв	298
1970	Finley Coal Co. шт. Кентукки (США)	взрыв	38
1984	Emery Mining Corp. в Оранжвилле, шт. Юта (США)	пожар	27
1992	Зонгулдак (Турция)	взрыв	270
2010 (5 апреля)	Massey Energy Mine г. Чарлстон, Западная Виргиния (США)	взрыв	29

В США гибнет 38±5 чел./год. (61-30 чел.1991-2008гг), добыча более 1 млрд. т/год 3,6±0,5 смрт/100млн.т \\ подз.:3,2-5,1 в среднем: 3,8 погибших/10тыс.занятых (2007-2008 гг)



Угледобыча. Опасности подземной добычи

1970-е годы:

В США добывали уголь с глубины не более 150 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

90-00-е годы

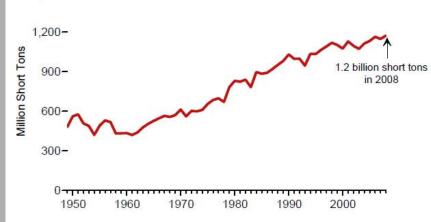
США: В 1993 г. ср глубина большинства (72%) пластов составляла 287 м В 2003 г. 70 % американской подземной угледобычи сосредоточено в Аппалачском бассейне со ср. глубиной залегания большинства пластов не более 220 м. (93г)

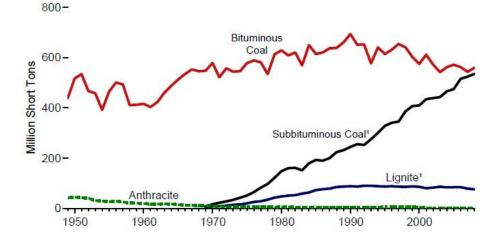
РФ: распределение запасов по глубинам залегания угольных пластов : до 300 м - 52,2%, до 600 м - 77%, 600-1200 м - 17%, 1200-1800 м - 6%.

Украина: «Гвардейская» (Кривой Рог) (1430 м), «Шахтёрская — Глубокая» (1386 м), им. Скочинского (1200 м), им. Бажанова (Макеевка) (1200 м), им. Стаханова (1150 м)

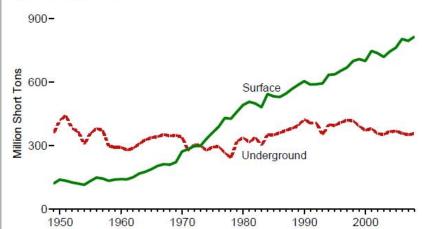


Угледобыча в США (1949-2008) (по данным U.S. Energy Information Administration (EIA))

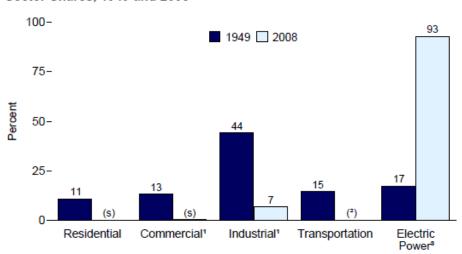




By Mining Method



Sector Shares, 1949 and 2008



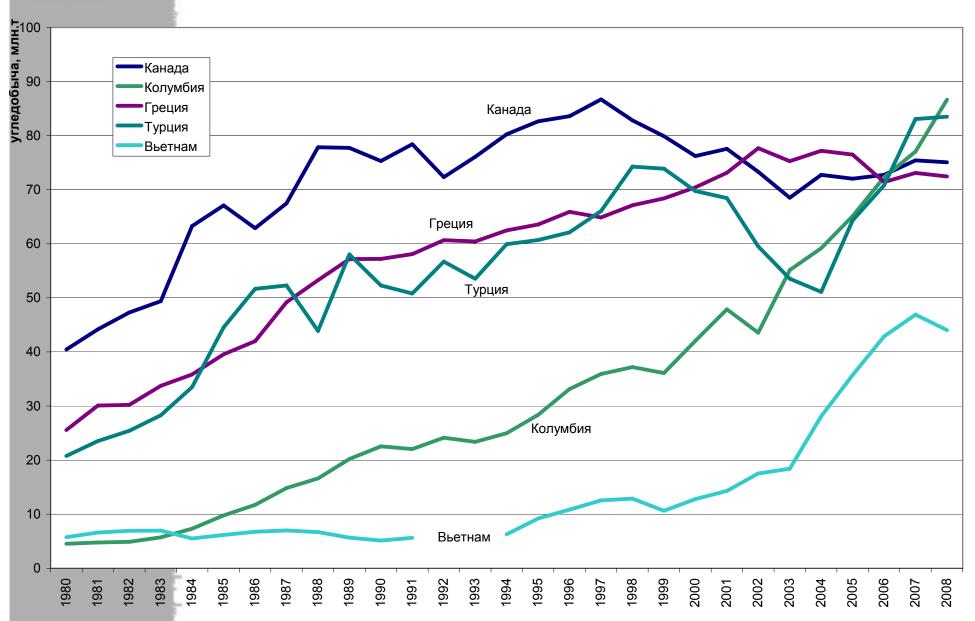
% добычи угля открытым способом за 1991-2008 вырос на 10,4% с 59,1 до 69,5% Производительность подземной добычи в 2,5-2,7 раз ниже (в 2008 – в 3,1 раз) Подземная добыча стабильна - 349±11 млн.т (1949-2008) ок. 50% электроэнергии в США производится из угля

93.4 % -(суб-) каменный уголь (2008 г.)

Производительность подземной добычи в 2,5-2,7 раз ниже (в 2008 – в 3,1 раз) 93% добытого угля поступило на электростанции в 2008 г (в РФ~20%) В США гибнет 38±5 чел./год. (61-30 чел.1991-2008гг), добыча более 1 млрд. т/год – 3,6±0,5 смрт/100млн.т

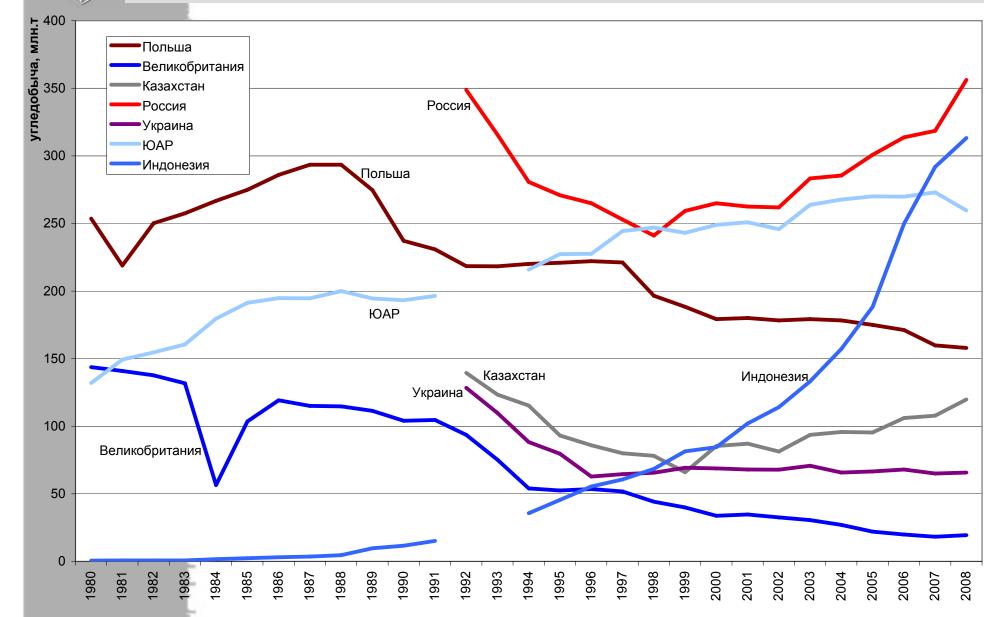


Угледобыча в мире (до 100 млн.т/год) источник The U.S. Energy Information Administration (EIA)



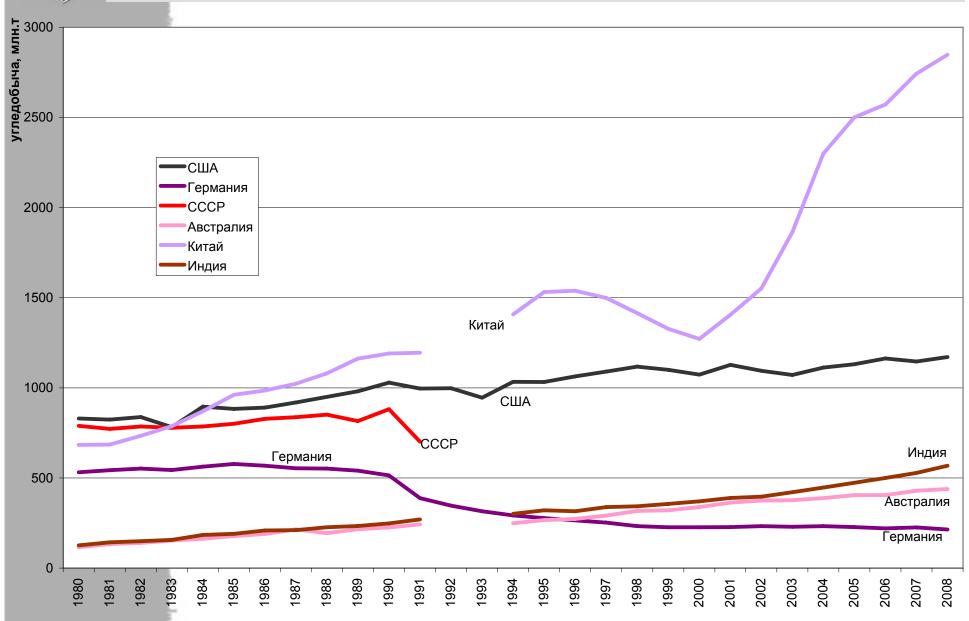


Угледобыча в мире (100-400 млн.т/год) источник The U.S. Energy Information Administration (EIA)





Угледобыча в мире (400-2900 млн.т/год) источник The U.S. Energy Information Administration (EIA)





Открытые запасы угля в мире, млрд.т

источник The U.S. Energy Information Administration (EIA)

	Recoverable Reserves by Coal Rank					
Region/Country	Bituminous and Anthracite	Subbitumi- nous	Lignite	Total	2006 Production	Reserves-to- Production Ratio (Years)
World Total	471.3	293.1	164.9	929.3	6.8	137
United States ^a	120.1	109.3	33.3	262.7	1.2	226
Russia	54.1	107.4	11.5	173.1	0.3	536
China	68.6	37.1	20.5	126.2	2.6	48
Other Non-OECD Europe and Eurasia	49.1	19.0	27.3	95.3	0.3	293
Australia and New Zealand	40.9	2.5	41.6	85.1	0.4	200
India	57.6	0.0	4.7	62.3	0.5	125
Africa	54.5	0.2	0.0	54.7	0.3	199
OECD Europe	9.3	3.4	19.0	31.7	0.7	48
Other Central and South America	8.0	2.2	0.0	10.2	0.1	129
Other Non-OECD Asia	2.5	2.7	4.5	9.7	0.3	29
Brazil	0.0	7.8	0.0	7.8	0.0	1,109
Canada	3.8	1.0	2.5	7.3	0.1	100
Other ^b	2.9	0.5	0.1	3.4	0.0	195

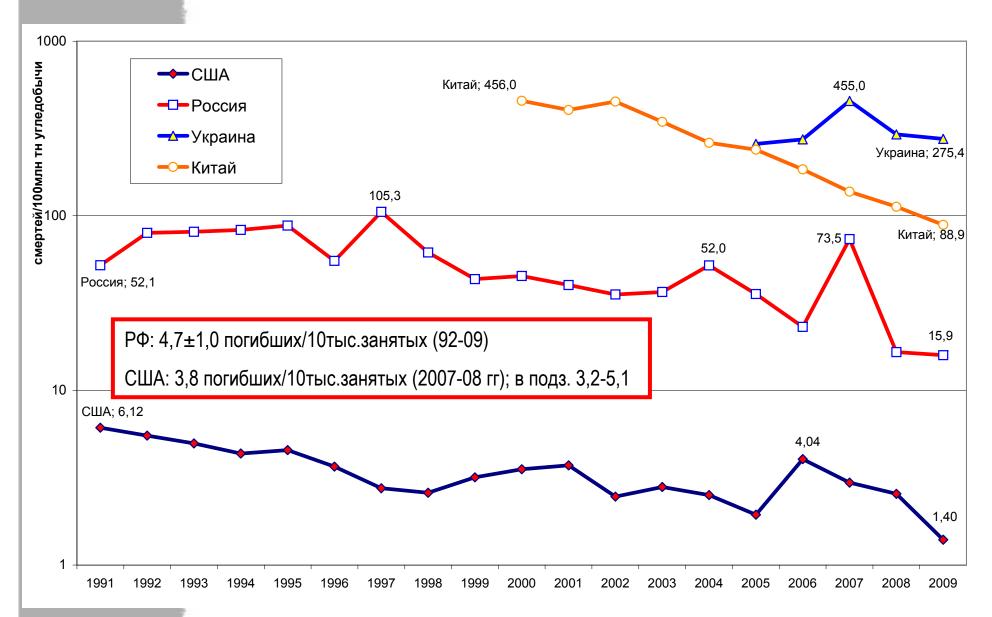
aData for the United States represent recoverable coal estimates as of January 1, 2008.

Sources: United States: Energy Information Administration (EIA), unpublished data from the Coal Reserves Database (March 2009). All Other Countries: World Energy Council, 2007 Survey of Energy Sources, 21st Edition (London, UK: Elsevier, September 2007), and EIA, International Energy Annual 2006 (June-December 2008), web site www.eia.doe.gov/iea.

blncludes Mexico, Middle East, Japan, and South Korea.



Смертность в угледобыче (смрт./100млн.т добч.)





Кризис Индустриализма Тяжелые промышленные аварии -70-80-х годов XX-го века

- **Стейтен Исланд** (США, **1973**, пожар с участием СПГ, погибло **40** чел.),
- **Потчефструм** (ЮАР, **1973**, утечка аммиака, погибло **18** чел.),
- **Фликсборо** (Великобритания, **1974**, взрыв циклогексана, погибло **28** и травмировано 89 чел.),
- **Декейтор** (Иллинойс, США, **1974**, взрыв пропана, погибло **7** и травмировано 152 чел.),
- **Беек** (Нидерланды, **1975**, взрыв пропилена, погибло **14** и травмировано 107 чел.),
- Севезо (Италия, 1976, 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, пожар с участием метана, погибло 52 чел.),
- Ортуэлла (Испания, 1980, от взрыва пропана погиб 51 чел.),
- **Бхопал** (Индия, **1984**, выброс метилизоцианата, погибло более **2 тыс.** чел, стали инвалидами более 200 тыс. чел),
- Сан-Хуан-Иксуателек (Мехико-Сити, Мексика, 1984, взрывы сжиженного нефтяного газа, погибло **644** чел., 7087 чел. травмированы),
- Арзамас (СССР, 1988, 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**, взрыв ШФЛУ, погибли **575**, ранены более 600 чел.)



Уроки крупных промышленных аварии

кризиса индустриализма -70-80-х годов ХХ-го века

ОПАСНОСТИ, УГРОЗЫ, ВЫЗОВЫ

Индустриализм (модернизм, капитализм, современное об-во и проч.) — сверхидеология Запада, современной западной цивилизации, возникшей на обломках традиционного общества Средневековья (в узком смысле – социальная система с промпроизводством как основным видом хозяйства)

Крупные промышленные аварии – сигнал об изъянах в основах индустриализма.

Помимо экологических, обнаружились «энерго-энтропийные» барьеры безопасности для свободы экспансии и идеи прогресса промышленного развития: крупные аварий и иррациональный страх перед ними

Кризисный/подпорченный индустриализм экспортируется в развивающийся «третий мир».

Барьеры безопасности ограждают цветок постиндустриальной общества

Опасность – неизбежность крупных аварий в зрелом индустриализме

Угроза – возникновения панического техногенного страха

Вызов – существованию западной цивилизации на платформе ограниченного авариями индустриализма



Тяжелые промышленные аварии -70-80-х годов XX-го века ВЫЗОВЫ и ОТВЕТЫ

НЕСООТВЕТСТВИЕ между сложностью тех-соц-систем и инструментарием техники безопасности

(от надежности человеко-машинных систем к безопасности технико-социальных систем)

Ответ Запада — тримайл-Айленд (1979), Директивы Севезо I, II (82, 96 гг.): в фокусе внимания рискующий индивид, а не опасный объект

Концептуальная схема, модель постановки проблем и их решения

<u>Парадигма Безопасности</u> ⇒ **избежание** несвобод безопасности

- конкурентная схватка ИНДИВИДОВ: рискующих жизнью и/или прибылью
- вытеснение опасных производств на ПЕРИФЕРИЮ «устойчивого развития»
- безопасные ТОВАРЫ индивид потребляет без «отпечатка» опасности труда
- «управление риском» КОНТРОЛЬ над техногенными страхами индивидов
- ПОСТИНДУСТРИАЛИЗМ витрина «безопасного производства»

Тяжелые промышленные аварии - 80-90-х годов XX-го века ВЫЗОВЫ и ОТВЕТЫ

НЕСООТВЕТСТВИЕ между сложностью тех-соц-систем и инструментарием техники безопасности

(от надежности человеко-машинных систем к безопасности технико-социальных систем)

Ответ СССР-России – Чернобыль (1986), ФЗ-116 (97г.):

в фокусе внимания <u>опасный объект</u> в нечужеродном техноландшафте

Концептуальная схема модель постановки проблем и их решения

Парадигма Безопасности \Rightarrow жизнестойкость в безопасных границах

- Безопасность системное свойство функциональной целостности тех-соц систем
- Сбережение опыта охраны труда и «абсолютной безопасности» (ГОСНАДЗОР)
- Пром.безопасность цивилизационный атрибут отечественного производства
- Государственная СТАНДАРТИЗАЦИЯ безопасности отечественного производства
- Оптимизация мер безопасности (риск как показатель опасности объекта)

Тяжелые промышленные аварии - конца XX-го нач. XXI-го вв. ВЫЗОВЫ и ОТВЕТЫ

НЕСООТВЕТСТВИЕ между рыночными целями и безопасными проектными режимами

(от безопасности технико-социальных систем к «надежности» рынка техники: РФ-МОДЕРНИЗАЦИЯ III)

Ответ РФ – Саяно-Шушенская ГЭС (2009), ФЗ-184, ФЗ-123 (02,08 гг.):

в фокусе внимания поставщик товаров (безопасного?) производства

Концептуальная схема, модель постановки проблем и их решения

<u>Парадигма Безопасности</u> ⇒ потребление «внешней» безопасности

- Безопасность свойство товара на рынке (товарооборот обеспеч. безопасность пр-ва)
- Техническое регулирование безопасности рынка произведенных (где и как?) товаров
- Промышленная безопасность инструментальная смесь «надежности» и «рисков»
- Деградация системных ГОСТов: попытка «вычленения» требований безопасности
- Подмена ГОСНАДЗОРА «саморегулированием» («гармонизация» мер безопасности)
- Подмена Безопасности «рисками» (управлением риском-показателем опасности «10-6»)



2. ЧТО ТАКОЕ МОДЕРНИЗАЦИЯ

Модернизация - макропроцесс перехода от общества **традиционного к современному** (от «Семьи» к «Рынку»)

Полная Модернизация - 4 макрореволюции на западе за ~ 4 века:

- **А.** Реформация XVI нач.XVII вв (началась в Германии с прибивания 31.10.1517 г. к дверям виттенбергской Замковой церкви М. Лютером своих «95 тезисов»; Зап. и Центр. Европа в XVI начале XVII веков);
- **В. Буржуазные** революции XVI—XVIII вв (начались с Нидерландской 1566—1609 гг., Английской 1640—1642 гг., Американской 1776 г. и Великой Французской 1789 г. революций);
- **C. Научные революции** XVII—XX вв (начались с механической картины мира Ньютона в XVII веке; с середины XX-века научно-техническая революция переход к постиндустриальному обществу);
- **D.** Промышленные революции XVIII—XX вв (начались с изобретением в Англии парового двигателя во второй половине XVIII века, завершается возникновением индустриального общества).

Обновление техники – следствие МОДЕРНИЗАЦИИ (полной или защитной)



2. Виды МОДЕРНИЗАЦИЙ

ВИД модернизации	Типы модернизирующих макрореволюций					
(примеры в России)	А . В . Реформация Буржуазные		С. Научные	D. Промышленные		
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 учр родинации образору за боромышленности и горному надзору при Совмин				м ведением работ в		
ИМИТАЦИОННАЯ (незападная)	+	+		****		
модернизации в РФ =Реформация 3) вестернизация с конца . XXв Каргоистский культ недопротестантов-потребителей		Ползучая бурж. революция: «раз-государствление» «переход к рынку», административные реформы	Техника без науки Свертывание научно-технического развития	Деиндустриализация Реформа технического регулирования		



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

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





Степень износа основных фондов по отраслям промышленности (в %)

ИСТОЧНИКИ: Глазьев С.Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов / Научный доклад. М.: НИР, 2007. — 134 с. (Рус.) Промышленность России. 2008: Стат.сб./ Росстат - П81 М., 2008. - 381 с.





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// http://www.kara-

murza.ru/books/wb/index.html





Средний возраст оборудования, лет источники: 1) Промышленность России 2005. Стат. сб./ Росстат. М., 2006. С. 128. 2) Глазьев С.Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических

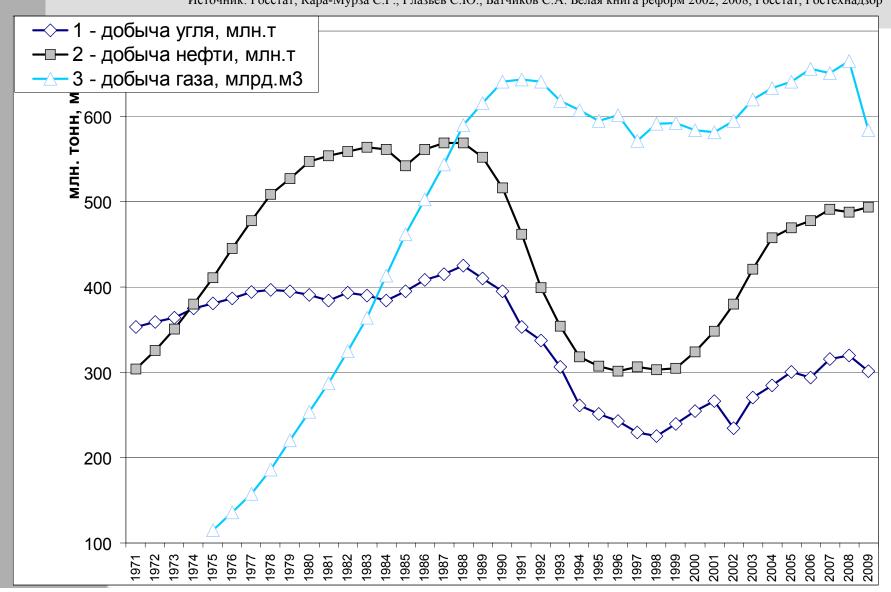
сдвигов / Научный доклад. M.: HИР, 2007. – 134 c. (Pyc.) 3) Промышленность России. 2008: Стат.сб./ Росстат - П81 M., 2008. - c 117.





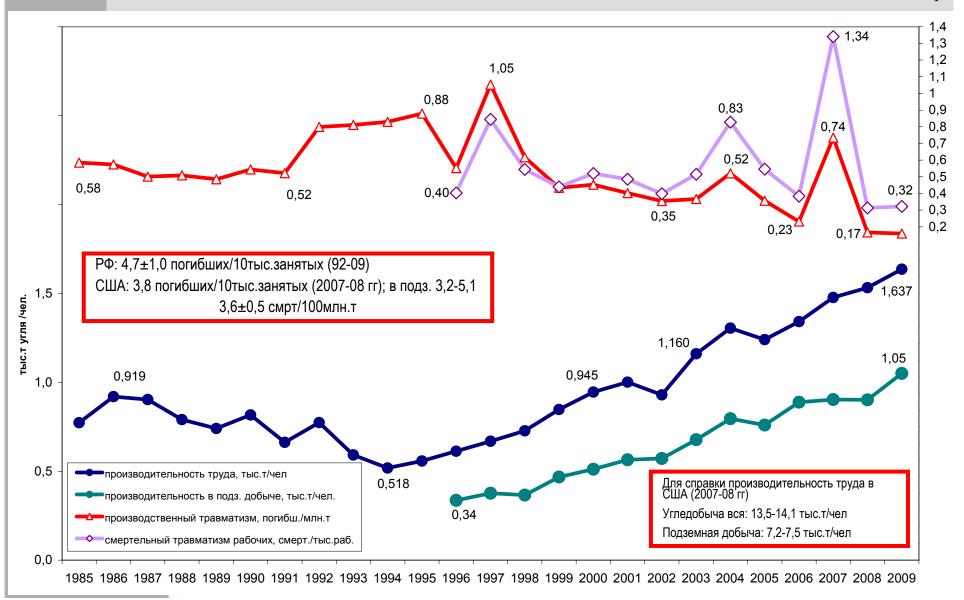
Объем добычи углеводородов в РСФСР и РФ

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





Добыча угля в РСФСР и РФ смертельный производственный травматизм Источник: Росстат, Ростехнадзор





Реструктуризация угольной отрасли (1994-2007):

Источник: Кара-Мурза С.Г., Глазьев С.Ю., Батчиков С.А. Белая книга реформ// http://www.kara-murza.ru/books/wb/index.html; Годовые отчеты о деятельности Ростехнадзора; ж-л Уголь 3-2008.

в начале 90-х **дотации** — до 1,5% ВВП

сокращение объемов подземной добычи (~на 30-40%),

(с 2004 г. открытым (безопасным) способом добывается ~65% угля)

закрыто 188 шахт и 15 разрезов

(в 2009 в эксплуатации **177 шахт** и 199 разрезов)

угледобыча сократилась ~2 раза (1988-2002 гг.)

(в 2007 г. добыто ~317 млн.тонн угля — уровень РСФСР 1960 г.)

производительность труда выросла в ~1,9 раза (1988-2002)

(1986-96 падение в ~2,7 раза, 1997-2007 рост в ~3,7 раза)

Череда крупных аварий: 1997,2004,2007,2010



Аварийность и травматизм в угледобыче РФ

Источник: Кара-Мурза С.Г., Глазьев С.Ю., Батчиков С.А. Белая книга реформ// http://www.kara-murza.ru/books/wb/index.html; Годовые отчеты о деятельности Ростехнадзора

снижение абсолютного числа аварий и несчастных случаев

(по сравнению с РСФСР в РФ число погибших обратно пропорционально производительности труда — коэфф. корр. +0,7 и -0,6)

Стабилизация и/или увеличение разброса относительных показателей 1992-2009 гг.

(на фоне снижения подземной добычи, закрытия наиболее опасных шахт)

4,7±1,0 погибших/10тыс.занятых

(4,3 ±0,5 погибших/10тыс.занятых в 1985-1991гг.)

54 ±12 погибших/100млн. тн добычи

(53 ±3 погибших/100млн. тн добычи в 1985-1991гг.)

Всплески крупных реструктур-аварий: 1997,2004,2007,2010



ФОНОВЫЙ риск аварий на опасных производствах РФ

Эквиваленты по потерям человеческих жизней	Абсолютная смертность чел/год	Удельный смертельный травматизм
1тн продукции нефтепереработки 1тн добытой нефти 1м3 добытой горной массы 1000 м3 добытого газа	37 2026 84100 24	Единицы: 2-8 смертей (смрт.) на /100 млн. тонн, /100 млн м3, /100 млрд. м3
1тн продукции металлургии 1тн добытого угля 1тн продукции хим/нефтехим	2332 120180 714	Десямки от 14 (Ме) и до 70 смрт. на /100 млн. тонн (~1/10 объема переработки и ~1/20 добычи)
1км магистрального трубопровода 1км подземного трубопровода сети газоснабжения	24	Единицы: 5-10 смрт. на /100 тыс. км соотношение протяженностей 1:1,5
1ед. «подъемное сооружение» 10ед. «объектов котлонадзора»	100110 38	14 и 1,6 смертей на /100 тыс. объектов (соотношение числа объектов 2:1)



Угрозы деиндустриализации в технико-социальных системах

- 1. Редукционное уменьшение техногенных опасностей и рост социальных. Как следствие аритмичные всплески крупных аварий из-за «человеческого фактора».
- 2. В массовом сознании крупные аварии стали считаться естественными и фатальными. Приоритет спасения над рутиной предупреждения. (Бюджеты Ростехнадзора и МЧС РФ различаются в 20 раз: 128,8 и 6,4 млрд. руб на 2010.)
- 3. Сжатое производства теряет экономию на масштабе. У маленькой промышленности меньше и объем и доля средств на безопасность. Эффективные капиталоемкие средства коллективной (пассивной) безопасности малодоступны
- **4. Деградация остановленных** производств (ржавый кинжал в ножнах). Опасности расконсервации и пуска
- 5. Забвение функции обслуживания техсоцсистем: моральный и физический износ элементов, разрыв оригинальных солидарных связей попытка заменить их новыми «финансово-экономическими» зависимостями
- 6. Беспромышленная опасность: пресечение опасно изношенной производственной деятельности «рентабельней» обеспечения ее промышленной безопасности



Смена вектора обеспечения безопасности реформа техрегулирования

«старое направление» БЕЗОПАСНОспособности техноландшафтов (безопасность основа развития, обеспечения разнообразия целостного)			«новый вектор»: КОНКУРЕНТОспособности техноанклавов (безопасность лишь побочно-возможное следствие победы частного в конкурентной борьбе)		
Традиционное обеспечение Безопасности – «занудливое» недопущение аварий.		New-Безопасность – свойство товара на рынке не вреди потребителю.			
1.	Очерчивание правилами и нормами границ безопасного производства. Накопление знаний о реализовавшихся опасностях Исследование аварий, научный прогноз	1.	Границы безопасности опасны для экспансии производства ТНК, сковывают свободу развития Впрямую обеспечивать безопасность на опасном производственном объекте с его окружением экономически вредно (допнагрузка на предпринимателя, неконкурентно, адм/ком барьер, коррупция и проч.)		
	динамики безопасного развития технико- социальных систем	2.	Товарооборот обеспечит «сам собой» и безопасность производства товаров		
3.	Внешний надзор за соблюдением требований промышленной безопасности (государственный, партийный,		Вектор безопасности направляется на регулирование товарооборота произведенной продукции. Для РФ готовы внешне-рыночные разгосударственные рецепты регулирования от ВТО, ТНК, МВФ -«гармонизация» мер безопасности. Подмена внешнего НАДЗОРА карманным «саморегулированием»		
	профсоюзный, народный и проч.)	3.	«Научная» оболочка регулирования –		
4.	Внедрение, поддержание и исполнение на опасных производственных объектах		«УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ». Подмена безопасности «риском 10-6». Абстрактному понятию «риск» приписывается самостоятельное существование. Промышленная БЕЗОПАСНОСТЬ = смесь «надежности» и «РИСКА»		
	мер по снижению риска аварий.	4.	Безопасность Неконкурентоспособна		
	Приоритет предупреждению аварий.		Безопасность отечественного производства жертвуется на алтаре свободы торговли метрополии		



Текущее состояние и краткосрочные Тенденции обеспечения безопасности Роспромтехносферы

Системный кризис тех-соц-систем: страдают и элементы и связи – но больше связи (замена «солидарных» на «рыночные»)

Информационные инструменты парирования роста социальных опасностей из-за аварий оказались дешевле поддержания (создания, обслуживания, воспроизводства) безопасной производственной деятельности с неизбежными затратами на предупреждение техноугроз.

Тех-элементы Роспромтехносферы перестали разрушать:

<u>Заместить «плановые» технико-социальные системы на «рыночные» не удалось</u>

Поизношенная Ростехносфероа настойчиво отправляет **Сигналы Опасности** (Ульяновская-07, СШГ-09, Распадская-10). <u>Их нечем распознать, некому действовать</u>

Кадровый и технический износ, внутрисоциальные противоречия и смена типа хозяйствования существенно сократили в промышленности безопасную область свободы физических, экономических и интеллектуальных маневров.

Пространство возможных тактических решений выхода из кризиса резко сжимается.

Лелеется надежда на «тоннельный прорыв» модернизации (ранее – на инвестиции).



Средне и долгосрочные тенденции

обеспечения безопасности Роспромтехносферы

Тенденции среднесрочного периода:

- Пассивное необслуживание тех-соц-систем сменяется активным истощением.

 Предупреждение вытесняется Спасением
- **Исчерпание** адаптационных возможностей искалеченных технико-социальных систем. Встает выбор типа смерти Роспромтехносферы: эвтаназия, постыдная, тихая, героическая
- «Варварскую» Роспромтехносферу втаскивают в цивилизованную периферию (героическая смерть в конкурентной борьбе)
- **Остатки** ресурсов сливаются в анклавы «теплиц прогресса», архаизация неперспективного захолустья

В долгосрочном периоде

- **Реальные** соц-тех-системы не смогут обойтись без внутреннего материального производства, либо должны трансформироваться в симуляторы с такой же виртуальной безопасностью пр-ва.
- **Границы** свободы жизнеустройства снаружи очерчены красной чертой безопасности Чернобыль-86 – сверху, Саяны-09 – снизу,

(более частные границы:Распадская-10 – под землей, Курск-00 – под водой, ХромаяЛошадь-09 – в дискотеке)



Сценарии обеспечения безопасности роспромтехносферы

ВЫБОР будущих ОБИТАТЕЛЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ТЕХНОЛАНДШАФТОВ:

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

Проекту глобинтерна не сможет противостоять рыхлое большинство, на плечи которого и взвалят все тяготы безындустриальной неоархаики.

- Б1) Беречь старые краеугольные элементы техсоцсистем, приспосабливаясь к внешним «финансово-экономическим» воздействиям. Продержимся, но не долго, запас прочности имеет физические пределы.
- 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».



СПАСИБО за Ваше внимание

Анализ опасностей и оценка техногенного риска на

http://safety.moy.su