

Атомная энергетика. Роль ВАО АЭС

Кириченко А М
Первый заместитель директора ВАО АЭС-МЦ

Обнинск
1 декабря 2015 года

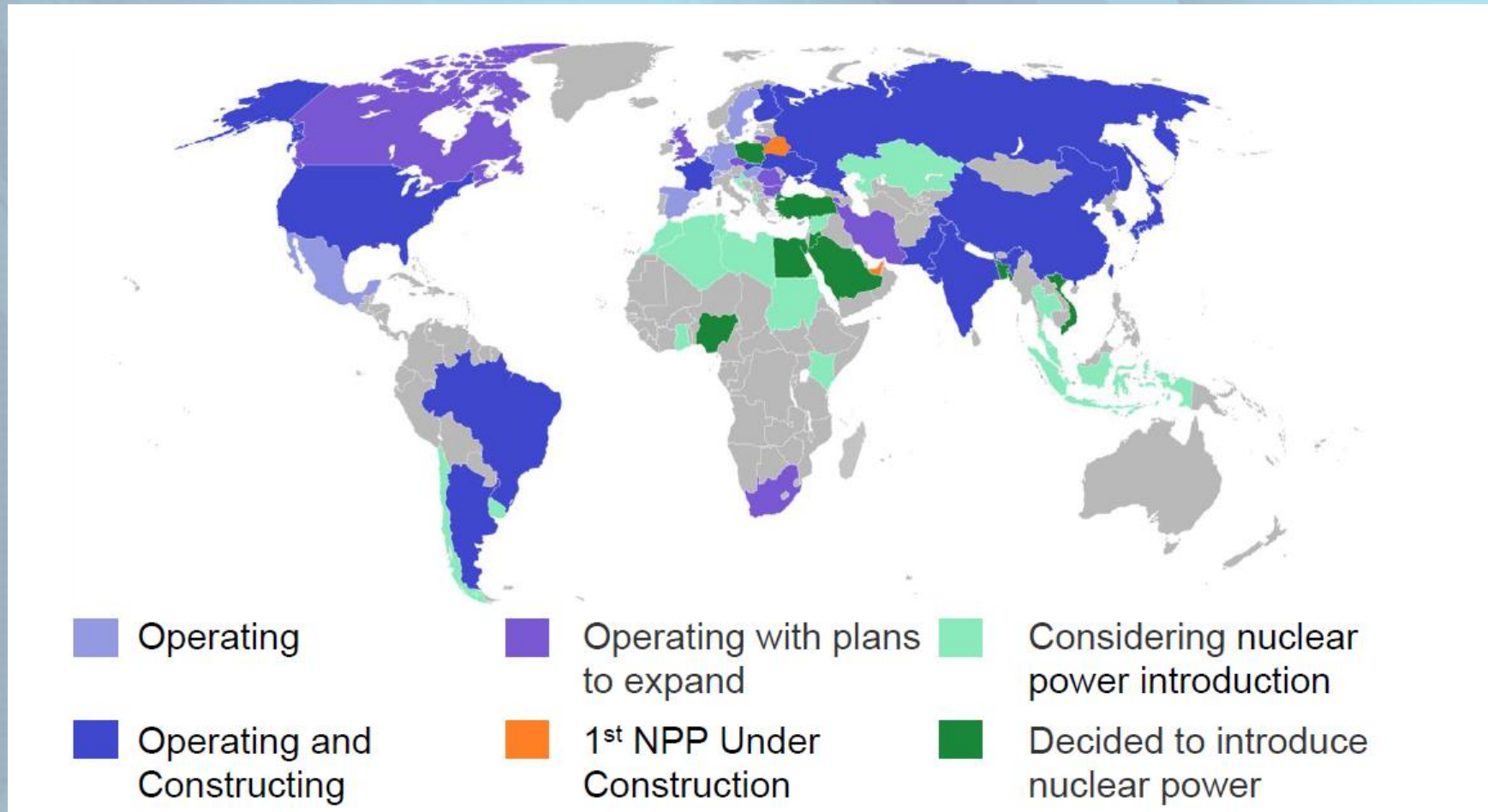
Ключевые определения

- Атомная энергетика
- ВАО АЭС
- Текущее состояние и развитие

Атомная энергетика

- ❑ Неисчерпаемый энергетический **ресурс**
- ❑ Фактор **безопасности** глобального мира
- ❑ Условия сохранения **экологии** планеты Земля
- ❑ Концентрация интеллекта, организации, ответственности и **цивилизованного** сообщества

Мировой парк АЭС



ВАО АЭС – уникальная международная организация

- ❑ Это некоммерческое партнерство организаций атомной энергетики, **объединяющее Всех...** (участников и игроков атомного энергетического эксплуатационного бизнеса);
- ❑ Это основная, наряду с IAEA, WNA, OECD, международная организация, **определяющая...** (условия эффективной и безопасной эксплуатации АЭС);
- ❑ Это единственная международная организация, **выполняющая Миссию...** (эксплуатационная безопасность и надежность АЭС).

ВАО АЭС – Всемирная Ассоциация Операторов АЭС

- ❑ ВАО АЭС была основана в Москве в 1989
- ❑ Головной офис находится в Лондоне


- ❑ ВАО АЭС организована по региональному принципу:
 - ❑ Московский центр
 - ❑ Атлантический центр
 - ❑ Парижский центр
 - ❑ Токийский центр

- ❑ **ВАО АЭС объединяет все АЭС мира**

ВАО АЭС МЦ – 25 лет

Период

- становления,
- приобретения опыта,
- компетентной деятельности,
- развития.



Повышение
безопасности
и надежности АЭС

Почему была создана ВАО АЭС?

- Чернобыль → вопросы безопасности.
- Время перемен → коллективная ответственность за безопасность.
- Время индивидуальной ответственности → культура безопасности.



**ВАО АЭС – «дитя»
времени перемен**

Кем была создана ВАО АЭС?

- Ответственными за безопасную эксплуатацию АЭС:
 - «операторами» АЭС,
 - эксплуатирующими организациями.

- Достойными личностями своего времени.

Кем была создана ВАО АЭС?



Лорд Маршалл
Горинг



А.А. Абагян



Н.Ф. Луконин

Э.Н. Поздышев

Кем была создана ВАО АЭС?



Кем была создана ВАО АЭС?



Какой была создана ВАО АЭС?

- Быть в ногу со временем;
- опережать время;
- Быть неподвластной времени;
- Всю свою деятельность посвящать вопросам безопасности и надежности АЭС.**

Какая это организация?

Членство ВАО АЭС

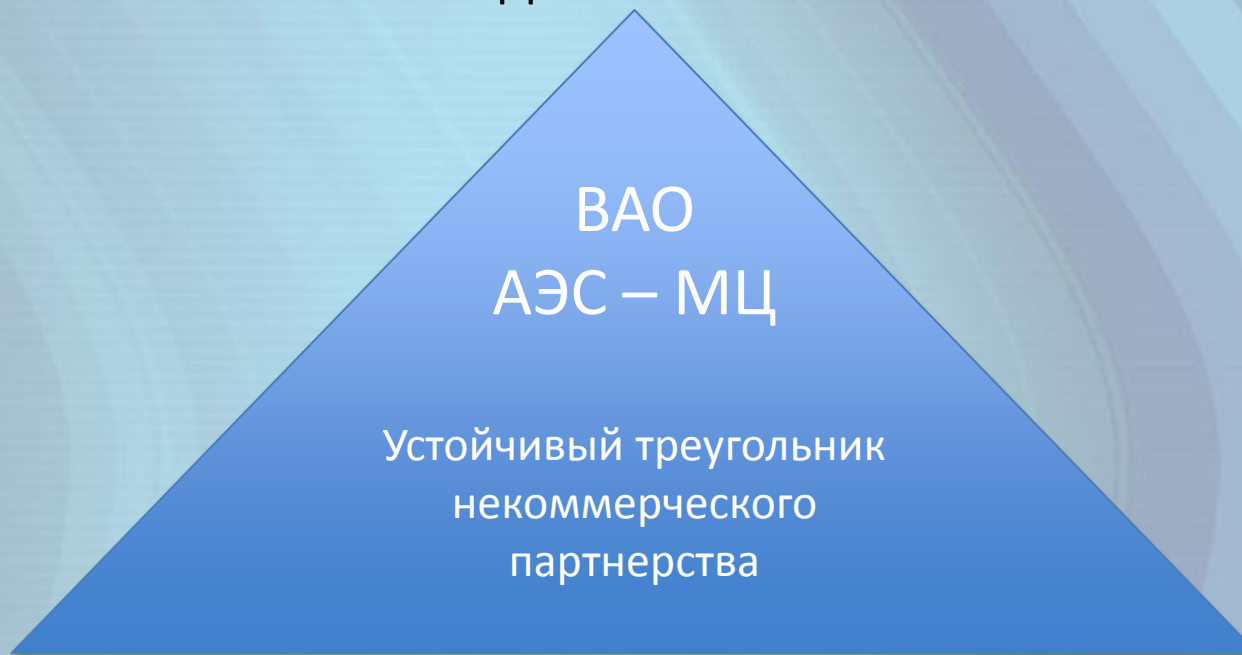
- ❑ **35** стран,
- ❑ **133** члена ВАО АЭС,
- ❑ **118** компаний,
- ❑ **210** АЭС,
- ❑ **540** энергоблоков (*в стадии эксплуатации, строительства и снятия с эксплуатации*).
- ❑ **69** энергоблоков в стадии строительства,
- ❑ более **50** стран проявляют интерес к атомной энергетике.

Членство ВАО АЭС МЦ

- ❑ **22 члена МЦ** (в т.ч. 1 кат. – 13, 3-й кат – 8, 4-й кат. – 1),
- ❑ 12 стран-участников,
- ❑ 12 эксплуатирующих организаций,
- ❑ 25 АЭС,
- ❑ **55 ГВт** установленная мощность,
- ❑ **72 эн. блока в эксплуатации** (в т.ч. ВВЭР - 56,РБМК - 11,БН – 1, ЭГП-6 –4 + ФГУП «Атомфлот»: 4 ледокола: «ВАЙГАЧ», «ЯМАЛ», «ТАЙМЫР», «50 ЛЕТ ПОБЕДЫ»),
- ❑ 20 эн. блоков в стадии сооружения,
- ❑ 18 эн. блоков выведены из эксплуатации.

Деятельность членов ВАО АЭС-МЦ по повышению безопасности

Некоммерческое партнерство по поддержке своих членов в **индивидуальной и коллективной ответственности** за безопасность и надежность АЭС

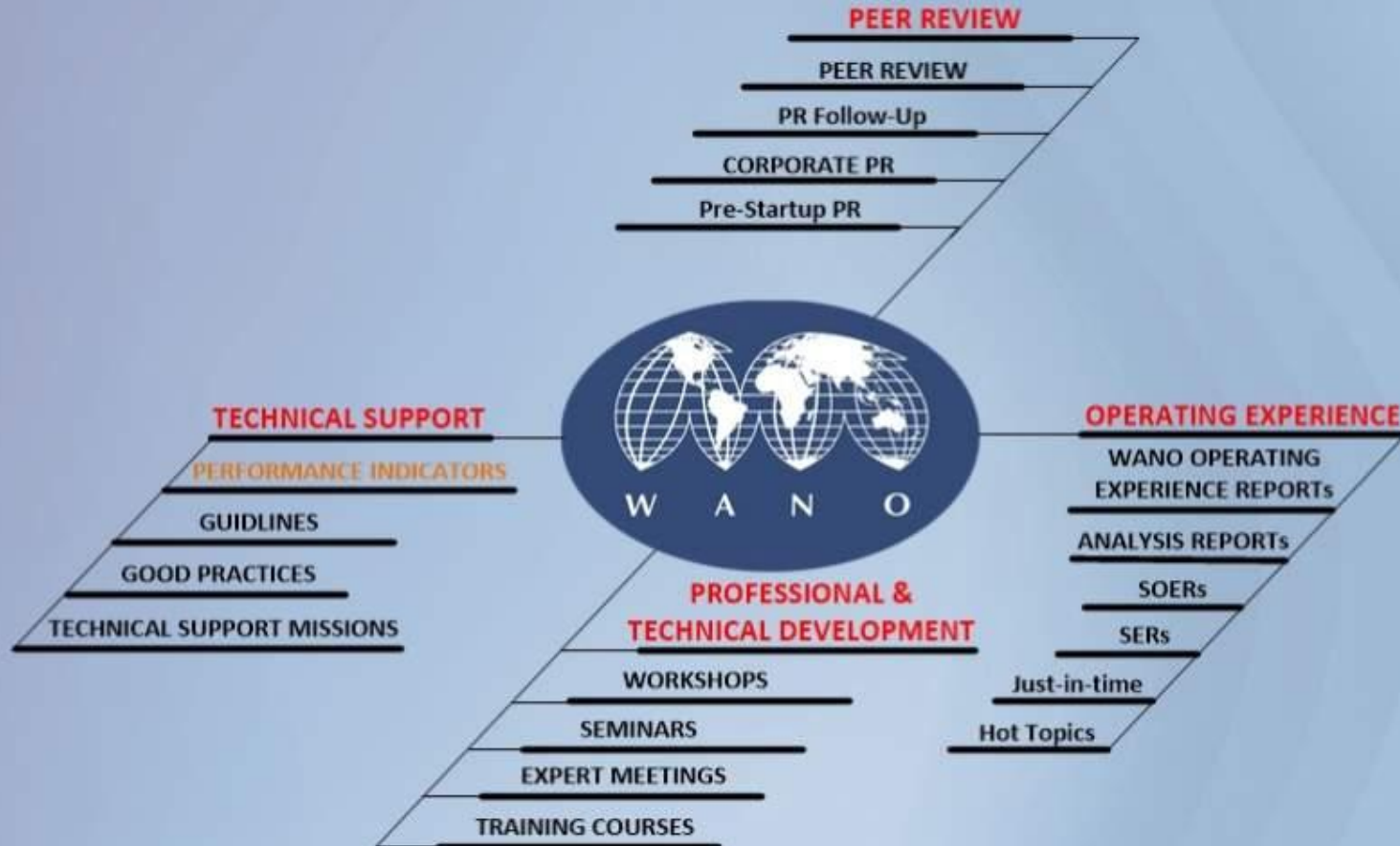


Международная школа **культуры**
безопасной эксплуатации АЭС

Элитный клуб **высоких стандартов**
безопасности и надежности АЭС

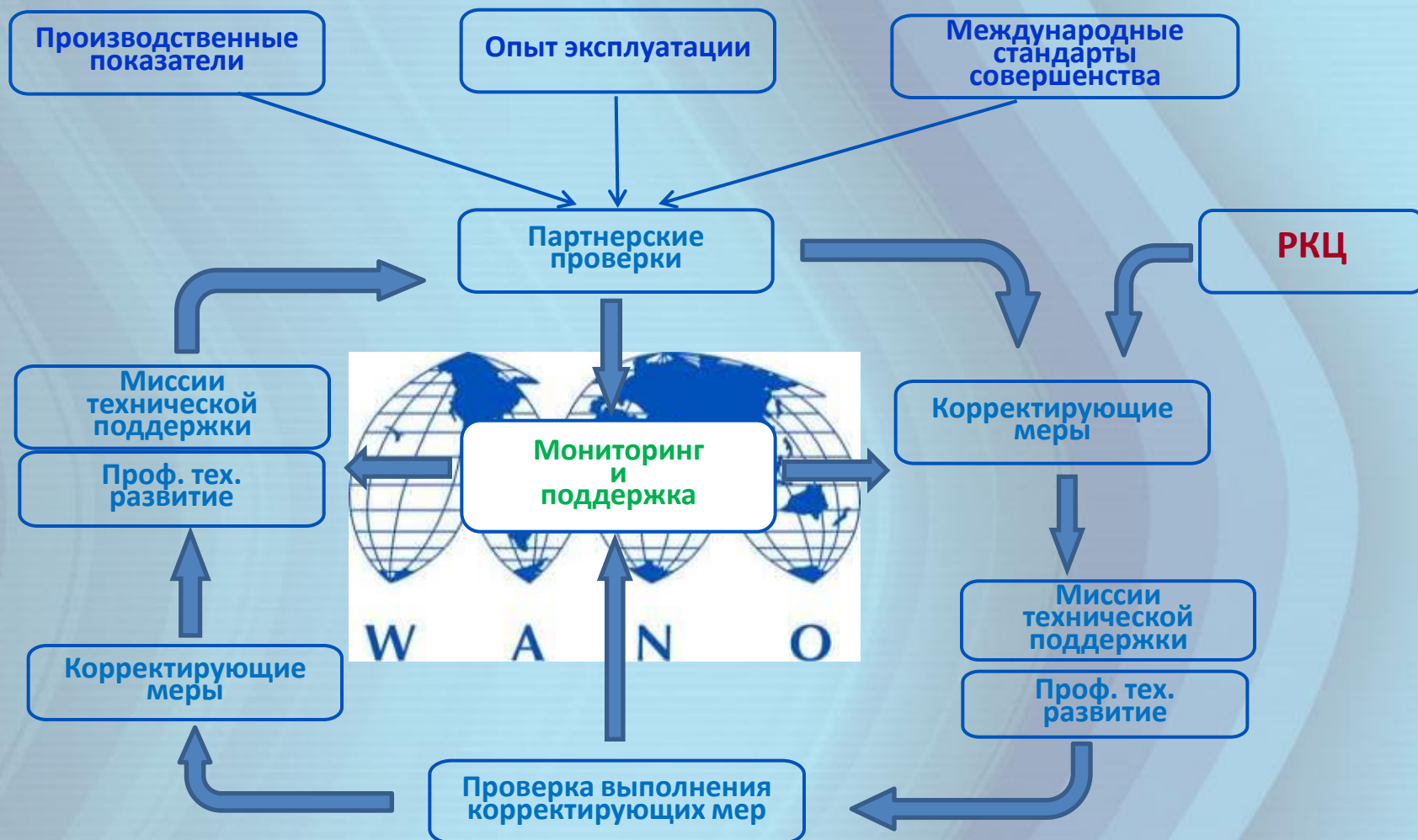
Продукты, сервисы ВАО АЭС

□ Продукты и услуги ВАО АЭС по повышению безопасности и надежности работы АЭС



Деятельность ВАО АЭС-МЦ по повышению безопасности в новых условиях

1. Проверенный временем формат взаимодействия



Деятельность ВАО АЭС МЦ по повышению безопасности АЭС

- ❑ ВАО АЭС оценивает состояния эксплуатации АЭС, отмечает положительные практики, рекомендует области для улучшения, в том числе по ядерной безопасности;
- ❑ ВАО АЭС оценивает состояние эксплуатации АЭС, учитывая:
 - ➔ Показатели ВАО АЭС,
 - ➔ Итоги Партнерских проверок,
 - ➔ Оценку ВАО (WANO Assessment),
 - ➔ Уровни взаимодействия (категории А, В, С, D, E).

Показатели ВАО АЭС

❑ ВАО АЭС: **12 показателей** работы

- ➔ Производство – 6,
- ➔ Надежность – 3,
- ➔ Персонал – 3.

❑ ВАО АЭС: **4 ключевых показателя** по долгосрочным целевым значениям:

- ➔ Индивидуальные
- ➔ Индустриальные



- Показатель вынужденных потерь
- Коллективная доза рад. облучения
- Потеря раб. времени в результате несчастных случаев
- Работоспособность систем безопасности

❑ **Интегрированный индекс** работы энергоблока

Эксплуатационные показатели работы ВАО АЭС

1. Коэффициент готовности энергоблока **UCF**
2. Коэффициент неготовности энергоблока **UCLF**
3. Коэффициент вынужденных потерь электроэнергии **FLR**
4. Коэффициент недовыработки по причинам, связанным с работой энергосистемы **GRLF**
5. Неплановые автоматические аварийные остановки реактора в критическом состоянии **UA7**
6. Неплановые аварийные остановки реактора в крит. сост. (автоматическое + ручное) **US7**
7. Работоспособность систем безопасности (CAOЗ ВД, САПВ, АДГ) **SSPI**
8. Показатель надежности ядерного топлива **FRI**
9. Химический показатель **CPI**
10. Коллективная доза радиационного облучения **CRE**
11. Показатель потерь рабочего времени в результате несчастных случаев персонала АЭС **ISA**
12. Показатель несчастных случаев у персонала подрядных орг. **CISA**

Производство

Надежность
оборудования

Безопасность
персонала и
технология

Миссия

Максимально повышать безопасность и надежность АЭС во всем мире, прилагая совместные усилия для оценки, сравнения с лучшими достижениями и совершенствования эксплуатации посредством взаимной поддержки, обмена информацией и использования положительного опыта.

Достижение совершенства

Эталон деятельности

Совместные усилия

Критерии ВАО АЭС



- Лучшая мировая практика (критерии ВАО АЭС)
- Требования компании
- Требования регулятора

global leadership in **nuclear safety**



WANO

WORLD ASSOCIATION OF NUCLEAR OPERATORS

Спасибо за внимание!