Федеральное агентство по атомной энергии

Федеральное государственное унитарное предприятие

"Российский государственный концерн по производству электрической

и тепловой энергии на атомных станциях"

(КОНЦЕРН "РОСЭНЕРГОАТОМ")

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

концерна "Росэнергоатом"

_____ О.М. Сараев

"25" ____11____ 2004 г.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Типовые укрупнённые нормативы численности персонала основной деятельности (промышленно-производственного персонала) атомных станций с реакторами типа ВВЭР, РБМК-1000 и БН-600

РД ЭО 0577 - 2004

Генеральный директор
ВНИИАЭС _____ А.А. Абагян

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН

Концерном "Росэнергоатом" (В.Г. Черкасов, В.Г. Костюк, В.Н. Дементьев, С.П. Аксиненко), Открытым акционерным обществом "Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций" (В.И. Вельчинский, Ю.А. Янченко, И.В. Вельчинский) при участии филиалов концерна "Росэнергоатом" "Балаковская АС", "Белоярская АС", "Волгодонская АС", "Калининская АС", "Кольская АС", "Курская АС", "Ленинградская АС", "Смоленская АС"

Методическое руководство осуществлялось ФГУП "НИИ Труда" Министерства здравоохранения и социального развития РФ

2. СОГЛАСОВАН

Министерством здравоохранения и социального развития РФ

от "02" ноября 2004 г. № 1143-4

Российским профсоюзом работников атомной энергетики и промышленности

от «22» НОЯБРЯ 2004 г. №0215/68 Председатель И.А. Фомичев

3. ВНЕСЕН

Департаментом организации труда, заработной платы и социальных гарантий концерна "Росэнергоатом".

4. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Приказом концерна "Росэнергоатом" от "___" _____ 200__ № _____.

5. ОБЯЗАТЕЛЕН

Для атомных станций (АС) в составе концерна "Росэнергоатом"

6. ВВЕДЕН

Введен взамен Приказов от 19.12.88 №№ 47, 49

Содержание

1. Общая часть **1**

2. Характеристика оборудования и условий работы АС, на которые рассчитаны нормативы **1**

3. Организация труда **2**

4. Нормативная часть **3**

III

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Типовые укрупнённые нормативы численности персонала основной деятельности (промышленно-производственного персонала) атомных станций (АС) с реакторами типа ВВЭР, РБМК-1000 и БН-600

Дата введения «____» _____2004 г.

1. Общая часть

1.1 Настоящие укрупнённые нормативы численности персонала основной деятельности АС являются основой для определения нормативной численности промышленно-производственного персонала АС России с реакторами типа ВВЭР-440, ВВЭР-1000, РБМК-1000 и БН-600.

1.2 В соответствии с нормативной численностью промышленно-производственного персонала АС по состоянию на 01.10 текущего года планирование фонда оплаты труда персонала основной деятельности АС на следующий год осуществляется исходя из среднего квалификационного коэффициента не менее 3,14.

1.3 Нормативы численности предусматривают соблюдение требований Руководящих указаний по организации работы с персоналом на предприятиях и в организациях Минатома России, Основных правил обеспечения эксплуатации атомных станций, Общих положений обеспечения безопасности АС, при проектировании, сооружении и эксплуатации, производственных и должностных инструкций, действующих на атомных станциях, Правил техники безопасности, Норм радиационной безопасности, Правил ядерной безопасности, Правил устройства и безопасной эксплуатации электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок, других Норм и Правил Госатомнадзора и Правил Госгортехнадзора, действующих на АС.

1.4 Общая нормативная численность персонала основной деятельности АС определяется суммированием нормативов численности персонала:

- по одной из таблиц раздела 4 "Нормативная часть";
- согласно пунктов 4.4, 4.5, 4.6 раздела 4 "Нормативная часть".

1.5 Период действия нормативов – 3 года с даты их утверждения.

2. Характеристика оборудования и условий работы АС, на которые рассчитаны нормативы

2.1 Нормативы численности персонала АС разработаны для условий эксплуатации освоенного энергоблочного и общестанционного оборудования.

2.2 К технологическому энергоблочному оборудованию АС с реакторами ВВЭР-440 относятся: ядерная паропроизводящая установка – шестипетлевой реактор ВВЭР-440, в каждой петле которого имеется парогенератор, главный циркуляционный насос (ГЦН), системы безопасности, главная запорная задвижка, трубопровод Ду 500, а также компенсатор давления и вспомогательные технологические системы; паротурбинная установка с двумя турбинами К-220-44 и деаэраторно-питательной установкой, системой циркуляционного водоснабжения и вспомогательным оборудованием: два турбогенератора ТВВ-220-2А с силовыми трансформаторами, распределительными устройствами собственных нужд; устройства надежного электропитания; системы технологической автоматики, управления, защиты, измерений и дозиметрического контроля; вычислительная техника; система диспетчерского управления и связи, оборудование спецводоочистки.

2.3 К технологическому энергоблочному оборудованию АС с реакторами ВВЭР-1000 относятся: ядерная паропроизводящая установка – четырехпетлевой реактор ВВЭР-1000, в каждой петле которого имеется парогенератор, главный циркуляционный насос (ГЦН), системы безопасности, главная запорная задвижка, трубопровод Ду 800, а также компенсатор давления и вспомогательные технологические системы; паротурбинная установка, деаэраторно-питательная установка, система цирководоснабжения и вспомогательное оборудование; турбогенератор с силовыми трансформаторами, распределительными устройствами собственных нужд; устройства надежного электропитания; системы технологической автоматики, управления, защиты, измерений и дозиметрического контроля; вычислительная техника; система диспетчерского управления и связи.

2.4 К технологическому энегоблочному оборудованию АС с реакторами РБМК-1000 относятся: ядерная паропроизводящая установка-реактор РБМК-1000 с контуром многократной принудительной циркуляции и вспомогательными системами; системы безопасности, 2 турбины с деаэраторно-питательными установками, системами цирководоснабжения и вспомогательным оборудованием; 2 турбогенератора с силовыми трансформаторами, распределительными устройствами собственных нужд и устройствами надежного электропитания; системы технологической автоматики, управления, защиты, специальных измерений и дозиметрического контроля; вычислительная техника, система диспетчерского управления и связи, оборудование спецводоочистки.

2.5 К технологическому энергоблочному оборудованию АС с реактором БН-600 относятся: ядерная двухцелевая установка – реактор на быстрых нейтронах БН-600, предназначенная для выработки электрической энергии и наработки вторичного ядерного топлива, с вспомогательными системами; системы безопасности, 3 турбины с деаэраторно-питательными установками, системой цирководоснабжения и вспомогательным оборудованием; 3 турбогенератора с силовыми трансформаторами, распредустройствами собственных нужд и установками надёжного электропитания; системы технологической автоматики, управления, защиты, специальных измерений и дозиметрического контроля; система диспетчеризации управления и связи; оборудование спецводоочистки.

2.6 К общестанционному оборудованию и системам относятся: открытое распределительное устройство, пускорезервная котельная, очистные сооружения, канализация, гидротехнические сооружения, азотно-кислородная станция, компрессорная собственных нужд, дизельгенераторная, электролизная установка, подпиточно-деаэрационная установка, очистные сооружения водоподготовки, хранилище отработанного ядерного топлива, склад свежего топлива, химводоочистка со складом химреагентов, оборудование хозпитьевого водоснабжения, хранилище жидких и твердых отходов, автоматизированная система контроля радиационной обстановки (АСКРО).

2.7 Нормативы рассчитаны на работу электростанций в базовом режиме.

3. Организация труда

3.1 Труд персонала АС организован в соответствии с типовыми проектами организации труда в подразделениях АС.

3.2 Оперативное обслуживание оборудования АС осуществляется оперативным персоналом, организованным в вахты и работающим по сменам.

3.2.1 В состав вахты входит оперативный персонал производственных подразделений АС. Руководство оперативным персоналом осуществляют начальники смен очереди станции, начальники смен энергоблока, начальники смен или инженеры по эксплуатации (старшие) соответствующих подразделений электростанции.

3.2.2 Оперативный персонал АС работает круглосуточно по установленному сменному графику, обеспечивающему непрерывное обслуживание производственного процесса.

3.2.3 Ведение режимов, контроль параметров работы оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов, контроль за работой авторегуляторов и сигнализации осуществляется с блочных щитов управления (БЩУ) и щитов технологических установок.

3.3 Техническое обслуживание и ремонт оборудования АС осуществляется собственным и привлечённым ремонтным персоналом.

3.3.1 Собственным ремонтным персоналом в обязательном порядке должны выполняться:

- ядерно-опасные работы;
- техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных механизмов, находящихся в гермобъёме и хранилище отработанного ядерного топлива;
- техническое обслуживание и ремонт АСУ ТП.

3.3.2 Собственным ремонтным персоналом в межремонтный период должны выполняться:

- техническое обслуживание и ремонт хранилищ жидких и твёрдых отходов и отработавшего ядерного топлива;
- техническое обслуживание и ремонт установок битумирования и подавления активности кислорода.

3.3.3 Привлечённым ремонтным персоналом должны выполняться:

- подготовительно-заключительные работы (дезактивация, установка/снятие лесов и теплоизоляции, уборка помещений и т.д.);
- техническое обслуживание и ремонт паротурбинной установки;
- техническое обслуживание и ремонт общестанционного оборудования (БНС, ОРУ, градирни и т.д.);
- техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных механизмов, находящихся вне гермобъёма и хранилища отработанного ядерного топлива;
- техническое обслуживание и ремонт подъездных путей;
- капитальный ремонт зданий и сооружений;
- другие работы, непосредственно не связанные с обеспечением ядерной и радиационной безопасности.

3.4 На рабочих местах, расположенных в обслуживаемых помещениях и на местных щитах, предусматривается прямая телефонная связь, внутренняя телефонная и радиопоисковая связь.

4. Нормативная часть

Таблица 4.1

Типовые укрупнённые нормативы численности персонала основной деятельности (промышленно-производственного персонала) атомных станций с энергоблоками мощностью 440 тыс. кВт (реакторы ВВЭР-440)

Количество энергоблоков	Численность персонала, чел.			
	Всего	в том числе персонал		
		управления, обеспечивающий нормальную эксплуатацию	оперативный	ремонтный
1	1202	313	354	535
2	1425	385	420	620
3	1795	490	598	707
4	2064	565	664	835

Таблица 4.2

Типовые укрупнённые нормативы численности персонала основной деятельности (промышленно-производственного персонала) атомных станций с энергоблоками мощностью 1000 тыс. кВт (реакторы ВВЭР-1000)

Количество энергоблоков	Численность персонала, чел			
	Всего:	в том числе персонал		
		управления, обеспечивающий нормальную эксплуатацию	оперативный	ремонтный
1	1273	360	366	547
2	1641	496	500	645
3	2269	683	713	873
4	2692	820	847	1025
5	3334	984	1135	1215

Таблица 4.3

Типовые укрупнённые нормативы численности персонала основной деятельности (промышленно-производственного персонала) атомных станций с энергоблоками мощностью 1000 тыс. кВт (реакторы РБМК-1000)

Количество энергоблоков	Численность персонала, чел			
	Всего:	в том числе персонал		
		управления, обеспечивающий нормальную эксплуатацию	оперативный	ремонтный
1	1443	410	473	560
2	2064	596	648	820
3	2888	733	1057	1098
4	3423	910	1232	1281
5	4202	1084	1632	1486

Таблица 4.4

Типовые укрупнённые нормативы численности персонала основной деятельности (промышленно-производственного персонала) атомных станций с энергоблоками мощностью 600 тыс. кВт (реактор БН-600)

Количество энергоблоков	Численность персонала, чел			
	Всего:	в том числе персонал		
		управления, обеспечивающий нормальную эксплуатацию	оперативный	ремонтный
1	1873	696	331	846

4.5 Нормативы численности персонала основной деятельности (промышленно-производственного персонала) дополнительно к предусмотренному табл. 4.1 и 4.2 (для АС с реакторами типа ВВЭР):

4.5.1 Предусматривается дополнительно 1 р.м. (6 чел.) старшего электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанции (по обслуживанию ОРУ) на каждое ОРУ.

4.5.2 При отсутствии автоматического выхода на внешнюю телефонную связь предусматривается 1 р.м. (6 чел.) телефониста.

4.5.3 При вводе установки битумирования предусматривается дополнительно:

- инженер (старший) – 1 р.м. (7 чел.)
- старший оператор СВО – 1 р.м. (7 чел.)
- оператор СВО – 1 р.м. (7 чел.)
- слесарь – 1 р.м. (7 чел.)
- лаборант – 1 р.м. (7 чел.)

4.5.4 При расположении неавтоматизированных береговых насосных станций вне территории электростанции предусматривается дополнительно 1 р.м. (6 чел.) машинистов насосных установок на каждую насосную станцию.

4.5.5 При условии расположения щита общестанционных устройств за пределами спецкорпуса и аппаратного отделения на АЭС с реакторами ВВЭР-440 предусматривается дополнительно 1р.м. (6 чел.) оператора спецводоочистки.

4.5.6 При наличии системы акустико-эмиссионного контроля предусматривается дополнительно 11 чел. для её обслуживания, в т.ч. 9 специалистов и 2 рабочих.

4.5.7 При вводе в эксплуатацию хранилища жидких отходов предусматривается дополнительно 1 р.м. (7 чел.) оператора спецводоочистки (по обслуживанию ХЖО).

При расположении хранилища жидких отходов в отдельном здании предусматривается дополнительно 1 р.м. (7 чел.) оператора спецводоочистки (по обслуживанию ХЖО).

4.5.8 При вводе в эксплуатацию хранилища отработавшего ядерного топлива предусматривается дополнительно 3 р.м. (21 чел.) операторов реакторного отделения.

4.5.9 При вводе в эксплуатацию хранилища твердых отходов предусматривается дополнительно 3 р.м. (21 чел.) - рабочих по захоронению твердых радиоактивных отходов.

4.5.10 При вводе в эксплуатацию установки глубокого упаривания предусматривается дополнительно 2 р.м. (14 чел.) - операторов спецводоочистки (по обслуживанию УГУ).

4.5.11 При вводе в эксплуатацию установки сжигания радиоактивных отходов предусматривается дополнительно:

- 1р.м. (7 чел.) – старшего оператора спецводоочистки;
- 1 р.м. (7 чел.) – оператора спецводоочистки;
- 2 р.м. (14 чел.) – аппаратчиков по приготовлению химреагентов.

4.5.12 При расположении азотно-кислородных станций в отдельно стоящих зданиях, наличии газофикационных установок и емкостей для хранения жидкого азота и осуществления перевозок жидкого азота на энергоблоки предусматривается 1 р.м. (6 чел.) аппаратчика.

4.5.13 На каждую отдельно стоящую азотно-кислородную станцию с компрессорными установками предусматривается 2 р.м. (12 чел.) машиниста из расчета обслуживания 1 машинистом 5 поршневых компрессоров.

4.5.14 При наличии установок "СИЧ" и "СКРИЧ" предусматривается дополнительно 2 лаборанта-радиометриста.

4.6 Нормативы численности персонала основной деятельности (промышленно-производственного персонала) дополнительно к предусмотренному табл. 4.3 (для АС с реакторами типа РБМК-1000):

4.6.1 При наличии индивидуального щита газового контура на каждый энергоблок предусматривается 1р.м. (7 чел.) на очередь старшего оператора реакторного отделения (по эксплуатации газового контура).

4.6.2 При расположении УПАК в отдельно стоящем здании предусматривается:

- старший оператор реакторного отделения (по эксплуатации УПАК) – 1 р.м. (7 чел.) – в расчете на один щит УПАК;

- оператор реакторного отделения (по эксплуатации УПАК и СУЗ) – 1 р.м. (7 чел.) – в расчете на один щит УПАК.

4.6.3 При расположении УПАК в здании энергоблока предусматривается 1 р.м. (7 чел.) оператора реакторного отделения (по обслуживанию системы очистки газовых сбросов).

4.6.4 При наличии в здании УПАК системы захолаживания предусматривается 1 р.м. (7 чел.) оператора реакторного отделения (по обслуживанию УПАК).

4.6.5 При наличии системы локализации аварии (СЛА) предусматривается 1 р.м. (7 чел.) оператора реакторного отделения (по обслуживанию СЛА) на каждый энергоблок.

4.6.6 Предусматривается 1 р.м. (6 чел.) старшего электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанции (по обслуживанию ОРУ) на каждое ОРУ.

4.6.7 При отсутствии автоматического выхода на внешнюю телефонную связь 1 р.м. (6 чел.) телефониста.

4.6.8 При вводе установки битумирования ХЖО предусматривается:
- инженер – 1 р.м. (7 чел.);
- старший оператор СВО – 1 р.м. (7 чел.);
- оператор СВО – 1 р.м. (7 чел.);
- слесарь – 1 р.м. (7 чел.);
- лаборант – 1 р.м. (7 чел.).

4.6.9 При вводе в эксплуатацию ХОЯТ предусматривается:
- старший оператор СВО – 1 р.м. (7 чел.);
- оператор СВО – 1 р.м. (7 чел.);
- лаборант – 1 р.м. (7 чел.).

4.6.10 При вводе отдельно стоящего здания ХОЯТ предусматривается 1 р.м. (7 чел.) старшего оператора реакторного отделения (по обслуживанию РЗМ).

4.6.11 При вводе в эксплуатацию хранилища твердых отходов предусматривается дополнительно 3 р.м. (21 чел.) – рабочих по захоронению твердых радиоактивных отходов.

4.6.12 В случае компоновки установки по переработке трапных вод в отдельно стоящем здании предусматривается:
- старший оператор СВО – 1 р.м. (7 чел.);
- оператор СВО – 1 р.м. (7 чел.);
- лаборант химанализа – 1 р.м. (7 чел.).

4.6.13 При расположении неавтоматизированных береговых насосных вне территории электростанции предусматривается дополнительно 1 р.м. (6 чел.) машинистов насосных установок.

4.6.14 При расположении азотно-кислородных станций в отдельно стоящих зданиях, наличии газофикационных установок и емкостей для хранения жидкого азота и осуществления перевозок жидкого азота на энергоблоки предусматривается 1 р.м. (6 чел.) аппаратчика.

4.6.15 На каждую отдельно стоящую азотно-кислородную станцию с компрессорными установками предусматривается 2 р.м. (12 чел.) машиниста из расчета обслуживания 1 машинистом 5 поршневых компрессоров.

При наличии отдельно стоящей турбо-компрессорной станции предусматривается 1 р.м. (6 чел.) машиниста компрессорной станции из расчета 1 р.м. на 5 компрессоров.

4.6.16 Численность машинистов холодильных установок устанавливается из расчета 1 р.м. (6 чел.) на холодильные установки производительностью до 3 млн.ккал/час.

4.6.17 При использовании морской воды для охлаждения конденсаторов турбин увеличивается нормативная численность ремонтного персонала одного блока на 15 чел., а на очередь - 20 чел.

4.6.18 При наличии установок "СИЧ" и "СКРИЧ" предусматривается дополнительно 2 лаборанта-радиометриста.

4.7 Персонал основной деятельности (промышленно-производственный), дополнительно к предусмотренному табл. 4.1, 4.2 и 4.3 а также пунктами 4.5 и 4.6:

4.7.1 Отдела капитального строительства и отдела оборудования, численность которых принимается по факту (до утверждения "Методики определения численности персонала отдела капитального строительства и отдела оборудования");

4.7.2 По обслуживанию программно-технических средств автоматизации и систем управления (ПТСА и СУ), численность которого принимается по факту (до утверждения нормативов численности на обслуживание ПТСА и СУ);

4.7.3 Цеха дезактивации, численность которого принимается по факту (подразделение планируется к выводу из персонала основной деятельности);

4.7.4 Учебно-тренировочного подразделения, численность которого определяется по Приказу Минатома от 01.12.98 г. № 793;

4.7.5 Службы безопасности, численность которой определяется по Приказу Минатома от 08.10.99 г. № 277;

4.7.6 Метрологической службы, численность которой определяется по Приказу Минатома от 14.02.2000 г. № 75;

4.7.7 Лаборатории психофизиологического обеспечения, численность которой определяется по Приказу Минатома от 30.08.2000 г. № 532;

4.7.8 Отдела охраны труда, численность которого определяется по Приказу Минатома от 04.04.2001 г. № 199;

4.7.9 По обслуживанию находящихся на балансе АС внешних электрических сетей, численность которого определяется по документу "Нормативы численности ППП электрических сетей", ЦОТэнерго, Москва, 2002;

4.7.10 По обслуживанию находящихся на балансе АС внешних тепловых сетей, численность которого определяется по документу "Нормативы численности ППП тепловых сетей", ЦОТэнерго, Москва, 2002;

4.7.11 По обслуживанию котельной, численность которой определяется по Приказу Минэнерго СССР от 12.10.79. № 270;

4.7.12 По обслуживанию очистных сооружений, численность которого определяется по "Нормативам численности рабочих, занятых на работах по эксплуатации сетей, очистных сооружений и насосных станций водопровода и канализации", М., ЦБНТ, 1986 г.;

4.7.13 Автотранспорта, численность которого принимается по факту (до утверждения методики определения численности персонала по автотранспорту);

4.7.14 Ведомственной охраны, численность которой определяется актом междуведомственной комиссии в установленном порядке;

4.7.15 Реабилитационно-оздоровительных центров, профилакториев и медицинских пунктов, находящихся на балансе АС, численность которых определяется по факту (до утверждения нормативов численности РОЦ, профилакториев и медпунктов);

4.7.16 По обслуживанию других специфических объектов, численность которых определяется по расчету.

4.7.17 По обслуживанию объектов на основании решений, утверждённых концерном "Росэнергоатом".

5 В связи с конструктивными особенностями, различными компоновкой и количеством обслуживаемого оборудования, внедрением сводных мероприятий СМ-88-РБМК, СМ-90-РБМК, СМ-90-ВВЭР, а также особенностями географического положения АС дополнительная численность собственного ремонтного персонала может быть уточнена по согласованию с концерном "Росэнергоатом".

6 На период 6 месяцев, необходимый на освоение оборудования, устанавливаются следующие дополнительные рабочие места (на 1 осваиваемый энергоблок):

- оператор реакторного отделения – 1 р.м. (7 чел.);
- машинист-обходчик по турбинному оборудованию – 1 р.м. (7 чел.);
- старший дежурный электромонтер – 2 р.м. (14 чел.);
- электромонтер – 1 р.м. (7 чел.);
- электрослесарь – 1 р.м. (7 чел.);
- дозиметрист – 2 р.м. (14 чел.);

- оператор спецводоочистки – 1 р.м. (7 чел.);
- лаборант химического анализа – 1 р.м. (7 чел.);
- ремонтного персонала – 40 чел.

7 При строительстве новых энергоблоков может быть введена должность заместителя директора по капитальному строительству – руководителя Дирекции строящегося энергоблока. Штатная численность Дирекции строящегося энергоблока формируется исходя из ФОТ, заложенного в смете строительства и утвержденного в установленном порядке.

8 При открытии сметы по монтажу оборудования вводимого энергоблока предусматривается дополнительная численность, определяемая расчётом.

9 При открытии сметы по выводу энергоблоков из эксплуатации предусматривается дополнительная численность, определяемая расчётом.

10 Для АС, расположенных в районах Крайнего Севера, нормативная численность персонала увеличивается на 6,7%, а в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера, нормативная численность персонала увеличивается на 4,5%.

gost.e-ecolog.ru