



ГНТЦ ЯРБ

Государственный научно-технический центр
по ядерной и радиационной безопасности



Стресс-тесты действующих АЭС в странах ЕС – основные результаты

Национальный круглый стол по вопросам соблюдения
Орхусской конвенции в ядерной энергетике
"К ядерной и радиационной безопасности в Украине через
диалог заинтересованных сторон"
21.02.13, г. Киев

Реакция на аварию на АЭС Фукусима-1



ЕС

15 марта, заявление европейского комиссара по энергетике Г. Эттингера о стресс-тестах ЯУ в ЕС

24-25 марта, Европейский Совет призвал изучить уроки аварии и выполнить всеобъемлющую и открытую оценку безопасности

1 июня, начало стресс-тестов

Украина

с 11 марта, проведение внеочередных инспекций систем электроснабжения и теплоотвода

17 марта, заявление о намерениях в связи с событиями на АЭС Фукусима-1

08 апреля, заседание РНБО

19 мая, коллегия ГИЯРУ

24 июня, Декларация о стресс-тестах



Спецификация на проведение стресс-тестов

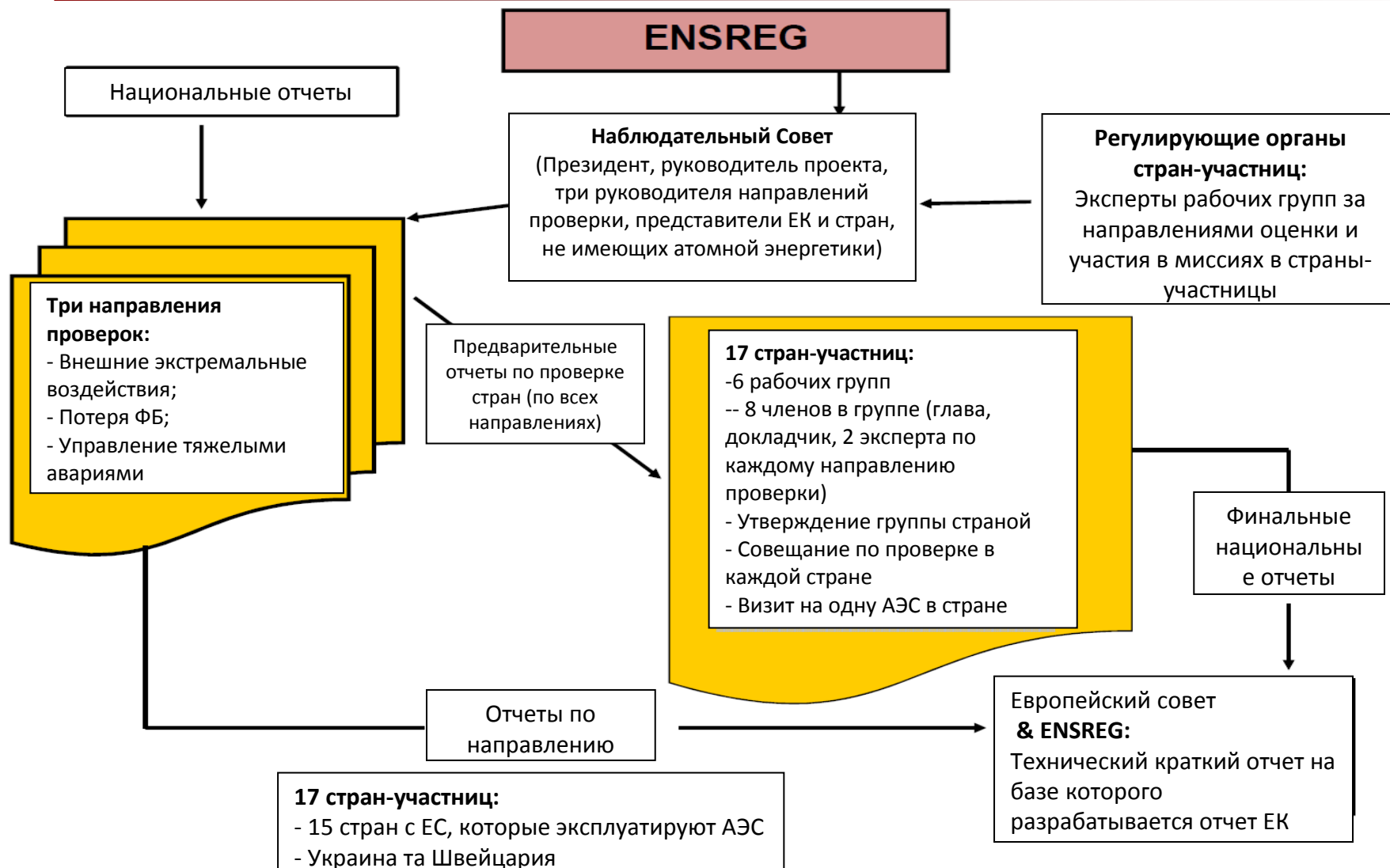


- ✓ 25 мая 2011 г., ENSREG опубликована спецификация на проведение стресс - тестов
- ✓ Цели стресс - тестов:
 - Анализ уязвимости АЭС к внешним экстремальным природным воздействиям
 - Определение дополнительных мероприятий для обеспечения выживаемости АЭС в условиях постулируемых множественных отказов
- ✓ Составляющие стресс-тестов:
 - 1) Внешние экстремальные воздействия:
 - Землетрясения
 - Затопления
 - Экстремальные метеорологические явления
 - 2) Потеря функций безопасности (полное обесточивание, потеря теплоотвода и их комбинация)
 - 3) Управление тяжелыми авариями

Сроки проведения стресс-тестов и партнерской проверки



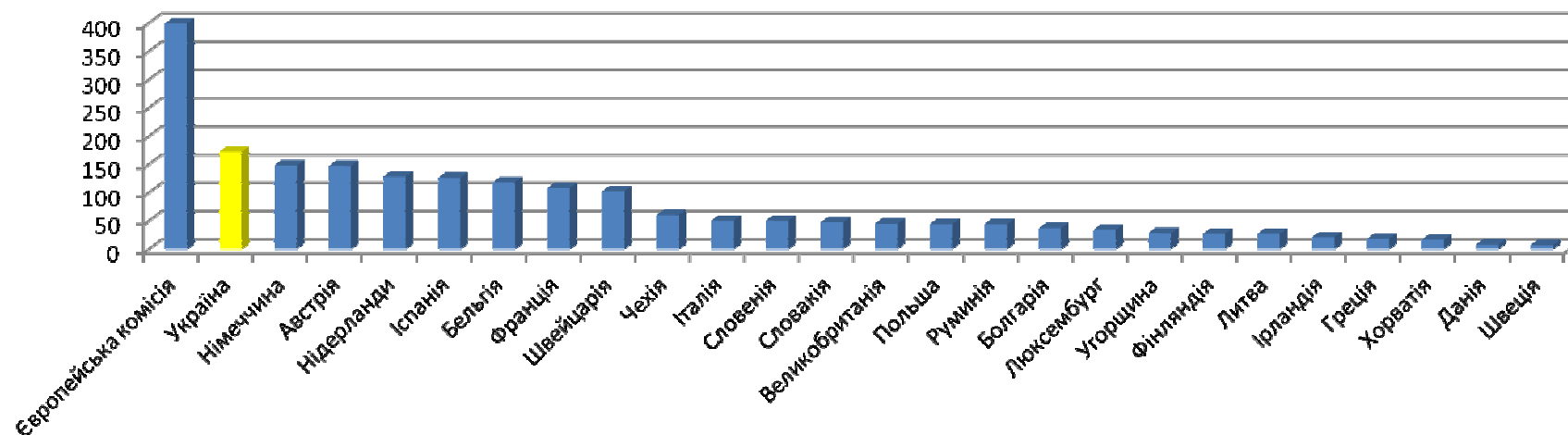
Организация проведения партнерской проверки



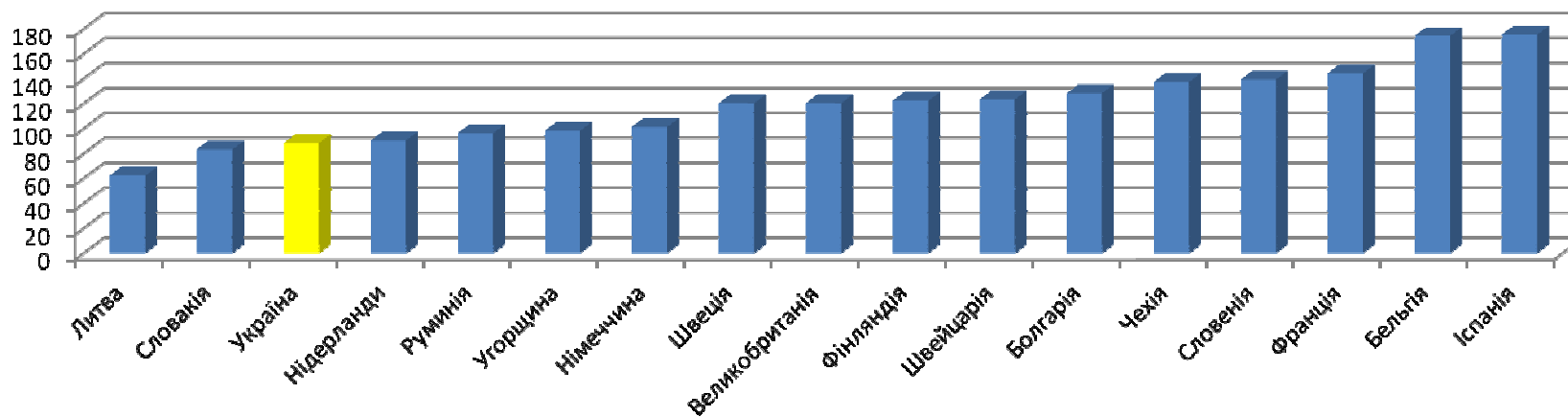
Тематические проверки



Количество вопросов, заданных страной



Количество вопросов, заданных стране



Проверки стран (миссии на АЭС)



- ✓ 6 экспертных групп
- ✓ 8 экспертов в каждой группе (1 руководитель, 6 экспертов и докладчик группы)
- ✓ 4-5 дней в каждой стране
- ✓ визит на одну из АЭС
- ✓ 20 марта 2012 г. обзорная миссия на Южно-Украинской АЭС (эксперты из Великобритании, Болгарии, Венгрии, Франции, Италии, Германии)
- ✓ Участие экспертов Украины в миссиях на АЭС Болгарии, Испании, Румынии, Франции, Финляндии, Чехии

| | Week 1 12-15/03/12 | Week 2 19-23/03/12 | Week 3 26-29/03/12 |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Team A | LT | UA | CZ |
| Team B | RO | - | FI |
| Team C | BG | UK | SE |
| Team D | NL | ES | SK |
| Team E | HU | DE | CH |
| Team F | SI | FR | BE |

Результаты стресс - тестов и их партнерской проверки



- ✓ 190 АЭС, различные типы реакторов (PWR, ВВЭР, ВWR, GCR, CANDU и РБМК). Средний возраст – 28 лет (5 реакторов > 40 лет)
- ✓ Глобальные выводы партнерской проверки:
 - во всех странах предприняты значительные шаги для повышения безопасности АЭС
 - общее соответствие на европейском уровне в идентификации сильных и слабых мест, а также мероприятий по повышению безопасности
 - важные мероприятия уже запланированы или рассматриваются (дополнительное мобильное оборудование, усиление установленного оборудования, улучшение управления тяжелыми авариями)
- ✓ Детальные выводы представлены в отчетах партнерской проверки по странам и главном отчете партнерской проверки (www.ensreg.eu)

Рекомендации партнерской проверки

- ✓ Оценка внешних воздействий и запасов:
 - рекомендовано WENRA, с использованием лучшего европейского опыта, разработать руководство по оценке экстремальных воздействий и руководство по оценке запроектных запасов и пороговых эффектов



Рекомендации партнерской проверки



- ✓ Периодическая переоценка безопасности:
 - Отмечена важность периодической переоценки безопасности
 - Необходимо выполнять переоценку внешних экстремальных воздействий и соответствующих проектных решений, так часто несколько это предписывается, но не реже 1 раза в 10 лет

Рекомендации партнерской проверки

✓ Целостность герметичной оболочки:

- Незамедлительно реализовать мероприятия по защите целостности ГО

- Рассматриваемые мероприятия (зависят от проекта АЭС)

1) снижение давления в 1 к. для предотвращения повреждения активной зоны при высоком давлении

2) предотвращение взрыва водорода

3) предотвращение переопрессовки ГО



Рекомендации партнерской проверки



✓ Предотвращение аварий, вызванных экстремальными воздействиями, и смягчение их последствий:

- Реализация мероприятий по предотвращению аварий и смягчение их последствий при экстремальных воздействиях

- Рассматриваемые мероприятия:

- 1) повышение стойкости кризисных центров
- 2) защита мобильного оборуд. от воздействий
- 3) внешняя поддержка оператора



Примеры реализованных мероприятий



Вместо выводов



- ✓ Европейские стресс-тесты – беспрецедентное по масштабу, организационной сложности и уровню взаимодействия мероприятие
- ✓ Пример публичности и открытости процесса
- ✓ Конкретные результаты и рекомендации для всех стран-участниц
- ✓ Пролог для дальнейшей деятельности

Дальнейшие действия



- ✓ 1 августа 2012 г. - План дальнейших действий ENSREG по результатам партнерских проверок стресс-тестов:
 - предусмотрена разработка Национальных планов действий с учетом рекомендаций ENSREG, результатов Экстраординарного заседания Конвенции по ядерной безопасности (август 2012 г.) и национальных проверок
 - запланированы дополнительные мероприятия по направлениям: аварийная готовность вне площадки АЭС, физ. защита, включая падение самолета
 - отмечена взаимосвязь плана ENSREG с Планом действий МАГАТЭ по ядерной безопасности
- ✓ разработаны Планы действий в странах ЕС и Швейцарии, завершена разработка в Украине
- ✓ 22-26 апреля 2013 г. – техническая встреча ENSREG по обсуждению Национальных Планов действий