

СИСТЕМА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ РАБОТНИКОВ АЭС В АО «КОНЦЕРН РОСЭНЕРГОАТОМ»

© 2017 г. Л. О. Андриюшина*, Е. Д. Чернецкая**, Т. В. Белых***

* *Кандидат психологических наук, главный эксперт, Департамент подготовки персонала АО «Концерн Росэнергоатом», г. Москва
e-mail: andryushina-lo@rosenergoatom.ru*

** *Кандидат психологических наук, руководитель, УМЦ «Психофизиологическое обеспечение профессиональной надежности персонала» НОУ ДПО «ЦИПК Росатома», г. Обнинск
e-mail: edchernetskaya@rosatom-cipk.ru*

*** *Кандидат психологических наук, ведущий специалист по профессиональному обучению, УМЦ «Психофизиологическое обеспечение профессиональной надежности персонала» НОУ ДПО «ЦИПК Росатома», г. Обнинск
e-mail: tvbelyh@rosatom-cipk.ru*

В статье представлены описание системы психологической и психофизиологической поддержки работников АЭС в АО «Концерн Росэнергоатом», перечень документации, регламентирующей деятельность психологов АЭС по данному направлению, перечень мероприятий психологической и психофизиологической поддержки работников АЭС, направленных на восстановление их функционального состояния и снижения негативного влияния неблагоприятных факторов на их работоспособность. Представлены данные объективных и субъективных показателей функционального состояния работников АЭС до начала и после завершения курса мероприятий психологической и психофизиологической поддержки.

Ключевые слова: атомная электростанция, система психологической и психофизиологической поддержки работников, функциональное состояние работников, субъективные и объективные показатели.

Общеизвестно, что атомные электростанции (АЭС) являются объектами повышенной опасности, что накладывает на руководство и

персонал АО «Концерн Росэнергоатом» повышенную ответственность за их эксплуатацию. Человек, управляющий объектом повышенной опасности, является тем последним барьером безопасности, который может и обязан в любой критической ситуации предотвратить ее развитие и не допустить глобальной катастрофы. Следовательно, надежность профессиональной деятельности персонала АЭС наряду с надежностью техники является одним из важнейших факторов, влияющих на качество, эффективность и безопасность работы АЭС [2; 3].

С целью повышения и поддержания профессиональной надежности персонала для обеспечения безопасной и эффективной работы АЭС в 1982 году была создана психологическая служба, организатором и научным руководителем которой стала В.Н. Абрамова [1].

В настоящее время психологическая служба на АЭС представлена лабораториями психофизиологического обеспечения (ЛПФО АЭС), основной целью которых является практическое решение комплексных задач по повышению и поддержанию надежности человеческого фактора для обеспечения безопасной и эффективной работы АЭС.

С 2010 года Учебно-методический центр «Психофизиологическое обеспечение профессиональной надежности персонала» НОУ ДПО «ЦИПК Росатома» (УМЦ «ПОПП») осуществляет научно-методическое сопровождение деятельности ЛПФО АЭС: разрабатывают нормативно-методические документы по всем направлениям деятельности ЛПФО АЭС; осуществляют сопровождение Единой базы знаний по деятельности ЛПФО АЭС, размещенной на официальном Портале АО «Концерн Росэнергоатом»; повышение квалификации специалистов ЛПФО АЭС; проведение аттестации ЛПФО АЭС с целью определения соответствия деятельности ЛПФО АЭС требованиям нормативных документов в области использования атомной энергии, регламентирующих ее деятельность; проведение научно-

исследовательских работ в области повышения надежности человеческого фактора для обеспечения безопасной и эффективной работы АЭС.

В число основных направлений деятельности ЛПФО АЭС входит психологическая и психофизиологическая поддержка персонала АЭС, которая является дополнительным эффективным барьером предотвращения неправильных действий персонала АЭС за счет профилактики нервно-психического напряжения, продления профессионального долголетия.

Актуальность этой работы заключается в том, что персонал АЭС подвержен постоянному влиянию ряда стрессовых факторов, таких, как повышенная ответственность за результат работы, психоэмоциональное напряжение, сменный график работы и т.д.

Профессиографический анализ профессиональной деятельности оперативного персонала [1] показал, что деятельность персонала отличается диапазоном показателей напряженности – от монотонного до высоконапряженного уровня, очень велика вероятность мгновенного перехода от монотонного режима действий (при нормальном режиме эксплуатации) к высокоактивной деятельности (при нарушении нормального режима эксплуатации), т.е. от режима слежения к режиму принятия решений в условиях дефицита времени и угрозы аварии, деятельность оперативного персонала отличается высокой субъективной ответственностью за действия и их последствия, деятельность имеет групповой характер работы (зависимость результатов одного оператора от слаженности работы всей смены) и требует высокой профессиональной подготовки к действиям по управлению сложным техническим объектом и группой людей, включенных в контур управления объектом.

Тесная взаимосвязанность систем и подсистем энергоблока означает, что все операторы дежурной смены, по существу, заняты управлением общего комплекса – энергоблока атомной станции. Управляющие

воздействия любого из этих операторов, например, ведущего инженера по управлению реактором, имеют последствия для состояния систем, контролируемых другими операторами, и наоборот. Ошибка в управлении реактором может привести к лавинообразному нарастанию нарушений на других участках технологического процесса в энергоблоке. Не случайно, операторы дежурной смены сравнивают работу энергоблока с функционированием сложного организма, в котором все системы неразрывно взаимосвязаны. Поэтому от эффективности деятельности каждого оператора зависит эффективность деятельности всей смены. Эффективность деятельности операторов связана с его функциональным состоянием - интегральным динамическим комплексом наличных характеристик физиологических, психологических, поведенческих функций и качеств, которые обуславливают выполнение деятельности [11].

Психологическая и психофизиологическая поддержка – это комплекс психопрофилактических мероприятий и мер, направленных на восстановление психологического и психофизиологического состояния работника АЭС в производственных условиях и снижение негативного влияния неблагоприятных факторов на его работоспособность.

Деятельность специалистов ЛПФО АЭС по данному направлению регламентирована Положением о психологической и психофизиологической поддержке работников АЭС [8], которое устанавливает основные задачи, порядок организации, проведения и оформления мероприятий психологической и психофизиологической поддержке работников АЭС.

Для реализации данного направления деятельности специалисты ЛПФО АЭС выполняют следующие функции:

1. Организация и проведение групповых и индивидуальных мероприятий по психологической и психофизиологической поддержке работников АЭС.

2. Оценка психологического и психофизиологического состояния работника АЭС.

3. Разработка программ по психологической и психофизиологической поддержке работников АЭС.

4. Психологическое консультирование персонала АЭС.

5. Оценка эффективности проведенных мероприятий по психологической и психофизиологической поддержке работников АЭС.

6. Ведение базы данных и отчетных документов по данному направлению деятельности.

Основанием для направления работника АЭС на мероприятия по психологической и психофизиологической поддержке могут являться:

- результаты психофизиологического обследования работника АЭС;
- корректирующие мероприятия, рекомендованные специалистами ЛПФО АЭС по результатам расследований нарушений в работе АЭС;
- личное обращение работника АЭС;
- запрос руководителей АЭС и структурных подразделений.

Основными задачами психологической и психофизиологической поддержки работников АЭС являются:

- восстановление и поддержание необходимого уровня психологического и психофизиологического состояния работника АЭС;
- развитие и поддержание необходимого уровня психологических профессионально важных качеств;
- формирование положительной и адекватной мотивации у персонала для обеспечения успешной и надежной профессиональной деятельности;
- профилактика нервно-психического напряжения;
- повышение стрессоустойчивости путем освоения приемов саморегуляции и формирование эмоциональной устойчивости в экстремальных ситуациях;

– повышение уровня культуры отношения персонала к своему здоровью.

Мероприятия по психологической и психофизиологической поддержке работников АЭС проводятся в специально оборудованных помещениях ЛПФО АЭС. Благодаря типовой программе оснащения, ЛПФО АЭС снабжены самым современным оборудованием:

– система комплексного компьютерного исследования функционального состояния организма человека «ОМЕГА-М», которая позволяет проводить функциональную диагностику, контролировать показатели функционального состояния работников АЭС, прогнозировать их изменения, оценивать резервы организма и определять эффективность программ мероприятий;

– реабилитационный психофизиологический комплекс для тренинга с биологической обратной связью (БОС) «РЕАКОР», который применяется для функционального биоуправления, с дополнительными возможностями по психологической и психофизиологической диагностике, а также для диагностики состояния вегетативной нервной системы на основе анализа вариабельности сердечного ритма. Процедуры БОС-тренинга способствуют улучшению психофизиологического состояния у работников АЭС, а также помогают формированию навыков управления состоянием для оптимального функционирования, стабилизации психоэмоциональной сферы и повышения адаптационных возможностей;

– массажные кресла, которые позволяют осуществлять глубокую мышечную релаксацию, воздействуя на вегетативную систему регуляции и тем самым повышая стрессоустойчивость;

– сенсорная комната, в которой свет и цвет оказывают мощное воздействие на организм работников АЭС, гармонизируя его состояние, влияя на эмоциональную сферу и работоспособность.

В рамках научно-методического сопровождения деятельности ЛПФО АЭС специалистами УМЦ «ПОПНП» НОУ ДПО «ЦИПК Росатома» для реализации данного направления разработаны методики по психофизиологической поддержке работников АЭС:

- Методика психофизиологической поддержки персонала АЭС, направленная на мобилизацию и активацию психофизиологического состояния работника (2011);
- Методика психофизиологической поддержки персонала АЭС, направленная на выработку навыков релаксации (2011);
- Методика психофизиологической поддержки персонала АЭС, направленная на восстановление психофизиологических ресурсов работника (2011).

Продолжительность курса мероприятий по психологической и психофизиологической поддержке работников АЭС определяется специалистами ЛПФО АЭС для каждого работника АЭС индивидуально с целью достижения необходимых результатов.

Формы проведения мероприятий по психологической и психофизиологической поддержке работников АЭС подразделяются на индивидуальные и/или групповые.

В рамках мероприятий по психологической и психофизиологической поддержке работников АЭС проводится индивидуальное психологическое консультирование работников с целью оказания работнику психологической помощи в решении индивидуально-личностных проблем.

Эффективность проведенных специалистами ЛПФО АЭС мероприятий психологической и психофизиологической поддержке работников АЭС оценивается с помощью объективных и субъективных показателей функционального состояния до начала и после завершения курса мероприятий. Динамика объективных и субъективных показателей функционального состояния работников позволяет говорить о

достоверной эффективности проведенных мероприятий психологической и психофизиологической поддержке работников АЭС [4].

Оценка текущего функционального состояния оценивается специалистами ЛПФО АЭС с помощью программно-аппаратного комплекса «ОМЕГА-М», оцениваемые показатели представлены в таблице 1. Оценка субъективного функционального состояния оценивается специалистами ЛПФО АЭС индекса субъективного контроля методики «Шкала состояний» (Леонова, 1984) – см. таблицу 2.

Динамика объективных и субъективных показателей до и после проведенных мероприятий оценивается специалистами ЛПФО АЭС с помощью Т-критерия Вилкоксона. В качестве примера приведены данные о результативности проведенных мероприятий по психологической и психофизиологической поддержке в 2016 году на Смоленской АЭС (см. таблицы 1-2). Полученные данные свидетельствуют о том, что существуют статистически значимые различия в уровне выраженности объективных и субъективных показателей функционального состояния у персонала АЭС до и после проведения мероприятий ППП на высоком уровне значимости. Следовательно, существуют позитивные изменения по всем исследуемым показателям, что говорит об эффективности мероприятий ППП, проводимых специалистами ЛПФО АЭС.

Таблица 1. Сравнительный анализ результатов оценки функционального состояния у персонала до и после мероприятий психологической и психофизиологической поддержки (ППП)

Показатели оценки	Смоленская АЭС		Статистические показатели
	До ППП	После ППП	

Функционального состояния					Т-критерий Вилкоксона	р
	X ₁	m ₁	X ₂	m ₂		
Уровень адаптации сердечно-сосудистой системы	28,78	3,67	43,39	3,35	-3,259	0,001
Показатель вегетативной регуляции	31,20	4,15	48,39	3,57	-3,694	0,001
Показатель центральной регуляции	33,31	3,30	50,49	3,00	-3,804	0,001
Психоэмоциональное состояние	31,85	3,08	46,56	2,78	-3,584	0,001
Индекс напряженности	410,1	83,74	206,0	25,89	-3,816	0,001
Интегральный показатель функционального состояния	31,34	3,36	47,12	2,93	-3,772	0,001

Примечание. X – среднее значение; m – стандартная ошибка среднего.

Таблица 2. Сравнительный анализ уровня выраженности индекса субъективного контроля у персонала до и после мероприятий психологической и психофизиологической поддержки

Методика «Шкала состояний»	Смоленская АЭС				Статистические показатели	
	До ППП		После ППП		Т-критерий Вилкоксона	р
	X ₁	m ₁	X ₂	m ₂		
Индекс субъективного контроля	52,61	1,18	57,41	1,00	-3,967	0,001

Примечание. X – среднее значение; m – стандартная ошибка среднего.

Специалисты УМЦ «ПОПП» НОУ ДПО «ЦИПК Росатома» систематически проводят курсы повышения квалификации для руководителей и специалистов ЛПФО предприятий атомной отрасли на темы: «Методы психофизиологической поддержки работников потенциально опасного производства. Развитие ресурсов стрессоустойчивости работников потенциально опасного производства» (код 112.02), «Основы психологии консультирования работников и руководителей предприятий потенциально опасного производства» (код 112.08).

Результаты корпоративной партнерской проверки ВАО АЭС АО «Концерн Росэнергоатом» показали, что использование специалистов ЛПФО АЭС при подборе персонала АЭС и превентивном управлении стрессовыми ситуациями положительно отражается на эксплуатации АЭС и является сильной стороной АО «Концерн Росэнергоатом».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамова В.Н., Белехов В.В., Бельская Е.Г., Колосова О.А., Черторижская О.В.* Психологические методы в работе с кадрами на АЭС. М.: Изд-во Ядерного общества СССР, 1990.
2. *Бодров В.А., Орлов В.Я.* Психология и надежность: человек в системах управления техникой. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1998.
3. *Бодров В.А.* Профессиональное утомление: Фундаментальные и прикладные проблемы. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009.
4. *Леонова А.Б., Кузнецова А.С.* Психологические технологии управления состоянием человека. М.: Смысл, 2009.
5. *Леонова А.Б., Медведев В.И.* Функциональные состояния человека в трудовой деятельности. М., 1981.
6. *Никифоров Г.С.* Надежность профессиональной деятельности. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1996.
7. Положение о психологической и психофизиологической поддержке работников атомных станций (приказ АО «Концерн Росэнергоатом» от 24.02.2011 №203).

THE SYSTEM OF PSYCHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL SUPPORT FOR NPP EMPLOYEES

© 2017 Larisa O. Andryushina*, Elena D. Chernetskaya,
Tatiana V. Belykh*****

* *Ph.D., Chief expert, Department of personnel training of JSC "Concern Rosenergoatom", Moscow,
E-mail: andryushina-lo@rosenergoatom.ru*

** *Ph.D., Head of the Center "Psychophysiological Support of Professional Staff Reliability", "TsIPK Rosatom", Obninsk
E-mail: edchernetskaya@rosatom-cipk.ru*

*** *Ph.D., Leading Specialist in Professional Training, Center "Psychophysiological Support of the Professional Reliability of Personnel", "TsIPK Rosatom, Obninsk,
E-mail: tvbelyh@rosatom-cipk.ru*

The article highlights the system of psychological and physiological support for NPP employees in JSC Rosenergoatom Concern, list of regulatory documents in this area, the list of activities for psychological and psychophysiological support for NPP employees, aimed at restoring their functional state and reducing the negative impact of adverse factors on their performance. The data of objective and subjective indicators of the functional state of NPP workers before and after the completion of the course of psychological and psycho-physiological support activities are presented.

Keywords: nuclear power plants, the system of psychological and physiological support of workers, the functional state of the workers, subjective and objective indicators.

Библиографическая ссылка на статью:

Андрюшина Л.О., Чернецкая Е.Д., Белых Т.В. Система психологической и психофизиологической поддержки работников АЭС в АО «Концерн Росэнергоатом» // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2017. Т. 2. № 3. С. 220 – 230

Адрес статьи:

<http://work-org-psychology.ru/engine/documents/document263.pdf>