



Метрологическая служба ОАО «Концерн Росэнергоатом»

Кириллов И.А., главный метролог ОАО «Концерн
Росэнергоатом» - начальник НИЦМ ТФ

«Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях» был образован в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 сентября 1992 года № 1055 «Об эксплуатирующей организации атомных станций Российской Федерации».

Основная задача генерирующей компании ОАО «Концерн Росэнергоатом» заключается в экономически эффективном и безопасном производстве электрической и тепловой энергии на атомных станциях России и ее реализации. Являясь эксплуатирующей организацией, ОАО «Концерн Росэнергоатом», в соответствии с Федеральным законом «Об использовании атомной энергии», несет всю полноту ответственности за обеспечение ядерной и радиационной безопасности на всех этапах жизненного цикла АЭС.

Каждую секунду на атомной станции производится тысячи измерительных операций, а число точек контроля достигает 30 тысяч на один энергоблок. Для этих целей на атомных станциях используются сотни методик измерений и сотни тысяч средств измерений, допущенных к применению метрологами АЭС.

Метрологическое обеспечение АС осуществляется в целях получения достоверных результатов измерений, использование которых позволяет:

- эффективно и качественно вести технологический процесс на АС при соблюдении условий безопасности АС;
- исключить или свести к минимуму риск принятия ошибочных решений и действий при управлении АС или ее оборудованием;
- достоверно контролировать безопасность персонала АС и состояние окружающей среды.

Объекты метрологического обеспечения эксплуатации и развития атомных станций

Технологические процессы на АЭС, их элементы или операции, комплексы применяемых технических средств, отдельные устройства и элементы – средства измерений, в т.ч. измерительные каналы и измерительные системы в целом, их подсистемы, измерительные комплексы информационных, мониторинговых систем, систем безопасности, контроля и управления, комплексы программных средств обработки, передачи и отображения информации, методики измерений, технические задания на разработку и проекты измерительных систем, средств и методик измерений, а также подготовка и повышение квалификации персонала АЭС в области метрологии.

Основные задачи метрологического обеспечения АС:

- использование допущенных к применению единиц величин;
- применение средств измерений и измерительных систем утвержденных типов;
- калибровка средств измерений;
- поверка средств измерений;
- контроль и надзор за состоянием и применением средств измерений, методик выполнения измерений, соблюдением метрологических правил и норм;
- применение стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов, стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов, ведение и использование справочно-информационного фонда в области метрологии;
- метрологическая экспертиза проектной, конструкторской и технологической документации;

- аттестация методик выполнения измерений;
- учет средств измерений, эталонов, методик выполнения измерений;
- взаимодействие с метрологической службой Росатома, Ростехрегулированием, его институтами и территориальными органами;
- подготовка и повышение квалификации в области метрологии специалистов-метрологов и оперативного персонала;
- международное сотрудничество в области метрологии;
- применение стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов, стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов, ведение и использование справочно-информационного фонда в области метрологии.

Структура метрологической службы

Заместитель Генерального директора –
Директор по производству и
эксплуатации АЭС

Заместитель директора по
производству и эксплуатации
АЭС

Директор
Технологического филиала

Главный метролог ОАО «Концерн Росэнергоатом» – начальник НИЦМ ТФ
Головная организация метрологической службы
Научно-исследовательский отраслевой центр метрологии
Технологического филиала

Базовые организации метрологической службы

БАЛАКОВСКАЯ
Теплотехнические
Электрические
Спецсистемы

КАЛИНИНСКАЯ
Общестанционные
системы

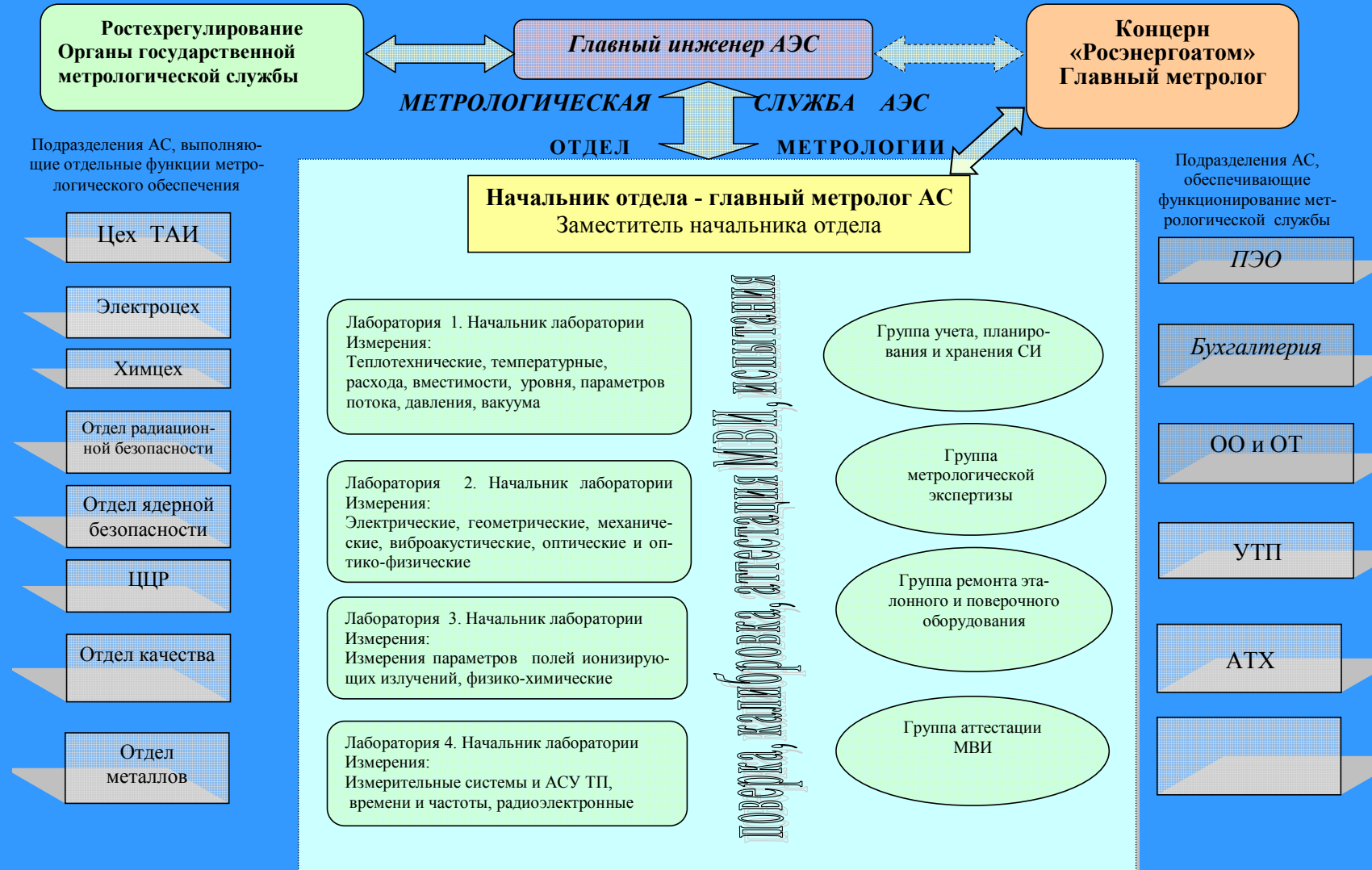
СМОЛЕНСКАЯ
Физико-
химические
Массы

НОВОВОРОНЕЖСКАЯ
Параметры полей
ионизирующих
излучений

КУРСКАЯ
Спецсистемы
Общестанционные
системы

**Метрологические службы атомных станций,
других филиалов**

Метрологическая служба АЭС. Типовая структура



Общие сведения

Общее число средств измерений и индикаторов в расчете на 1 блок АЭС составляет ~ 30 тыс. единиц.

Средства измерений, подлежащие калибровке ~ 80%;

Средства измерений, подлежащие поверке ~ 20 %;

Общее число эталонов на одну АС ~ 450 единиц.

Расчетная численность персонала отдела метрологии в расчете на 1 блок АЭС ВВЭР-1000 (РБМК-1000) ~ 28 чел.

Общая численность персонала метрологов АЭС ~ 300 чел.

Средний возраст персонала МС ~ 43 года,

с высшим образованием ~ 75 %;

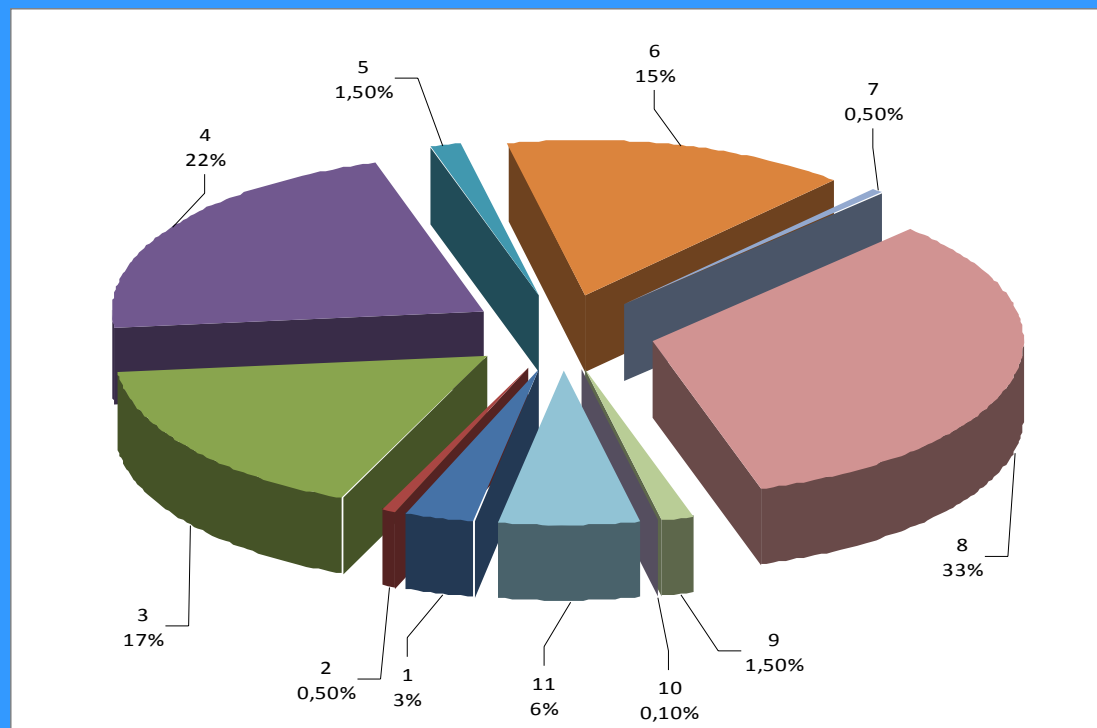
со средним специальным образованием ~ 25 %.

Награждены медалями Минатома России и концерна «Росэнергоатом» - 82 человека.

6 человек отмечены Государственной наградой – Заслуженный метролог России

01 - измерения геометрических величин	3%
02 - измерения механических величин	0%
03 - измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ	17%
04 - измерения давления, вакуумные измерения	22%
05 - измерения физико-химического состава и свойств веществ	1,5%
06 - температурные и теплофизические измерения	15%
07 - измерения времени и частоты	0%
08 - измерения электрических и магнитных величин	33%
09 - радиотехнические и радиоэлектронные измерения	1,5%
11 - оптико-физические измерения	0,1%
12 - измерения характеристик параметров полей ионизирующих излучений и ядерных констант	6%

СИ по видам измерений



Историческая справка

1979 г. – Совещание у Генерального директора НПО «Энергия» Б.Б. Батурова совместно с заместителем Генерального директора А.А. Абагяном, руководителем отделения Л.П. Хамьяновым и ведущим специалистом В.М. Шевченко.

1980 – 1981 гг. Во ВНИИАЭС создается лаборатория метрологии ионизирующих излучений, на которую возлагаются функции базовой организации метрологической службы в области измерений ионизирующих измерений в Минэнерго СССР.

1982 – 1983 гг. Разработана и утверждена «Комплексная отраслевая программа развития и совершенствования метрологического обеспечения эксплуатации атомных станций» на 11 и 12 пятилетки. Программа отмечена серебряной медалью ВДНХ СССР.

1983 г. Разработан и введен в действие стандарт СЭВ 4335–83 «Метрологическое обеспечение эксплуатации атомных станций. Основные положения».

1983 – 1984 гг. Подготовлен и подписан Приказ Министра энергетики и электрификации СССР № 1а о создании на атомных станциях лабораторий метрологии.

1984 – 1986 гг. Разработан и введен в действие ГОСТ 26846-86 «Метрологическое обеспечение эксплуатации атомных станций. Основные положения».

1986 – 1990 гг. Работы по ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Новый подход к измерениям в условиях действия смешанных полей ионизирующих излучений.

1986 г. На отдел метрологии ВНИИАЭС возложены функции головной организации МС в Минэнерго СССР по измерениям параметров полей ионизирующих излучений.

1988 г. На руководителя отдела метрологии ВНИИАЭС возложены функции главного метролога Министерства атомной энергии СССР.

1988 г. Создание в фирме «Атомтехэнерго» обособленного структурного подразделения – Научно-исследовательского отраслевого центра метрологии и стандартизации (НИМС АТЭ). Перевод отдела метрологии ВНИИАЭС в НИМС АТЭ и возложение на НИМС АТЭ функций головной организации МС по развитию и эксплуатации атомных станций.

1992 г. Создан ГП «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях», объединивший АЭС России.

1993 – 1994 г.г. Разработано и введено в действие «Положение о метрологической службе концерна «Росэнергоатом».

1993 г. Принят и введен в действие Закон РФ от 27.04.93 № 4871-1 «Об обеспечении единства измерений».

1995 г. Принят и введен в действие Федеральный закон от 21.11.95 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии».

1996 г. Принят и введен в действие ГОСТ Р 8.565-96 «Метрологическое обеспечение эксплуатации атомных станций. Основные положения».

1998 г. Создание в Технологическом филиале концерна «Росэнергоатом» Научно-исследовательского отраслевого центра метрологии (НИЦМ ТФ). Перевод в НИЦМ ТФ специалистов НИМС АТЭ.

1999 г. Приказ Минатома России от 18.03.99 № 177 «О возложении функций головной и базовой организации метрологической службы по развитию и эксплуатации атомных станций на концерн «Росэнергоатом». Приказ концерна «Росэнергоатом» от 18.05.99 № 129 «О возложении функций головной и базовой организации метрологической службы по развитию и эксплуатации атомных станций на НИЦМ ТФ».

2000 г. Приказ концерна «Росэнергоатом» от 14.02.2000 № 75 «О введении в действие положения о метрологической службе концерна».

2001 г. Концерн «Росэнергоатом» преобразован в генерирующую компанию путем присоединения к нему действующих и строящихся атомных станций, а также предприятий, оказывающих услуги по эксплуатации, ремонту и научно-технической поддержке.

2002 г. Принят и введен в действие Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании».

2005 г. Приказ концерна «Росэнергоатом» от 11.01.05 № 9 «О введении в действие с 01.03.2005 РД ЭО 0516-2004 «Положение о метрологической службе концерна «Росэнергоатом».

Заявление о политике в области метрологического обеспечения

Метрологическая служба ОАО «Концерн «Росэнергоатом» является крупнейшим подразделением метрологической службы ГК «Росатом» и принимая во внимание:

- важность и ответственность результатов выполнения измерений; представляя всю ответственность за:
- последствия недостоверных результатов измерений;

Метрологическая служба концерна заявляет, что намерена и в силах обеспечить:

- метрологическое сопровождение измерений на всех этапах жизненного цикла атомной станции;
- выполнение перехода к решению более важной и общей задачи по обеспечению требуемого для целей безопасности и эффективности эксплуатации атомных станций качества измерений от сравнительно более узких задач по обеспечения единства измерений.

Подтверждаем:

- приверженность принципам культуры безопасности;
- обязательность выполнения требований законодательства России в области использования атомной энергии, обеспечения единства измерений и технического регулирования, других законов России, а также нормативных и технических документов по метрологии;
- готовность к дальнейшей работе по совершенствованию деятельности метрологической службы ОАО «Концерн «Росэнергоатом» и метрологического обеспечения эксплуатации атомных станций с учетом современных требований развития общества и международных документов;
- открытость для встреч, обсуждений, поиска совместных решений по вопросам совершенствования метрологического обеспечения атомных станций.

Повышение КИУМа, экономическая эффективность эксплуатации атомных станций при безусловной безопасности эксплуатации немыслимы без метрологического обеспечения и его постоянного совершенствования.

Спасибо за внимание!