



**Государственное унитарное предприятие  
«Научно-технический центр по безопасности  
в промышленности Госгортехнадзора России  
(ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность»)**

**The Federal State Unitary Enterprise  
“Scientific-Technical Center for Industrial Safety  
at the Gosgortekhnadzor of Russia”  
(SUE “STC “Industrial Safety”)**

**Лисанов Михаил Вячеславович,**

**д. т. н, зав. отделом анализа риска**

**Lisanov Michael V.**

**тел/факс 261-21-49**

**[www.safety.ru](http://www.safety.ru)**

# Госгортехнадзор России

- федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности, осуществляющий:



- ❑ государственное нормативное регулирование;
- ❑ специальные разрешительные функции, в том числе выдача лицензий на бурение, техн. обслуживание и др, а также выдача разрешения на применение технических устройств на ОПО;
- ❑ специальные надзорные и контрольные функции.

в области промышленной безопасности, а также в пределах своей компетенции в области использования и охраны недр.

SUE “STC “Industrial Safety” at  
Gosgortekhnadzor of Russia

доклад

**Техническое регулирование в  
нефтегазовом комплексе  
России. Проблемы оценки  
риска аварий на опасных  
производственных объектах**

# Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ (с 1 июля 2003 г.)

Технические регламенты с учетом степени риска причинения вреда устанавливают минимально необходимые требования, обеспечивающие:

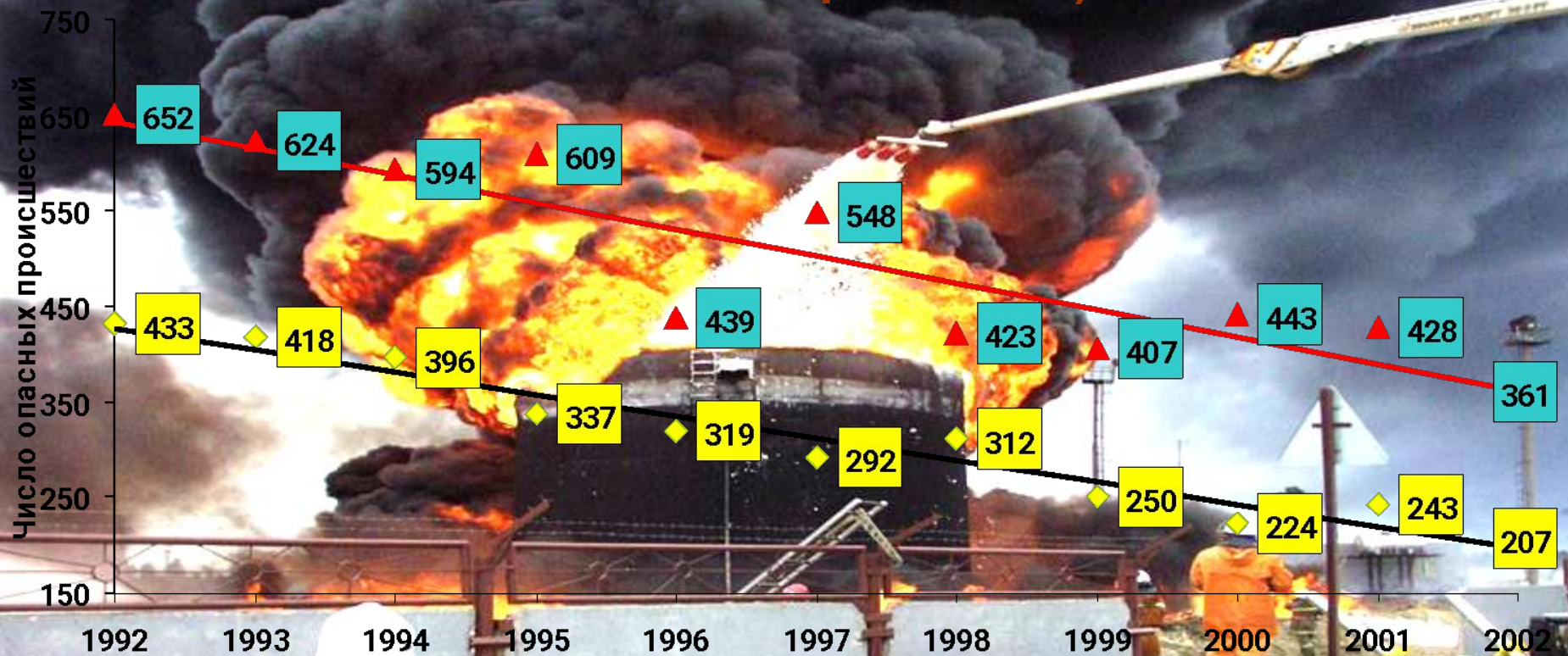
- безопасность излучений;
- биологическая безопасность;
- взрывобезопасность;
- механическая безопасность;
- пожарная безопасность;
- промышленная безопасность;
- термическая безопасность;
- химическая безопасность;
- электрическая безопасность;
- ядерная и радиационная безопасность;
- электромагнитная совместимость;
- единство измерений

# ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- ❑ О безопасности оборота взрывчатых материалов промышленного назначения
- ❑ О безопасности газораспределения и газоснабжения
- ❑ О безопасности лифтов
- ❑ О безопасности магистрального трубопроводного транспорта природного газа и опасных жидкостей
- ❑ О безопасной эксплуатации котлов, сосудов под давлением, трубопроводов пара и горячей воды
- ❑ О безопасной эксплуатации технических устройств, применяемых во взрывоопасных зонах
- ❑ О безопасной эксплуатации технических устройств на опасных производственных объектах

# Динамика аварийности и травматизма

(верхняя кривая – смертельный травматизм, нижняя – аварийность)







# Данные Госгортехнадзора России о промышленной безопасности

В базе данных Государственного реестра содержится информация о **84 тыс. организаций**, эксплуатирующих **182 тыс. опасных производственных объектов**.

В 2002 году на всех ОПО произошло **207 аварий**, от аварий погибло **76 человек**.

**Экономический ущерб** (прямые потери без затрат на ликвидацию, экологический ущерб) в нефтегазодобыче - **около 3 млн. руб.** на 1 аварию.

**01.08.03.** ОАО “Сибнефть - Ноябрьскнефтегаз” в результате газоводяного фонтана прямой ущерб составил **18 995 794 руб.**

За **8 месяцев 2003 г.**

**нефтегазодобыча** – **15** аварий, погибло **5** человек

**магистральные трубопроводы** – **34** аварии, погиб **1** человек.

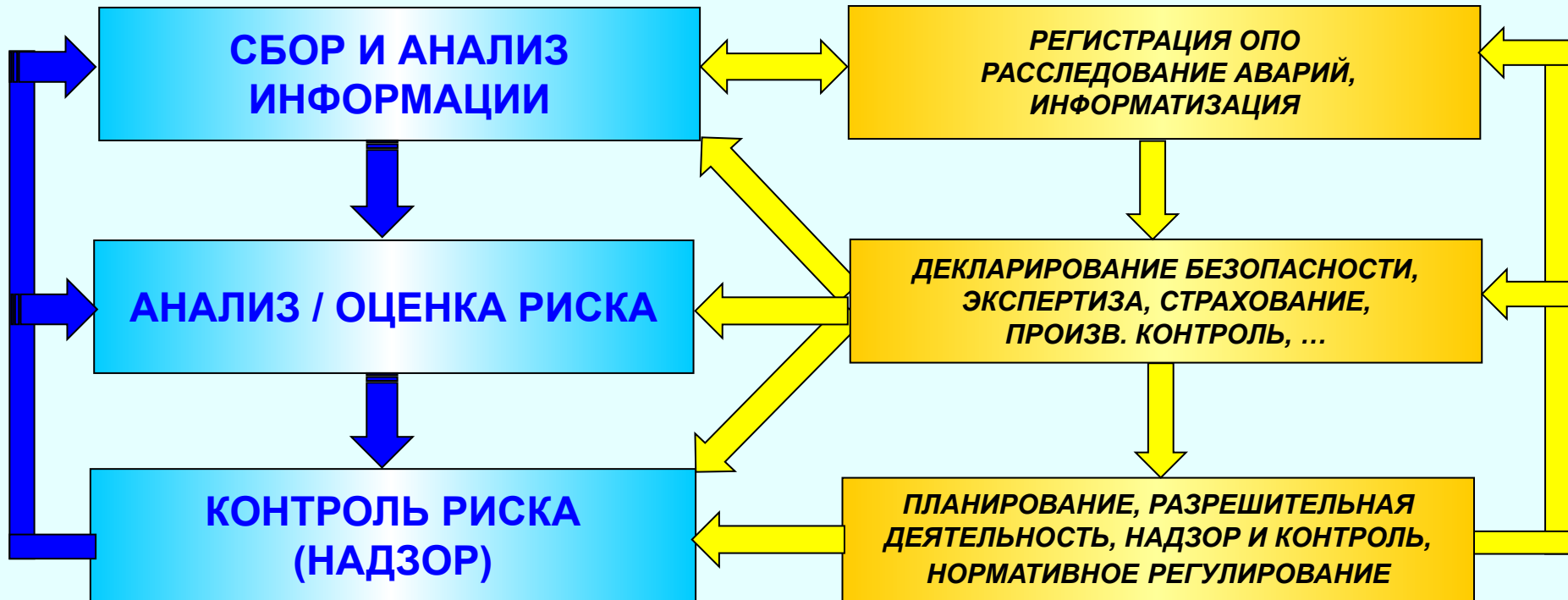
SUE “STC “Industrial Safety” at

Gosgortekhnadzor of Russia

# Этапы и процедуры управления промышленной безопасностью и риск-менеджмента

## ЭТАПЫ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА

## ПРОЦЕДУРЫ СУПБ ФЗ-116



SUE "STC "Industrial Safety" at  
Gosgortekhnadzor of Russia



# Организационное и методическое обеспечение анализа риска



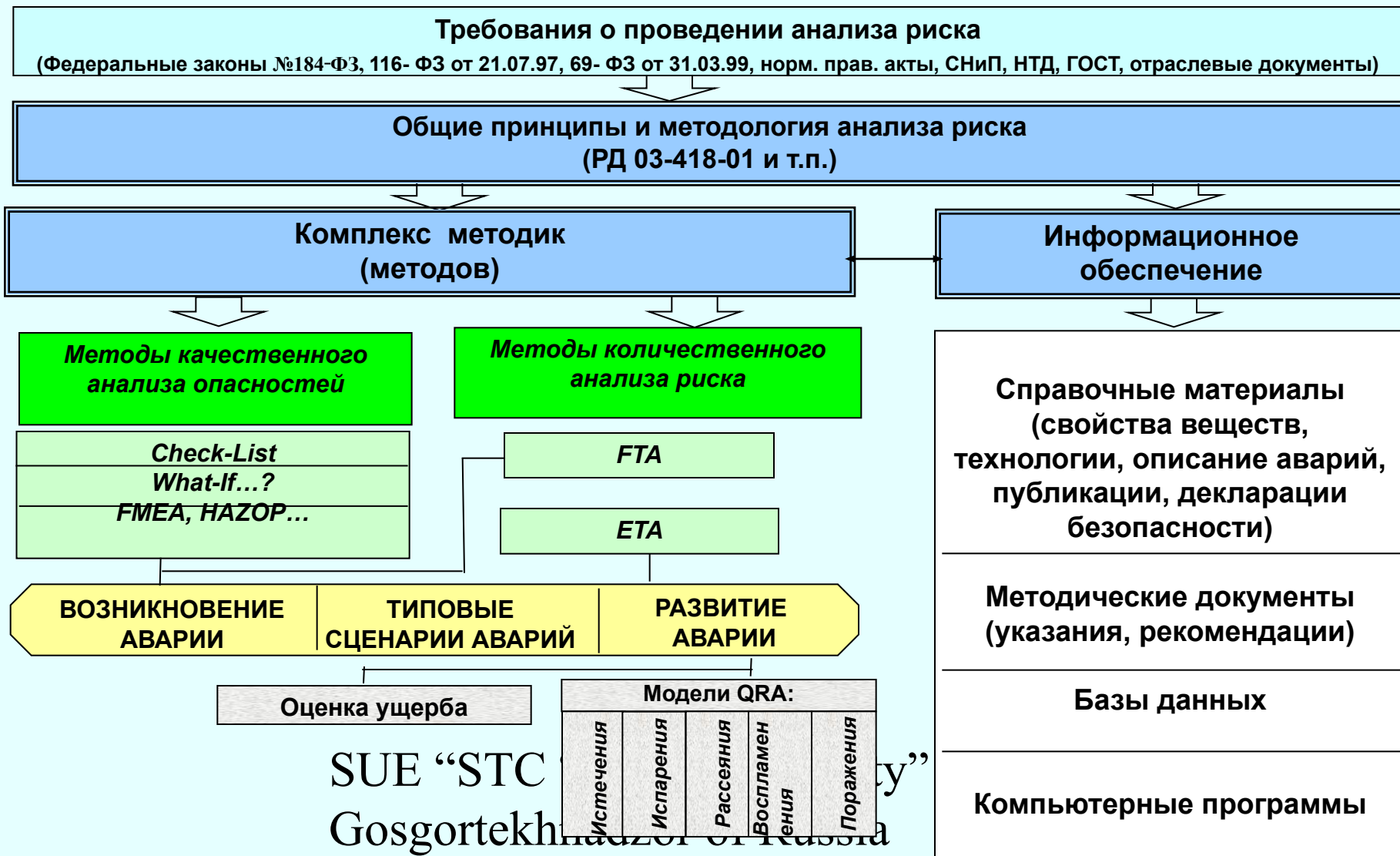
# Деятельность Госгортехнадзора России

- ❑ Выдача лицензии на право проведения экспертизы деклараций промышленной безопасности по каждому виду надзора;
- ❑ утверждение, согласование методических документов в области анализа опасности и оценки риска аварий на ОПО
- ❑ Создание Системы экспертизы промышленной безопасности (*Постановление Коллегии Госгортехнадзора России от 21.07.98*)

В рамках СЭПБ Координирующий орган (ГУП НТЦ «Промышленная безопасность») проводит

- ❑ Аттестацию экспертов в области экспертизы деклараций промышленной безопасности и документации в части анализа риска
- ❑ Аккредитацию экспертных организаций в области экспертизы деклараций промышленной безопасности и документации в части анализа риска

# Основные элементы нормативно-методического обеспечения анализа риска



SUE "STC  
Gosgortekhnicheskoye obshchestvo s ogranichennoy otvetstvennoy" (OOO)

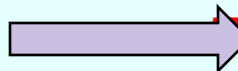
# Методы количественного анализа риска (КАР)

## *Достоинства КАР:*

- ❑ сравнение различных опасностей по единым показателям (*индив., потенц., соц. риск, ожид. ущерб...*)
- ❑ наглядность

## *Недостатки КАР:*

- ❑ невысокая точность оценок риска вследствие большого объема необходимой информации, допущений в моделях, расчетах и зависимость от квалификации исполнителя

 ***Поэтому не следует принимать количественные оценки риска в качестве основного критерия безопасности !***

***Наиболее эффективен КАР для сравнительного анализа мер безопасности и объектов, в том числе:***

- ❑ На стадии проектирования при размещении объекта, устройств
- ❑ При сравнении и обосновании технических решений
- ❑ При оценке последствий крупных аварий с выбросом опасных веществ
- ❑ Выявлении наиболее опасных участков и факторов риска

# Основные задачи анализа риска (РД 03-418-01)

3.5. ...закljučаются в представлении лицам, принимающим решения:

- объективной информации о состоянии промышленной безопасности объекта,
- сведений о наиболее опасных, «слабых» местах с точки зрения безопасности,
- обоснованных рекомендаций по уменьшению риска.

# Количественная оценка риска аварий на магистральных нефтепроводах

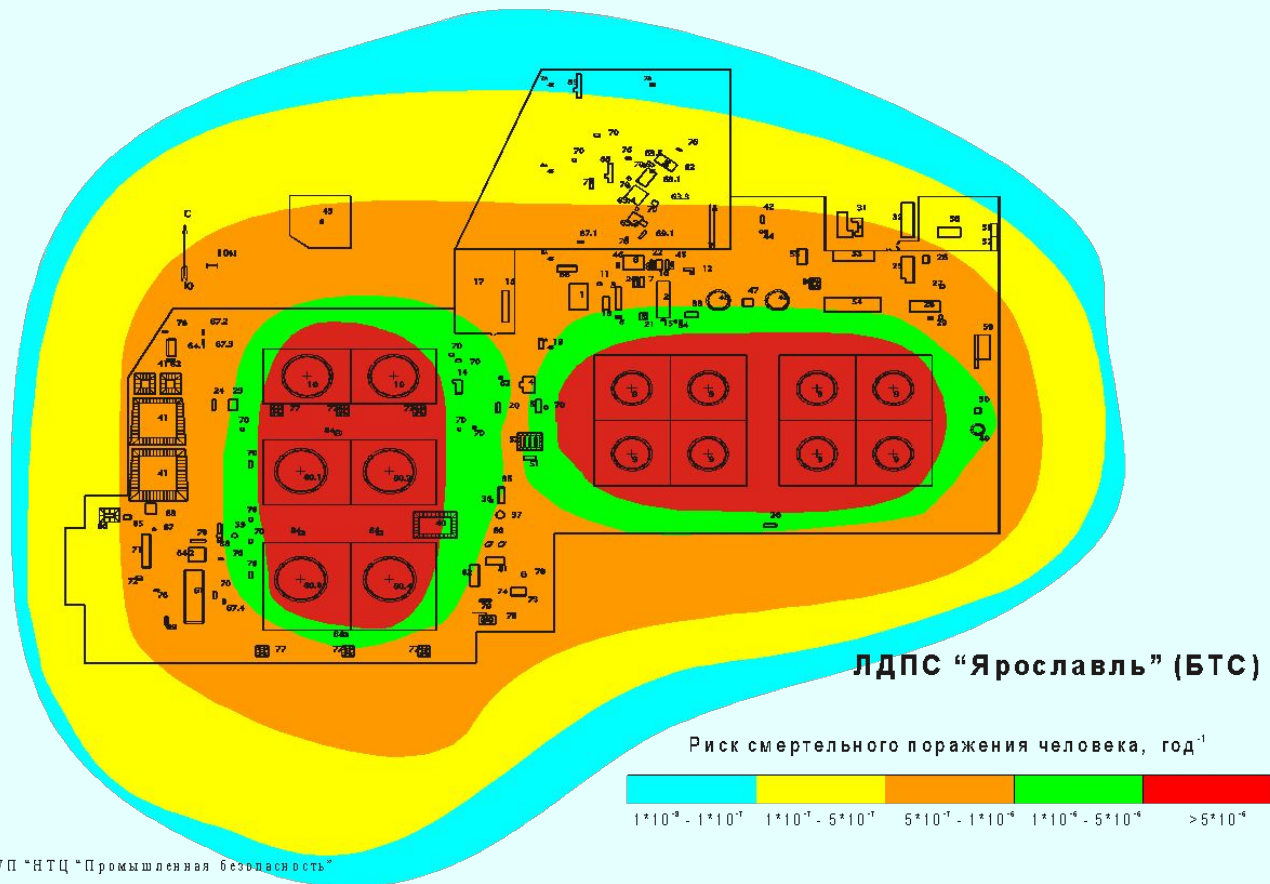
## Результаты оценки риска ОПО МН более 8000 км



SUE “STC “Industrial Safety” at  
Gosgortekhnadzor of Russia

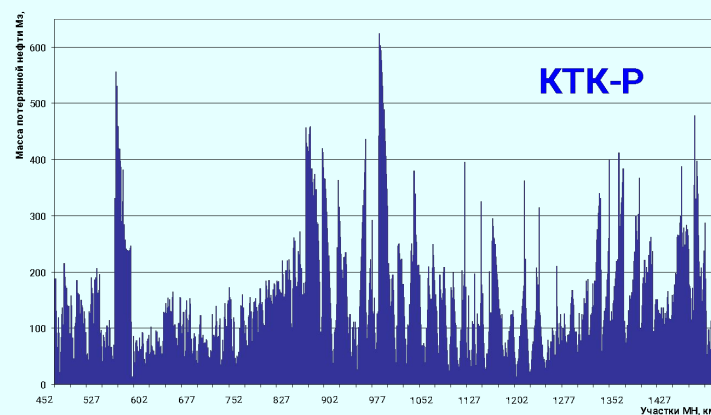
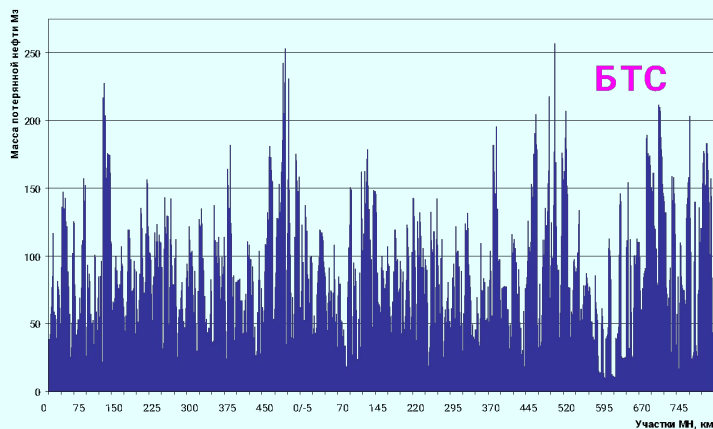
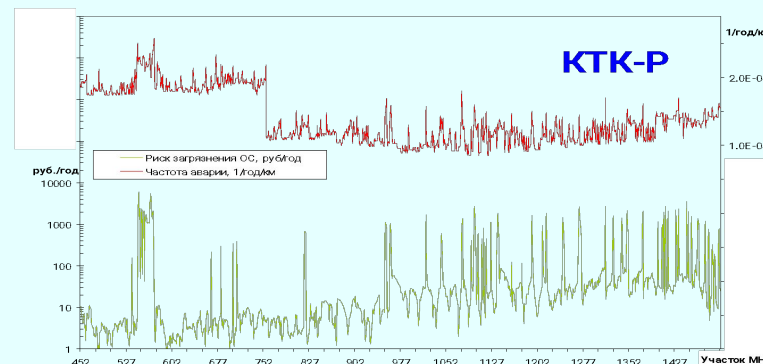
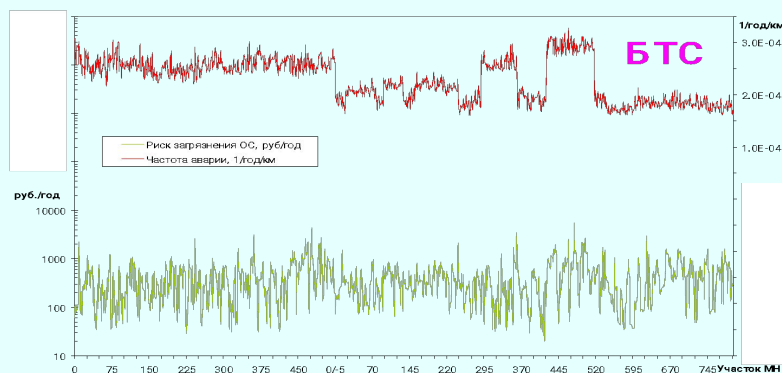


# Поле потенциального риска гибели людей от аварий на резервуарном парке хранения нефти



SUE "STC "Industrial Safety" at  
Gosgortekhnadzor of Russia

# Оценка частоты аварий и ущерба на МН КТК и БТС



SUE “STC “Industrial Safety” at  
Gosgortekhnadzor of Russia

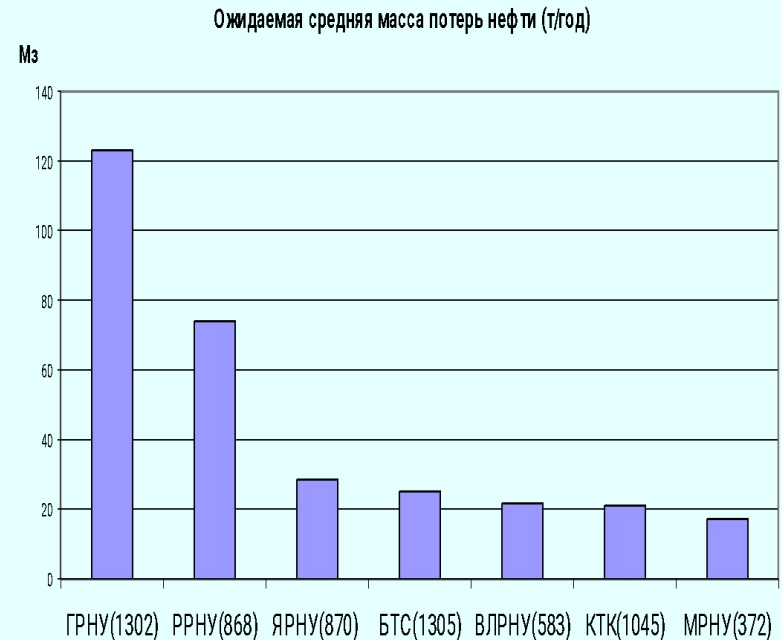
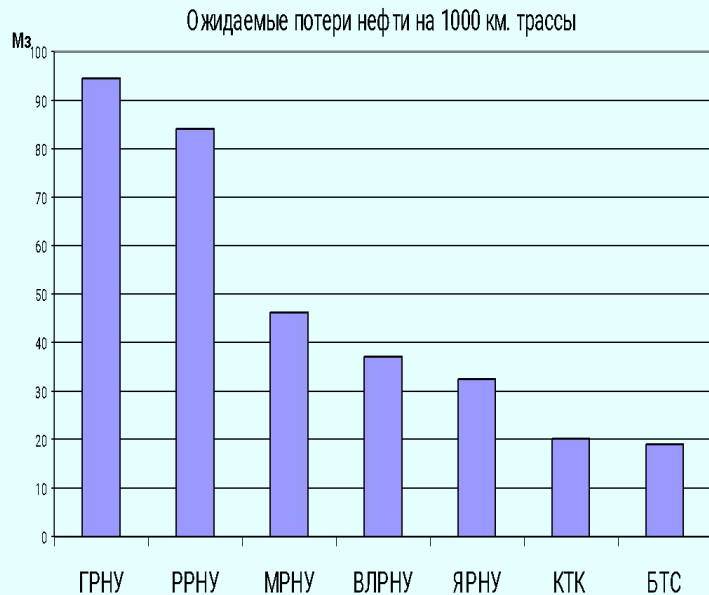
# Обобщенные показатели риска аварий на линейной части МН

| Показатель риска |  |               | Линейная часть      |                     |
|------------------|--|---------------|---------------------|---------------------|
| №                | наименование                                       | размерность   | КТК-Р               | БТС                 |
| 1                | Частота аварий на трассе                           | 1/год         | 0.259               | 0.305               |
| 2                | Частота аварий на 1000 км трассы                   | 1/год/1000 км | 0.248               | 0.229               |
| 3                | Средняя масса утечек нефти при аварии              | Тонн          | 680.7               | 423.6               |
| 4                | Средняя масса потерь нефти при аварии              | Тонн          | 149.9               | 82.3                |
| 5                | Ожидаемые утечки нефти                             | т/год/1000 км | 176.6               | 97.9                |
| 6                | Ожидаемые потери нефти                             | т/год/1000 км | 38.6                | 19.0                |
| 7                | Ожидаемая по трассе средняя масса утечек нефти     | т/год         | 184.5               | 129.8               |
| 8                | Ожидаемая по трассе средняя масса потерь нефти     | т/год         | 40.3                | 25.2                |
| 9                | Средний размер ущерба от аварии,<br>в том числе:   | руб.          | 1 703 830           | 2 356 705           |
| 10               | средний размер платы за загрязнение ОС             | руб.          | 981 537             | 1 919 651           |
| 11               | средние потери нефти в денежном выражении          | руб.          | 722 293             | 437 053             |
| 12               | Интегральный риск для всей трассы,<br>в том числе: | руб./год      | 489 434             | 700 663             |
| 13               | интегральный риск загрязнения ОС                   | руб./год      | 295 095             | 587 253             |
| 14               | интегральный риск потерь нефти                     | руб./год      | 194 339             | 113 410             |
| 15               | Удельный риск,<br>в том числе:                     | руб./год/км   | 468                 | 528                 |
| 16               | удельный риск загрязнения ОС                       | руб./год/км   | 282                 | 442                 |
| 17               | удельный риск потерь в денежном выражении          | руб./год/км   | 186                 | 85.5                |
| 18               | Коллективный риск смертельного поражения людей     | чел./год      | $6.4 \cdot 10^{-4}$ | $1.7 \cdot 10^{-3}$ |

# Распределение ОПО по а) удельным и б) интегральным показателям ожидаемых потерь нефти при аварии

а)

б)



# Заключение

- Анализ риска является основой в управлении промышленной безопасностью и должен стать ключевой процедурой при совершенствовании нормативной базы в условиях внедрения законодательства о техническом регулировании;
- Несовершенство или отсутствие научно обоснованных норм в области промышленной безопасности создает условия для создания *«избыточности нагрузки на предпринимателя»* со стороны надзорных органов, снижающие экономическую эффективность производства и деятельности сервисных компаний;
- Основным заказчиком разработки нормативных документов должны быть эксплуатирующие организации и сервисные компании (например, в рамках НИОКР).
- ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность» готово сотрудничать со всеми заинтересованными организациями и специалистами в области промышленной безопасности

# Спасибо за внимание

*Лисанов Михаил Вячеславович*

*Lisanov Michael V.*

tel/fax 261-21-49

[www.safety.ru](http://www.safety.ru)

[risk@safety.ru](mailto:risk@safety.ru)