

# ОСОБЕННОСТИ ГРУППОВОЙ МОТИВАЦИИ ОПЕРАТИВНЫХ СМЕН АЭС: ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

*Толстиков В.В., аспирант кафедры общей и социальной  
психологии, ВГУ*

В статье представлен анализ мотивационного компонента групповой надежности оперативных смен АЭС. Результаты эмпирического исследования свидетельствуют о том, что уровни групповой мотивации варьируют у разных подразделений АЭС. Смены, работающие несколько десятков лет, отличаются сниженной групповой мотивацией, в то время как более «молодые» по времени создания подразделения чаще имеют повышенный ее уровень.

Ключевые слова: АЭС, оперативная смена, малая группа, групповая надежность, групповая мотивация.

The article presents an analysis of the motivational component of the group reliability of operational shifts of nuclear power plants. The results of the empirical study indicate that the levels of group motivation vary among different NPP units. Shifts that have been working for several decades are characterized by reduced group motivation, while more "young" ones are more likely to have an increased level of motivation.

Key words: nuclear power plants, operational change, small group, group reliability, group motivation.

Атомная энергетика вот уже более полувека является источником тепла и света в домах людей, мощнейшим двигателем промышленного производства и научных достижений. И, несмотря на то, что сегодня активно развиваются такие направления промышленности, как ветро- и солнцеэнергетика, атомные станции остаются в нашей стране главными «поставщиками» электрической и тепловой энергии. При этом важно не забывать, что атомная энергетика – при легкомысленном и безответственном отношении к ней – может превращаться из мирной технологии в опасную и разрушительную силу, противостоять которой человек подчас не может. Печальными примерами тому служат Чернобыльская авария (1986), авария на японской АЭС Фукусима-1 (2011).

Обе эти аварии, равно как и другие многочисленные инциденты, происходившие в разное время на АЭС мира, вновь и вновь актуализируют одну и ту же проблему: атомная энергетика остается объектом повышенной опасности. В связи с этим мировое атомное сообщество (страны, эксплуатирующие АЭС) должно предпринимать максимальные усилия для того, чтобы развивать и совершенствовать все те процессы, которые связаны с обеспечением безопасной эксплуатации АЭС.

Одним из таких процессов является деятельность по обучению и подготовке (в том числе, психологической) оперативного персонала АЭС. По данным авторов, занимающихся изучением данной проблематики (А.В. Козлов, В.А. Машин, В.П. Третьяков; А. Суэйн, Д. Миллер,

Д. Расмуссен и др.), примерно 50% всех инцидентов в атомной энергетике связано с ошибочными действиями/бездействиями операторов<sup>1</sup>.

Особенностью профессиональной деятельности оперативного персонала АЭС является то, что она протекает в форме взаимодействия операторов внутри смены – малой группы численностью от 5 до 9 человек.

Проведенный нами теоретический анализ группового взаимодействия персонала оперативных смен АЭС позволил предположить в качестве важнейшей характеристики этого взаимодействия надежность группы, под которой мы понимаем «сложное качество, напрямую связанное с профессиональными и социально-психологическими характеристиками ее членов, формирующееся в нештатных (экстремальных, напряженных) ситуациях деятельности, определяющее возможность оперативного и продуктивного решения возникающих задач ...» [1, с. 327].

Развивая идеи С.В. Сарычева, изложенные в его концепции групповой надежности [2], мы предлагаем выделять в структуре групповой надежности ряд взаимосвязанных компонентов. Считаем, что одним из ведущих компонентов этой структуры является групповая мотивация, мы определяем как разделяемую всеми членами оперативной смены ориентацию на достижение общего успеха в деятельности, в том числе совместного преодоления трудностей.

Ниже изложим результаты проведенного нами эмпирического исследования, целью которого было выявление особенностей групповой мотивации оперативных смен АЭС как структурного компонента их групповой надежности. Объектом исследования выступили 27 оперативных смен Нововоронежской АЭС (НВ АЭС), в том числе персонал блочного щита управления-4 (БЩУ-4), блочного пункта управления-6 (БПУ-6), реакторно-турбинного цеха-2 (РТЦ-2), турбинного цеха-6 (ТЦ-6), реакторного цеха-6 (РЦ-6), электрического цеха (ЭЦ), цеха тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ). Общий объем выборки составил 150 человек. Более подробная информация о выборке исследования представлена в таблице 1.

Таблица 1

Выборка исследования особенностей групповой мотивации оперативных смен НВ АЭС

Подразделение НВ АЭС	Количество смен	Количество человек	Перечень должностей оперативных смен
БЩУ-4	6	30	Начальник смены АЭС, начальник смены блока, инженер по управлению реактором/турбиной

<sup>1</sup> Так, например, только в декабре 2019 года на АЭС мира произошло 9 инцидентов, причинами которых стали те или иные действия/бездействия (отсутствие контроля за проведением работ на оборудовании, проблемы коммуникации операторов, проблемы командного взаимодействия и т.д.).

БПУ-6	2	12	Начальник смены АЭС, начальник смены блока, начальник смены реакторного/турбинного цеха, ведущий инженер по управлению реактором/турбиной
РТЦ-2	4	28	Начальник смены реакторного/турбинного отделения, машинист-обходчик, машинист насосных установок
ТЦ-6	3	20	Машинист-обходчик, старший машинист-обходчик
РЦ-6	3	18	Машинист-обходчик, старший машинист-обходчик
ЭЦ	5	23	Начальник смены, дежурный инженер, электромонтер
ЦТАИ	4	19	Начальник смены, дежурный инженер, электрослесарь
<b>Всего</b>	<b>27</b>	<b>150</b>	

В качестве диагностического инструмента для изучения особенностей групповой мотивации оперативных смен АЭС была выбрана методика «Диагностика групповой мотивации» И.Д. Ладанова [3]. Процедура исследования заключалась в том, что каждому члену оперативной смены предлагался для заполнения бланк методики с инструкцией. После заполнения бланков персоналом оперативных смен нами производился подсчет и интерпретация результатов диагностики (табл. 2).

Таблица 2

Результаты, полученные в ходе диагностики групповой мотивации оперативных смен НВ АЭС

Уровень групповой мотивации	Количество оперативных смен, ед.	Количество оперативных смен, %
Группа положительно мотивирована на успех в деятельности	2	7,5
Группа в достаточной степени мотивирована на достижение успеха в деятельности	3	11,1
Группа недостаточно мотивирована на получение положительных результатов	14	51,8
Группа слабо мотивирована	5	18,5
Группа отрицательно мотивирована	3	11,1
<b>Всего</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Анализ данных таблицы 2 позволяет констатировать, что чуть более половины обследованных нами оперативных смен НВ АЭС (51,8%) недостаточно мотивированы на получение положительных результатов своей деятельности, а еще около одной трети оперативных смен (29,6%) и вовсе слабо либо отрицательно мотивированы. При этом лишь около одной пятой части изученных нами оперативных смен (18,6%) мотивированы положительно или в достаточной степени. Установленные нами факты весьма тревожны, учитывая тот уровень ответственности, который лежит на оперативном персонале АЭС. Учитывая, что мотивация – ключевой фактор любой деятельности, можно предполагать, что и в структуре групповой надежности она выполняет особую роль. Следовательно, выявленная картина актуализирует необходимость усиленной психологической подготовки оперативного персонала АЭС, направленной на формирование групповой надежности оперативных смен АЭС в целом и повышение уровня такого ее структурного компонента, как групповая мотивация.

В таблице 3 представлены результаты диагностики групповой мотивации в соотнесении с конкретными подразделениями НВ АЭС.

Таблица 3

Результаты диагностики групповой мотивации оперативных смен НВ АЭС (по подразделениям)

Подразделение НВ АЭС	Уровень групповой мотивации (кол-во смен)				
	Группа положительно мотивирована на успех в деятельности	Группа в достаточной степени мотивирована на достижение успеха в деятельности	Группа недостаточно мотивирована на получение положительных результатов	Группа слабо мотивирована	Группа отрицательно мотивирована
БЦУ-4	-	-	4	1	1
БПУ-6	2	-	-	-	-
РТЦ-2	-	-	4	-	-
ТЦ-6	-	2	2	-	-
РЦ-6	-	1	1	1	-
ЭЦ	-	-	1	2	2
ЦТАИ	-	-	3	1	-

Из таблицы 3 следует, что наиболее высоко мотивировано такое подразделение, как БПУ-6. Оперативные смены ТЦ-6 и РЦ-6 демонстрируют в целом средний уровень групповой мотивации. Остальные подразделения, к сожалению, характеризуются сниженной групповой мотивацией, что является фактором риска ошибочных действий

или бездействий, способных привести к нежелательным последствиям. Возможное объяснение этому будет предложено ниже.

Помимо первичного количественно-качественного анализа данных нами был применен и статистический анализ с целью определения значимых различий в уровнях групповой мотивации персонала оперативных смен разных подразделений НВ АЭС. Для этого с помощью процедуры процентиальной нормализации первичные оценки были переведены нами в сильную z-шкалу, что позволило применить t-критерий Стьюдента. Все подразделения НВ АЭС сравнивались попарно (табл. 4).

Таблица 4

Результаты статистической проверки значимости различий в уровнях групповой мотивации персонала оперативных смен разных подразделений НВ АЭС

Сравниваемые подразделения		$t_{кр.}$ при $p \leq 0.05$	$t_{кр.}$ при $p \leq 0.01$	$t_{эмп.}$	Вывод о значимости различий
БЩУ-4	БПУ-6	2,05	2,76	4,60	<b>Значимые</b>
	РТЦ-2	2,03	2,73	2,60	<b>Значимые на уровне <math>p \leq 0.05</math></b>
	ТЦ-6	2,03	2,73	4,60	Незначимые
	РЦ-6	2,06	2,78	4,57	<b>Значимые</b>
	ЭЦ	2,02	2,70	2,10	<b>Значимые на уровне <math>p \leq 0.05</math></b>
	ЦТАИ	2,01	2,69	1,60	Незначимые
БПУ-6	РТЦ-2	2,05	2,77	5,87	<b>Значимые</b>
	ТЦ-6	2,03	2,73	1,89	Незначимые
	РЦ-6	2,05	2,76	1,65	Незначимые
	ЭЦ	2,06	2,78	4,45	<b>Значимые</b>
	ЦТАИ	2,06	2,78	5,20	<b>Значимые</b>
РТЦ-2	ТЦ-6	2,02	2,70	4,70	<b>Значимые</b>
	РЦ-6	2,03	2,74	5,66	<b>Значимые</b>
	ЭЦ	2,03	2,73	2,60	<b>Значимые на уровне <math>p \leq 0.05</math></b>
	ЦТАИ	2,05	2,77	1,35	Незначимые
ТЦ-6	РЦ-6	2,02	2,65	1,50	Незначимые
	ЭЦ	2,03	2,76	4,35	<b>Значимые</b>
	ЦТАИ	2,03	2,76	3,80	<b>Значимые</b>
РЦ-6	ЭЦ	2,02	2,65	4,20	<b>Значимые</b>
	ЦТАИ	2,02	2,71	4,25	<b>Значимые</b>
ЭЦ	ЦТАИ	2,05	2,76	2,30	<b>Значимые на уровне <math>p \leq 0.05</math></b>

Опираясь на данные таблицы 4, можно сделать вывод о том, что положительный/достаточный уровень групповой мотивации выявлен в подразделениях НВ АЭС, которые относятся к 4-й очереди строительства (так называемой «НВ АЭС-2»), а именно: БПУ-6, ТЦ-6, РЦ-6. Это наиболее «молодые» подразделения станции, сформированные около 10 лет назад и начавшие реально работать 2-3 года назад, т.е. с момента

физического пуска реакторной установки энергоблока № 6 НВ АЭС. Подразделения же БЩУ-4, РТЦ-2, ЦТАИ, ЭЦ относятся ко 2-й и 3-й очередям строительства. Они были сформированы несколько десятилетий назад. Персонал этих смен более опытный и более старшего возраста, но, как бы это не казалось парадоксальным, характеризуется более низкой групповой мотивацией, вплоть до случаев отрицательной мотивации (одна смена БЩУ-4 и две смены ЭЦ). Полагаем, что причинами снижения групповой мотивации в подразделениях со значительным стажем работы, могут служить: 1) «психическое пресыщение» ответственностью, когда после достижения определенного ее предела, происходит спад; 2) профессиональное выгорание, которое, как известно, сопровождается мотивационными потерями; 3) длительное отсутствие нештатных ситуаций, ведущее к самоуспокоению и благодушию: «... отличительная особенность деятельности оператора АЭС от других профессий ... заключается в том, что оператор обязан быть в постоянной готовности активно вмешаться в ход технологического процесса, в то время как реальные условия оперативной деятельности вызывают "угасание" активности, стереотипизацию (автоматизацию) и "невостребование" целых комплексов различных операций и действий» [4].

Уточнение ответа на вопрос, с чем связаны выявленные результаты, требует, на наш взгляд, проведения дополнительных исследований, в которых бы были учтены некоторые, в том числе вышеназванные, социально-психологические факторы, влияющие на персонал оперативных смен разных подразделений и очередей строительства АЭС в части формирования у него той или иной групповой мотивации. В этом мы видим перспективы продолжения научного поиска.

#### Список использованной литературы

1. Толстикова В.В. Проблема надежности в истории отечественной психологии: этапы разработки и современное состояние // Историческая преемственность в отечественной психологии / отв. ред. А.Л. Журавлев, Е.В. Харитонова, Е.Н. Холондович. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2019. С. 322–330.

2. Сарычев С.В. Надежность группы в напряженных и экстремальных ситуациях совместной деятельности (социально-психологические основы). Курск : Изд-во Курск. гос. ун-та, 2007. 155 с.

3. Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. М.: Изд-во Института Психотерапии. 2002. 339 с.

4. Машин В.А. О психологической проблеме эксплуатации и управления АЭС // Электрические станции. 1994. № 3. С. 36-39. URL:<http://www.mashinva.narod.ru/arch/PSY02.pdf> (дата обращения: 07.12.2018).