**Санкт-Петербургский государственный университет**

Выпускная квалификационная работа на тему:
**ОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА КАК ФАКТОР УТОМЛЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА В ЭНЕРГЕТИКЕ**
по направлению подготовки 37.03.01 - Психология основная образовательная программа «Психология»

 Выполнила:
Студент 4 курса
Очной формы обучения
Тепулян Анна Григорьевна

Рецензент: Научный руководитель:
Кандидат медицинских наук Кандидат психологических наук
Доцент, профессор Старший преподаватель
Билый Андрей Михайлович Горюнова Людмила Николаевна

Санкт-Петербург 2018

**СОДЕРЖАНИЕ**

АННОТАЦИЯ………………………………………………………………………..4

ВВЕДЕНИЕ…………………………………………………………………………..6

ГЛАВА 1. Психологические аспекты обеспечения безопасности труда…...…..10

* 1. Основные проблемы деятельности, связанные с безопасностью………………………………………………….…..14
	2. Роль психологических качеств человека в обеспечении безопасности труда………………………………………….……..22
	3. Стресс и физическое утомление как следствие работы в опасных условиях……………………………………………………………26

ГЛАВА 2. Методы и организация исследования…………………………….…..32

* 1. Описание выборки исследования………………………………...34
	2. Методы исследования………………………………………….….35
	3. Процедура исследования………………………………………….40
	4. Математико-статистические методы………………..…………....41

ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение………………………….42

* 1. Приверженность правилам безопасности и охраны труда…..….43
	2. Влияние особенностей профессиональной деятельности на физическое утомление и профессиональный стресс……………50
	3. Психологические условия профессиональной деятельности, способствующие снижению физического утомления и организационного стресса…………………………………..…….55

ВЫВОДЫ………………………………………………………………...…………58

ЗАКЛЮЧЕНИЕ…………………………………………………………………….58

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ………………………………62

ПРИЛОЖЕНИЕ А……………………………………………………………...…..66

**Аннотация к выпускной квалификационной работе**

**ТЕПУЛЯН АННА ГРИГОРЬЕВНА**

Опасные условия труда как фактор утомления оперативного персонала в энергетике

**Научный руководитель – ГОРЮНОВА ЛЮДМИЛА НИКОЛАЕВНА,**

кандидат психологических наук, старший преподаватель

Для изучения влияния опасных условий труда на физическое утомление и организационный стресс у работников энергетики (оперативный персонал) было обследовано 55 человек с разным уровнем образования и стажем работы. Объектом исследования выступили психологические особенности профессиональной деятельности оперативного персонала, связанные с опасными условиями труда. Измерялись: индекс физического утомления («Опросник для оценки острого физического утомления» - Леонова А.Б.), стрессоустойчивость(«Шкала организационного стресса Маклин» - русскоязычная адаптация Водопьяновой Н). С помощью авторской анкеты были получены данные о субъективном отношении к потенциальной опасности выполняемой деятельности, трудовом опыте, критических нештатных ситуациях, с которыми сталкивались респонденты. Для обработки данных проводился корреляционный, регрессионный и факторный анализ. Были получены следующие статистически значимые результаты: обнаружена положительная корреляционная связь между уровнем физического утомления и организационного стресса, выделены психологические особенности профессиональной деятельности, связанные с опасными условиями труда, такие как самооценка успешного преодоления нештатных и аварийных ситуаций, недооценка опасности выполняемых работ (самоуверенность), высокая оценка опасности выполняемых работ (осторожность). Установлены психологические условия, способствующие снижению уровня физического утомления и организационного стресса оперативного персонала.

55 (fifty-five) people with different level of education and work experience were examined to study the influence of hazardous working conditions on energy workers’ (operating personnel) physical fatigue and organizational stress. The object of the study is psychological features of the professional activities of operational personnel connected with hazardous working conditions. The following were measured: the physical fatigue’s index ("Questionnaire for the assessment of severe physical fatigue" – A.B. Leonova), stress resistance ("Macklin’s scale of organizational stress" - the Russian-language adaptation of N. Vodopyanova). With the help of the author's questionnaire, data on the subjective attitude to the potential danger of the performed activity, labor experience, critical abnormal situations encountered by the responders were received. For data-processing, there were performed such as correlation, regression, and factor analyses.

The following statistically significant results were received: a positive correlation between the level of physical fatigue and organizational stress. There were distinguished such psychological features of professional activity connected with hazardous working conditions as self-assessment of emergency situations’ successful overcoming, underestimation of the performed work’s danger (self-confidence), high risk assessment of performed work (caution). There were identified such psychological conditions that contribute to reducing the level of operational personnel’s physical fatigue and organizational stress.

**ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время проблема соблюдения техники безопасности человеком на предприятии, выяснение причин нарушений правил безопасности и охраны труда и другие близлежащие вопросы являются чрезвычайно актуальными. Ежегодно в мире увеличивается количество объектов, несущих потенциальную опасность человечеству. Разрастается энергетическая область, растет количество атомных и тепловых электростанций, ядерных установок, гидротехнических сложных сооружений, объектов атомной, космической инфраструктуры, особых сооружений связи и т.д. И хотя качество и надежность механических систем и сложного оборудования со временем становится лучше, роль человека в управлении не меняется.

Человек проводит на рабочем месте довольно большой отрезок времени, а значит появляется необходимость отдавать себе отчет в том, какие угрозы сопровождают профессиональную деятельность, а также задаваться вопросом, по какой причине происходят нарушения правил техники безопасности, как с этим связан человеческий фактор. Актуальность исследований, направленных на изучение опасных условий труда заключается в возможности предотвращения критических ситуаций. Известно, что по данным Всемирной Организации Здравоохранения, смертность от несчастных случаев на сегодняшний день находится на третьем месте после смертности от сердечнососудистых и онкологических заболеваний. При этом, главным образом, от несчастных случаев страдают люди возраста 15-36 лет, чаще - мужчины, т.е. трудоспособные люди молодого возраста. А если речь идет о проблеме безопасности труда на технически сложных и опасных объектах, следует понимать, что последствия нарушений могут быть более чем серьезными и затрагивать жизнь и здоровье как самого работника, так и окружающих его людей/общество. В научной литературе уточняется, что доля человеческих ошибок, приводящих к разного рода нарушениям в промышленной сфере составляет не менее 90%. В сфере атомной энергетики, например, эти значения колеблются от 70 до 90%.

Поскольку цель любого предприятия – получить прибыль и минимизировать затраты, т.е. сбыть максимальное количество продукции, при этом соблюсти минимальные (лучше нулевые) потери, то не всегда руководство уделяет достаточно внимания персоналу, хотя жизнь человека всегда должна быть в приоритете перед производственными задачами. При организации работы с персоналом согласно Федеральному закону "Об основах охраны труда в Российской Федерации" надлежит исходить из принципа государственной политики о признании и обеспечении приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности. Ведь к потерям, помимо происшествий с оборудованием и нанесением ущерба имуществу предприятия и окружающей среде, относится нанесение ущерба персоналу. Обеспечение безопасности – важнейшая задача. В настоящий момент в России происходит переход от системы, направленной на устранение последствий и вылечивание заболеваний, к системе охраны здоровья граждан и предотвращению ЧС. Что же касается охраны здоровья на особо опасных объектах, надежность персонала обычно автоматически принимается за 100% качества, а все усилия направлены на повышение надежности оборудования. В то же время, безопасность, очевидно, связана не только с бесперебойной работой технического оснащения.

Опасные условия труда выступают фактором, вызывающим профессиональный стресс работников. Следует понимать, что безопасность человека в процессе трудовой деятельности, помимо внешних факторов, связана и с его личными особенностями и физиологическим состоянием. При выполнении профессиональных задач, человек может впадать в состояние пониженной работоспособности, при которой внимание снижается, а самочувствие ухудшается. Субъективно такое состояние воспринимается как усталость и может существенно влиять на уровень травматизма на предприятии. Таким образом, продуктивность каждого работника имеет предел, за которым стоит утомление и возможные последствия, связанные, в том числе, с безопасностью. Постоянный профессиональный стресс также является причиной развития хронического утомления и профессионального выгорания.

Крупное предприятие – сложная система, в которой производственный процесс зависит от функционирования элементов во взаимодействии. Человек на таком предприятии – элемент системы, во многом определяющий её стабильность и успешность, поэтому знания о персонале могут повысить степень производительности и предотвратить неприятности.

Человеческий фактор, к сожалению, среди руководителей очень часто связан с отрицанием необходимости проводить профилактику, включая все психологические мероприятия по охране труда, в надежде на то, что ничего страшного не произойдет. Тем не менее есть множество доказательств обратного.

Практическая значимость исследования фактора утомления и организационного стресса в связи с опасными условиями труда на предприятии состоит в возможности направить усилия на поддержание профессионального здоровья и развитие стрессоустойчивости работников, что в итоге обеспечит снижение рабочего утомления, а значит и снижение количества ошибок, и увеличение надежности деятельности. Изучение стрессовых состояний и утомления в профессиональной деятельности и их последствий для физического и психологического благополучия персонала на любом предприятии становятся актуальным для современного общества.

Цель исследования опасных условий труда как фактора утомления и развития стресса у работников операторского труда состоит в следующем:

Установить психологические особенности деятельности оперативного персонала энергетических предприятий в связи с опасными условиями труда, способствующие снижению уровня физического утомления и организационного стресса.

Основные задачи:

1. Изучить научную литературу, касающуюся темы исследования физического утомления, организационного стресса, психологических особенностей профессиональной деятельности опасных видов труда.

2. Рассмотреть пути решения проблемы снижения уровня физического утомления и организационного стресса оперативного персонала, особенности обеспечения безопасности на технически сложных объектах.

3. Выявить взаимосвязи между психологическими особенностями деятельности, связанными с опасными условиями труда, уровнем физического утомления и организационного стресса.

4. Установить психологические условия профессиональной деятельности, способствующие снижению уровня физического утомления и организационного стресса персонала.

Гипотезы исследования:

1. Уровень физического утомления и уровень организационного стресса оперативного персонала энергетических организаций взаимосвязаны.

2. Психологические особенности деятельности - самооценка опасности выполняемых работ, опыт успешного преодоления аварийных ситуаций, опыт соблюдения правил безопасности выполняемых работ - взаимосвязаны с уровнем физического утомления и организационного стресса.

Предметом исследования является взаимосвязь особенностей профессиональной деятельности оперативного персонала, связанных с опасными условиями труда, уровня физического утомления и организационного стресса.

Объектом исследования выступают психологические особенности профессиональной деятельности оперативного персонала, связанные с опасными условиями труда (такие как самооценка уровня опасности выполняемых работ, опыт положительного решения критических и аварийных ситуаций, отношение к правилам техники безопасности на рабочем месте, настойчивость в решении имеющихся проблем, “чувство” поддержки со стороны коллег в трудных ситуациях, возможность влиять на важные решения в кризисных ситуациях и др.).

Методы исследования:

Анкета «Условия труда и утомление персонала»;

Методика «Опросник острого физического утомления» Леонова А.Б.

Методика «Шкала организационного стресса» рускоязычная адаптация Водопьянова Н.

**ГЛАВА 1. Психологические аспекты обеспечения безопасности труда.**

К особо опасным, технически сложным объектам относится ряд объектов, которые отличаются от обычных потенциальной опасностью и технической сложностью, как следствие влекут за собой повышенные требования и особое внимание со стороны законодательства и соответствующих органов. Существует Градостроительный кодекс Российской Федерации, определяющий эти объекты. В частности, к ним относят объекты использования атомной энергии, тепловые электростанции, объекты космической и авиационной инфраструктуры, объекты структуры железнодорожного транспорта и др. Все они объединены общей особенностью – необходимостью соблюдать повышенные меры безопасности, следить за работой техники и технической компетентностью персонала.

В истории запечатлено немало катастроф, связанных с нарушением работы сложных и особо опасных технических объектов. В связи с этим общество сочло актуальным изучение ошибок техники и персонала и внедрение их профилактики для дальнейшего повышения уровня безопасности на предприятиях.

Примером глобальной катастрофы вследствие нарушения безопасности за последнее десятилетие может служить авария на Саяно-Шушенской ГЭС 17 августа 2009 года. Авария привела к многочисленным человеческим жертвам и официально является следствием пониженной ответственности эксплуатационного персонала гидроэлектростанции, а также недопустимо низкой ответственности и профессионализма её руководства. Вследствие нарушений инструкций по безопасности, а именно – неосуществления должного контроля технического состояния оборудования на станции оперативно-ремонтным персоналом, 75 человек погибло, еще 13 – были признаны пострадавшими в результате события.

Пример ещё одной катастрофы, которая случилась ранее – авария на армянской АЭС 1982 года, которая была связана с несанкционированным подключением к внешней сети (цит. по Алонцева Е.Н., 2006, с.13). По ходу развития инцидента работники операторского труда без освещения, телефонной связи оказались в задымленном помещении. Был потерян контроль за реактором на АЭС, блочный щит управления полностью задымился, самопроизвольно включалось и выключалось некоторое оборудоваие, начался пожар, который привел к одному взрыву. Из-за наложения событий, происходящих друг за другом, оперативный персонал оказался в стрессовой ситуации и неверно выполнил последовательность операций и инструкций техники безопасности.

Оперативный персонал - категория работников, непосредственно воздействующих на органы управления энергоустановок и осуществляющих управление и обслуживание энергоустановок в смене [22].

В целом, в литературе описано множество примеров катастроф на АЭС (и не только) со всего мира. Такие примеры позволяют понять и трезво оценить, насколько важна надежность персонала на объектах повышенной опасности. Надежность связана с эффективностью деятельности и отражает её качество, не всегда напрямую влияя на результат.

Надежность работника-оператора подразделяют на профессиональную и функциональную (цит. по: Алонцева Е.Н., 2006, с.13). Первая означает безошибочность, безотказность, правильность и своевременность действий сотрудника на достижение какой-либо цели в определенных условиях. Функциональная надежность связана с динамической устойчивостью при выполнении работы в течении какого-то времени с заданным качеством и проявляется в уровне развития психических и физиологических функций и механизмов их регуляции в нормальных и экстремальных условиях.

Надежность персонала определяется через количество совершаемых ошибочных действий, а также через уровень подготовки. Выделяют следующие вариации ошибочных действий (Сынгаевская А.А., Берберова М.А., Деревянкин А.А., Исламов Р.Т., с.340):

1. Доаварийные ошибки персонала [29] совершаются до возникновения ЧС и в итоге приводят к нештатной/критической ситуации вследствие нерабочей техники. Происходит поломка или отказ оборудования, о котором становится известно на момент возникновения ЧС.
2. Ошибки персонала, инициирующие исходное действие, т.е. действия напрямую влияют на возникновение чрезвычайной/критической ситуации.
3. Послеаварийные ошибки персонала возникают в ответ на нештатную/критическую ситуацию и заключаются в ответных действиях на неё. Возникают по причине ошибок диагностики работниками и ошибок выполнения необходимых функций по предотвращению ЧС.
4. Ошибки персонала при выполнении восстанавливающих действий. При отказе автоматических систем (например, на АЭС), не выполняются действия на запуск оборудования вручную или не происходит организации/поиска альтернативных путей решения ЧС и выполнения отказавшей функции.

В целом, условия труда принято подразделять по степени вредности и/или опасности на классы. Существует 4 класса - оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда (Ростовцев Д.Д., 2017, с.28-37).

Опасными условиями труда являются такие условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и/или опасные производственные факторы, уровни воздействия которых в течение всего рабочего дня (смены) или его части способны создать угрозу жизни работника, а последствия воздействия данных факторов обусловливают высокий риск развития острого профессионального заболевания в период трудовой деятельности (Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 01.05.2016) "О специальной оценке условий труда" Статья 14. Классификация условий труда).

Люди на подобных местах работы и соответствующих должностях вынуждены сталкиваться с большим количеством трудностей, сложным техническим оборудованием, повышенной ответственностью за процесс и результаты своей деятельности. Наукоемкое и сложное производство требует от работника наличие глубоких технических знаний, высокий уровень ответственности и подготовленности, осуществление самоконтроля в условиях повышенной опасности. Вопросам, связанным с обучением и переподготовкой кадров на технически сложных объектах уделяется особое внимание. Так, обязательная форма работы с человеком-оператором включает в себя согласно приказу от 19 февраля 2000 года N 49 «Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации» как инструктажи по безопасности труда (вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой и инструктаж по правилам пожарной безопасности), так и стажировку-обучение на рабочем месте, проверку знаний, специальную подготовку, дублирование, тренировки по пожарной безопасности и аварийным ситуациям, профессиональное и дополнительное образование, повышение квалификации.

Тем не менее, катастроф по вине нарушения правил безопасности человеком не становится меньше.

* 1. **Основные проблемы деятельности, связанные с безопасностью.**

Опасные условия труда характеризуются рядом особенностей и проблем профессиональной деятельности, которые сопровождают как персонал на отдельных объектах повышенной сложности и опасности, так и общество в целом. Далее рассмотрим основные проблемы, описанные в научной литературе.

Высокая социальная значимость является главной причиной, почему
следует тщательно уделять внимание вопросам безопасной эксплуатации оборудования на особо опасных объектах. Стабильность в работе предприятий, таких как АЭС, ГЭС, Ж/Д и т.д. необходима для развития экономики страны и улучшения качества жизни её граждан [27]. С ростом экономики развиваются и смежные отрасли в промышленности, торговле, сфере услуг и др., как следствие – создаются новые рабочие места, улучшается инфраструктура. Любая крупная катастрофа тормозит развитие и приносит большую убыль организации и региону (пример – Чернобыльская катастрофа).

Потенциальная опасность оборудования отраслей [32] предполагает понимание цены ошибки вследствие игнорирования инструкций и техники безопасности на предприятии. Так или иначе, деятельность на технически сложных объектах всегда остается потенциально опасной. Неправильная работа с техникой может в любой момент привести к взрыву, возгоранию, замыканию и далее – к возможному приченению вреда здоровью и жизни людей. Опасность может возникать вследствие перегрузок, неверного использования, недостатков конструкции и т.д. Внимательное отношение к оборудованию со стороны работника является неотъемлемой частью обеспечения безопасности.

Приоритет жизни и здоровья персонала по отношению к результатам деятельности должен быть правилом на любом рабочем месте. Работодатель обязан организовывать и проводить медицинские осмотры перед поступлением человека на работу и в процессе трудовой деятельности. При обнаружении у работника признаков профессионального заболевания, ухудшения состояния здоровья в связи с воздействием вредных или опасных производственных факторов, работодатель на основании медицинского заключения должен перевести его на другую работу/должность. Управление рабочим персоналом должно быть направлено на минимизирование рисков травматизма, формирование навыков и приемов безопасного труда, профилактики профессиональных заболеваний. В работе с персоналом должны учитываться особенности рабочего места, сложность и значение обслуживаемого оборудования и профессиональная подготовка работника В действительности, не всегда эти правила соблюдаются руководством. Известны случаи, когда, например, авиакомпании поощряют минимальный расход топлива, при этом автоматически происходит стимулирование персонала к нарушению безопасности труда. Следствием такой политики управления является нацелевание на рискованное поведение командира авиалайнера, поскольку его основной мотив в таком случае – получение премии за сохранение горючего. Обеспечение безопасности может и должно транслироваться через управленцев организации и быть приоритетом.

Работа с персоналом - форма производственной деятельности организации, обеспечивающая поддержание необходимого профессионального образовательного уровня персонала для выполнения им производственных функций, определенной работы или группы работ [22].

Необходимость учить взрослых специалистов – еще одна из основных проблем деятельности, связанная с охраной труда. Поскольку прогресс не стоит на месте, меняется и совершенствуется техника, растет автоматизация, профессиональные знания работника должны улучшаться и идти в ногу со временем. Добиться этого можно только одним образом – проводить соответствующее и своевременное обучение. В современном мире процесс развития технологий настолько скоростной, что предприятиям для удержания лидерства необходим высококвалифицированный персонал. Часто современного образования недостаточно и компаниям необходимо самостоятельно заниматься обучением своего персонала. Когда речь заходит о людях, которые работают длительное время в организации, то не следует забывать, что знания устаревают и часто нуждаются в корректировке.

Регламентированный временной характер обучения подразумевает недлительный отрыв от работы. Не всегда возможно провести достаточно качественное обучение в короткие сроки. Руководство бывает не готово отпустить с работы часть персонала, который, в свою очередь, не готов задействовать выходные дни и внерабочее время. Даже когда время выбрано, сотрудники мотивированы методом “кнута и пряника”, у краткосрочной формы обучения помимо плюсов, к которым можно отнести стоимость и экономию времени, есть существенный минус – невпечатляющий результат. Долгосрочное обучение требует от руководства и сотрудников гораздо больше трудозатрат и приносит больше пользы, однако используется реже. Неусвоенная информация впоследствии может также влиять на безопасность в работе.

Традиционные формы и модели обучения персонала на сегодняшний день пользуются большей популярностью. Как правило, это лекции, семинары, реже – видеоуроки. Преимущество такой формы обучения в том, что информацию можно доносить сразу большой аудитории, кроме того, это выгодно предприятию, поскольку менее затратно в сравнении с индивидуальным обучением или активным (например, через деловую игру). Но традиционные методы не позволяют дать объективную оценку тому, как работник усвоил материал: лекции не подразумевают проверку приобретенных знаний, семинары должны проходить небольшими группами, более дорогостоящи по сравнению с лекциями, а видеоматериалы исключают коммуникацию с ведущим. Таким образом, невозможно отследить эффективность обучения.

Необходимость получения практических навыков работы, учет особенностей рабочего места. Поскольку речь идет о предприятиях с повышенной опасностью, цена ошибки очень велика. Важно и целесообразно предоставлять каждому вновь прибывшему работнику возможность приобретения практических навыков до полноценной передачи ответственности, поскольку любое нарушение вследствие неопытности может нести за собой глобальную угрозу.

Сложные технические средства обучения. Многие опасные производственные объекты технически уникальны. Обучение рабочего персонала на них предполагает сложный процесс адаптации и наличие большого объема специфических знаний для успешной деятельности.

Подготовка по индивидуальным программам означает, что для каждой группы обучающихся должна быть составлена такая программа обучения, которая сможет учесть особенности их рабочего места и специфику решаемых рабочих задач.

Работа с персоналом – одно из основных направлений в деятельности организации и её подразделений.

Особо опасные и технически сложные объекты влекут повышенные требования к тем, кто осуществляет контроль и руководство на таких предприятиях, а так же к тем, кто непосредственно выполняет работу на них. Надзор за безопасным ведением работ осуществляется на разных уровнях. Основные проблемы и особенности подготовки отдельных групп сотрудников, связанные с обеспечением безопасности, могут быть определены следующим образом:

Руководители организации отвечают за управление условиями труда и производственной обстановкой.

Руководители структурных подразделений управляют опасными и вредными производственными факторами.

Управленческий персонал, специалисты должны организовывать предприятия по охране труда.

Оперативный персонал, оперативные руководители - противоаварийные навыки взаимодействия.

Ремонтный и вспомогательный персонал отвечают за профилактику и снижение травматизма и профзаболеваний.

Все эти звенья, в лице каждого сотрудника на предприятии, от руководителей до вспомогательного персонала, несут личную ответственность за безопасность в целом.

Кроме того, одним из факторов, тесно связанных с соблюдением безопасности, является психологический фактор. Сотрудник, имеющий психологические проблемы, чаще всего не придёт к руководителю с докладом о них, поскольку корпоративная культура во многих организациях не предполагает подобного способа действий. Тем не менее, наличие скрытых проблем будет напрямую влиять на деятельность работника в организации. Особенно важно учитывать психологические особенности на опасном производстве/объекте. Работая долгое время в атмосфере потенциальной опасности, человек перестает обращать внимание на возможные неприятные варианты развития событий. А если добавить к этому наличие специфических психологических проблем, то может получиться нежелательный итог, связанный с отступлением от правил техники безопасности и охраны труда. К основным психологическим проблемам, связанным с безопасностью, можно отнести:

Профессиональное выгорание и деформация. Многолетнее выполнение профессиональной деятельности деформирует личность в большей или меньшей степени, что может привести к снижению продуктивности работника. Профессиональная деформация – особенности личности, прослеживаемые у большей части специалистов с большим стажем работы. Является необходимым условием профессионализации личности. В литературе профессиональная деформация понимается как многоуровневая система адаптации к существующим условиям (цит по: Новоторцева А.В., 2010, с. 247-249). Процесс выгорания связан с защитой личности и является ответом на психотравмирующие воздействия в сфере профессиональной деятельности. К признакам профессионального выгорания относятся: чувство безразличия, эмоционального истощения, дегуманизация (развитие негатива по отношению к своим коллегам), негативное профессиональное восприятие себя — ощущение собственной некомпетентности, недостатка профессионального мастерства. В некоторых источниках научной литературы профессиональное выгорание упомянуто как следствие постоянного профессионального стресса.

Индифферентное отношение к выполнению своих профессиональных обязанностей. Состояние скрытой тревоги. Неявная депрессия.
 Безразличие к работе является серьезной проблемой, которая в дальнейшем может усугубиться и привести к депрессии. Человек с индифферентным отношением к своим профессиональным обязанностям может представлять угрозу предприятию и окружающим людям, работая со сложным техническим оборудованием. Депрессия, выражающаяся в угнетенном, подавленном психическом состоянии, упадке сил, опасна для любого человека, а для сотрудника, выполняющего работы на особо опасных и сложных объектах, может быть причиной несоблюдения техники безопасности и охраны труда.

Тревога **–** эмоциональная реакция на опасность. Лицо, находящееся в состоянии беспокойства, гораздо больше предрасположено к совершению ошибки или опасного поступка. Тревога может проявляться как ощущение неуверенности в себе, бессилия перед внешними факторами, преувеличения их угрожающего характера. Её поведенческое проявление заключается в общей дезорганизации деятельности, нарушающей ее направленность.

Неуправляемые раздражение и агрессия. Одна из причин агрессии – борьба с чувством раздражения. Раздражение – состояние, при котором поведение неадекватно раздражителю. Постоянное сильное раздражение переходит в злость и агрессию – поведение, направленное на перераспределение ресурсов. Агрессия может быть фрустрационной (при невозможности достичь значимых целей), импульсивной или аффективной. Любой агрессивный работник таит в себе прямую опасность для окружения в связи с его склонностью к импульсивным действиям.

Скрываемые конфликты. К такого рода конфликтам относятся рабочие или межличностные конфликты, скрываемые работниками от руководства и других коллег. Наличие нерешенных конфликтов выводит человека из равновесия. Напряженность в отношениях может приводить к недостаточному информированию друг друга, что может влиять на безопасность.

Остро переживаемые проблемы также тесно связаны с отношением работника к безопасности. Серьезные проблемы личного характера не позволяют быть полностью сосредоточенным на выполняемой деятельности. Внимание может быть переключено на внутренний план, при этом работа будет выполняться с меньшей осторожностью, а какие-то детали, свидетельствующие о наличии неполадок, могут быть незамечены и проигнорированы.

Пограничные состояния психики (ступор, расстройство моторики, расстройство восприятия и др.). Грань между состоянием здоровья и болезни – пограничное состояние. Нестабильность – его ключевая черта.  В целом для пограничного состояния характерно наличие конкретных психосоциальных факторов, оказывающих сильное влияние на их формирование. Происходит нарушение интегрированности личности. Люди, находящиеся в пограничном состоянии, нуждаются в специализированной психотерапевтической и социально-психологической помощи и несут прямую угрозу безопасности на объекте.

Усталость на рабочем месте. Усталость – психическое явление, переживание, вызываемое утомлением. Она характеризуется потерей активности и невозможностью продолжать какую-либо деятельность. Усталость ухудшает качество жизни людей, влияя как на физические, так и на интеллектуальные способности. Наиболее часто высказываются жалобы на нарушения сна, раздражительность, снижение памяти и концентрации внимания, трудности в освоении новой информации и др. Основными составляющими хронической усталости служат физиологическое и патологическое утомление. А.А. Ухтомский писал, что усталость является «чутким натуральным предупредителем о начинающемся утомлении». Следствие усталости – повышается тревога за свои действия и пропадает чувство уверенности и безопасности.

Итак, существует огромное количество проблем и факторов, связанных с безопасностью на предприятии. Сюда можно отнести психологические проблемы работников, проблемы обеспечения безопасности групп сотрудников, проблемы деятельности на технически сложных объектах в целом. Необходимо помнить о приоритете жизни и здоровья человека перед производством, и обеспечивать полноценную систему охраны труда на всех уровнях. Многих несчастных случаев на производстве можно избежать, своевременным вмешательством и правильным управлением имеющимися ресурсами.

* 1. **Роль психологических качеств человека в обеспечении безопасности труда.**

За последние десятилетия наша страна продвинулась в изучении и организации безопасности труда, в подготовке специалистов в этой сфере. Но большую роль в обеспечении защищенности на рабочем месте играет сам человек с его многообразием психологических качеств и профессиональных знаний. Так, в исследованиях по психологии операторской деятельности показано влияние личностных качеств и особенностей на эффективность профессиональной деятельности (Сокольская М.В., 2017, 194-201). Личностные особенности определяют поведенческие реакции и внутреннее психическое состояние.

Говоря о безопасности жизнедеятельности, следует иметь в виду «аксиому потенциальной опасности» (Русак О.Н., Малаян К.Р., Занько Н.Г., 2010, с.81) – любая деятельность потенциально опасна, абсолютной безопасности быть не может. Поэтому, если мы и говорим о безопасности, то о таком состоянии трудовой деятельности, в котором опасность для жизни исключена максимально, и ущерб здоровью снижен настолько, насколько это возможно.

Человек в системе безопасности занимает три роли: сам как источник опасности, объект защиты или средство обеспечения безопасности. Чтобы разрабатывать и внедрять эффективные системы безопасного труда, следует об этом помнить. Особо стоит учитывать психологическую совместимость характеристик производственной среды и работающего человека. Неучет этого приведет к нежелательным событиям (несчастным случаям, заболеваниям, авариям и др.) вследствие неадекватных действий работника. Например, в сфере энергетики существует понятие «отказ оператора». В исследованиях по надежности оперативного персонала под «отказом оператора» понимают неспособность работника выполнять возложенные на него функции с определенным уровнем качества (Каск ) Причем «отказ оператора может быть как окончательным, без способности вернуться в профессию, так и временным, в результате неустойчивых нарушений (Алонцева Е.Н., 2006, с.14).

Кроме того, следует учитывать возраст, стаж, склонность к травматическим ситуациям. Известно, что один из пиков травматизма приходится на начало профессиональной деятельности (первые полгода, в связи с недостатком опыта, знаний, неумением спрогнозировать последствия промаха) , второй – на профессионалов со стажем более 10-15 лет (влияние возраста, ухудшение памяти, укоренение привычек и др.). Под влиянием опыта проявляется «вторичная беспечность» – состояние, формирующееся в результате адаптации к опасности, привычке к рабочему процессу (“я могу это сделать с закрытыми глазами”).

Склонность к травматизму может быть и временная, связанная с несчастным случаем в прошлом. Единожды случившийся несчастный случай может оставить отрицательный психологический настрой, заставляя работника испытывать неуверенность, страх, что может привести к повторению ситуации и новым ошибкам.

Часто опасные ситуации напрямую связаны с действиями персонала, которые сознательно не используют средства защиты, пропускают действия, влияющие на безопасность, но не влияющие на окончательный результат. Объяснить это можно тем, что безнаказанное поведение не сопровождается травмой, а работник считает, что вероятность несчастного исхода крайне мала, и некоторыми действиями можно пренебречь. Другая ситуация – руководство и коллеги считают, что результат оправдывает отступление от правил безопасности и таким образом стимулируют адаптацию к опасности. Формируется представление о собственной неуязвимости, которое, к сожалению, является ложным.

Привычка работать с нарушениями может быть привнесена в организацию со старого места работы. Утверждение в собственных глазах, переоценка себя и своего опыта могут быть причиной отступления от правил. Чаще это можно отнести к людям, склонным к риску. Как правило, они считают, что опыт и быстрые действия помогут им справиться с непредвиденной ситуацией, а сам факт наличия опасности ведет к получению некоторого удовольствия от такого положения. Поведение такого работника строится по принципу “наименьшего действия”, с экономией сил и энергии. А экономия времени позволяет перевыполнить план и получить личную выгоду за счет несоблюдения инструкции.

Помимо всего прочего, личностные факторы и профессионально важные качества играют немалую роль в соблюдении или не соблюдении правил. Часто причинами ошибок становятся: утомление, болезнь, стресс, плохие производственные отношения, материальная неудовлетворенность, плохие условия труда, личные заботы, употребление алкоголя и недисциплинированность. Многих несчастных случаев можно было бы избежать, для этого следует использовать методы повышения безопасности на предприятии. Например, проведенный психологический анализ профессиональной деятельности машинистов на локомотиве позволил показать, что безошибочность действий напрямую связана со стрессоустойчивостью, скоростью переключения внимания, эмоциональной устойчивостью и способностью работать в состоянии утомления (Сокольская М.В., 2017, с. 194-201).

Позитивный настрой на безопасность, правильное отношение к охране труда – один из таких методов. Во многом он зависит от руководства. Политика управленцев должна быть направлена на соответствующее отношение к вопросам безопасности, строгий контроль, поиск путей предупреждения травм. К положительным методам стимулирования безопасности относят поощрения, благодарность, материальное вознаграждение, прибавка к заработной плате. К отрицательным – различного рода лишения: убавка зарплаты, штрафы, выговоры и даже увольнения.

Одно из главных условий – обучение безопасности труда, направленное на предупреждение несчастных случаев. При идеальном раскладе оно должно быть тесно связано с получением профессии. Руководству необходимо ориентироваться не только на высокие показатели в производительности, но и на достижение этих показателей безопасным путем. Так, в правилах по работе с персоналом в энергетике изложены требования к формам и содержанию деятельности организаций по обеспечению и постоянному контролю готовности работников к выполнению возложенных на них функций, а также непрерывному повышению их квалификации. Кроме того, эти правила также определяют так называемую специальную подготовку, необходимую, в частности, оперативному персоналу.

Специальная подготовка - форма поддержания квалификации работника путем его систематической тренировки в управлении производственными процессами на учебно-тренировочных средствах, формирования его знаний, умения и навыков, проработки организационно-распорядительных документов и разборки технологических нарушений, пожаров и случаев производственного травматизма (Приказ об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации).

Создание психологического настроя, стимулирование, обучение выполняют так же функции воспитания – направленного воздействия на психику человека с целью развить у него качества, способствующие безопасной работе. Вначале необходимо выяснить уровень интереса, отношение персонала к вопросам безопасности, лишь затем применять определенные методы. Необходимо создать положительный настрой, чтобы методы давали положительный результат.

Работник, пострадавший от собственных действий в вопросах безопасности, в какой-то степени запомнит свой промах и впредь станет относиться с большей осторожностью к своей деятельности. Такой эффект определяется как «эффект обожженных пальцев» и способствует безопасной работе (Левченко Е.В., с.83). Но возможен и следующий исход – несчастный случай может повысить предрасположенность человека к опасности – «эффект заразительности». В этом случае важно вовремя выявить психологические причины возникшего травматизма. Поиск психологической причины ошибки поможет ответить на вопросы, почему опасность была не предупреждена, а работник выбрал именно такое поведение и не заметил опасность. Исходя из ответов на эти вопросы, будут выбраны определенные методы для воспитания безопасного поведения человека.

Итак, роль человека в обеспечении безопасности на предприятии состоит в его сознательном отношении к ситуации, проведении и популяризации средств и методов, определяющих безопасное поведение. Важно напоминать сотрудникам о потенциальной опасности их профессиональной деятельности, непосредственно их роли в системе «человек – предприятие», возможном поведении для преодоления несчастных случаев.

* 1. **Стресс и физическое утомление как следствие работы в опасных условиях.**

Как было сказано ранее, существует огромное количество причин ошибочных действий работающего человека. Известно, что основная деятельность в области охраны труда посвящена обучению и повышению компетентности работников и повышению информационного обеспечения (например, приобретение наглядных материалов и современного оборудования, инструктажи и т.д.). При этом не всегда достаточно внимания уделяется физическому и психологическому благополучию работников. При современных условиях с высоким темпом жизни и труда, а также при наличии массы стрессогенных факторов, состояние работников, в том числе и психологическое, часто связано с происходящими нарушениями и ошибочными действиями. Проблема психологического стресса у работников различных областей становится всё более актуальной с течением времени, поскольку нарастает техногенная, экологическая, социальная, экономическая экстремальность жизни в современном мире. Меняется также содержание труда. Человек сталкивается с большим давлением извне, а стрессовые ситуации чреваты ошибками в деятельности.

Стресс – неспецифическая реакция организма на изменения в окружающей действительности, провоцирующая нарушение гомеостаза и сопровождающаяся изменением в состоянии нервной системы (Селье Г., 1982г., с.3). Безусловно, стресс связан с профессиональной деятельностью тем больше, чем опаснее содержание этой деятельности. Существует термин «профессиональный стресс», который также обозначает неспецифическую реакцию на затруднения, выражающуюся в неспецифических действиях (Попова А.И.,Силантьева О.В., 2015, с.141-146). Ряд исследований, показывающих, как стресс влияет на человека во время выполнения им каких-либо действий, отражают такие интересные особенности, как ухудшение показателей трудовой деятельности, ухудшение отношений и общения с коллегами, учащение несчастных случаев, снижение удовлетворенности работой, снижение мотивации к работе, падение показателей здоровья и т.д. Долго длящийся и тяжело переживаемый стресс переходит в стадию истощения, при которой срываются процессы адаптации и нормального функционирования (Мосина Н.В., Мосин О.В., 2017, с.56-58) Постоянное давление на работе и часто случающиеся фрустрации могут приводить к утомлению и далее к выгоранию и эмоциональному истощению. Так, в концепции В.В.Бойко, профессиональное выгорание и есть дистресс или стадия истощения (третья стадия общего адаптационного синдрома по теории Г.Селье). Риск ухода работника в стрессовое состояние и утомление растет параллельно с психологическими и физическими нагрузками, сложностью оборудования, ростом ответственности и напряжения [21]. Профессиональный стресс подтачивает человеческие ресурсы предприятия, снижает эффективность и сказывается на производительности. Например, лонгитюдное исследование Дж. Поулин и К.Вальтер обнаружило, что уровень выгорания тесно связан с уровнем профессионального стресса. На основании данных подобных работ мы можем делать предположения о связи профессионального стресса и с утомлением, коррелирующим с опасными условиями труда.

Наше исследование, целью которого было установить взаимосвязь между утомлением, уровнем стресса и опасными условиями труда, проводилось на оперативном персонале.

Итак, оперативный персонал - категория работников, непосредственно воздействующих на органы управления энергоустановок и осуществляющих управление и обслуживание энергоустановок в смене. Оперативный персонал несет круглосуточное дежурство на ключевых постах управления технологическими профессами, протекающими на АЭС (атомной электростанции) и составляет около 15-20% персонала на станции. К ОП относят работников, обслуживающих производственные участки; оперативно-наладочный персонал, выполняющий наладочные работы на оборудовании и в системах; оперативно-ремонтный персонал, выполняющий обслуживание и оперативные переключения на производственных участках и руководящий оперативный персонал.

Энергетическая установка - комплекс взаимосвязанного оборудования и сооружений, предназначенный для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления энергии.

Что касается исследований стресса у работников-операторов АЭС, есть несколько исследований на эту тему. В одном из них [3] было выделено 4 уровня стресса на основе причин-стрессоров. Это низкий уровень стресса, оптимальный уровень, а также высокий и опасный (опасность стресса). При этом стрессорами выступали такие факторы как скука/монотония, утомление, отображение информации, рабочая перегрузка, беспокойство работника-оператора, коммуникация и давление со стороны руководства.

Еще одно исследование [33] рассматривало нештатные ситуации как стрессогенные, а по итогу выявлялись стратегии и принципы совладания со стрессом (в том числе наиболее эффективные тренировки) в операторской деятельности. В работе происходило сравнение классических методик атомной энергетики и методик из области авиации.

Обзор литературы по теме исследований стресса у оперативного персонала показывает, что очень большое внимание уделяется в общем психологическим причинам стресса и техникам совладания с ним, при этом мало работ показывают учет рабочего места и технической составляющей как причины возникновения стресса.

Из источников литературы, основные факторы, влияющие на возникновение стресса:

- качество инструкций;

- сложность определяемых перед персоналом задач;

- эргономика (эргономические характористики) рабочего места;

- эмоциональная составляющая (в виде отношений в коллективе, световой/звуковой сигнализации и др.);

- количество информации (её объем);

- время (количество времени на принятие решений или выполнение задач);

- степень возлагаемой на работника ответственности за его решения/действия;

- привычность ситуации;

- длительность смены/дежурства;

- потенциальная опасность последствий неверныхдействий и т.д.

Как уже было сказано, люди, работающие на таких опасных объектах, несут высокую ответственность за собственные действия на рабочем месте. Излишне замедленные реакции, раздражимость, переменчивость в настроении, суетливость или волнение – всё это может приводить к нежелательным последствиям в виде неверных действий. Чтобы этого не происходило важно установить причину состояния и по возможности заниматься профилактикой. Среди причин могут быть как какие-то внутренне тяжело переживаемые проблемы работника, так и слабая подготовленность к конкретным обязанностям, заболевание или усталость и утомление. В литературе определены такие основные причины стресса, как утомленность, ощущение спешки/нехватки времени для выполнения проставленных задач, самоуверенность, общее самочувствие, адекватность восприятия ситуации и осознавание последствий, а также субъективная реакция на стресс, ожидание от работы и количество знаний (умений, навыков), т.е. профессиональная подготовка.

Утомление – физиологическое состояние организма, возникающее в результате чрезмерной умственной или физической деятельности и проявляющееся временным снижением работоспособности (Каск И.А., 2012, с.252).

Усталость – субъективное переживание, чувство, обычно отражающее утомление, но возникающее иногда даже без реального утомления [24].

Физическое утомление проявляется такими нарушениями как понижение точности движений и ритма [23]. Излишняя рабочая нагрузка может приводить к хроническому утомлению, переутомлению и выгоранию. Исследования показывают, что люди с определенным типом нервной системы, а также молодые люди сильно подвержены развитию психических отклонений вплоть до неврозов в результате умственного переутомления с напряжением. Среди причин утомления упомянуты неправильный режим дня, нарушенное питание, нервное напряжение, не соответствующая организму физическая нагрузка, проблемы со сном и т.д. Известно также, что усталость и утомление провоцируют развитие личностной тревожности, снижают объемы памяти, внимания. Как следствие, появляются ошибки при выполнении работы, которые, как мы выяснили ранее, могут приводить к неблагоприятным последствиям вплоть до аварий и катастроф. Так исследования И.А.Каск, руководителя проекта «Психофизиологическое обеспечение надежности профессиональной деятельности персонала» показали, что у работников, проживающих в сложных условиях на территории Крайнего Севера, имеются следующие показатели: нарушение уровня тревожности у 66% работников, непринятие ответственности за производственный процесс у 48%, сниженный уровень работоспособности у 13%.

Состояние здоровья также приобретает особое значение для оперативного персонала. Особые, экстремальные профессиональные условия способствуют дезадаптации к условиям хронического стресса. Возникают профессионально обусловленные заболевания. В результате происходит снижение профессиональной надежности и профессионального долголетия.

Конечно, информация о психофизиологическом состоянии работника на опасном и технически сложном объекте может дать возможность своевременно реагировать тем или иным образом, однако, во многих случаях работодатель не обладает такой информацией. Соответственно, следует заниматься профилактикой, направленной на повышение стрессоустойчивости и введение регулярного отдыха, а также мониторинг состояния. Считается, что к основной работе по совладанию с утомлением [7] относится соблюдение режима труд-отдых, формирование правильного отношения к своему здоровью и безопасности труда, использование времени отдыха эффективным образом, санаторно-курортное лечение и т.д. К профилактике относится и ранняя диагностика. По итогу такой работы в целом улучшается состояние работников (оперативного персонала), что приводит к снижению уровня аварийности, травматизма, несчастных случаев. Известно, например, что при реализации проекта сопровождения персонала в «Северэнерго» наблюдалась положительная динамика, и был снижен уровень травматизма (Каск И.А., 2012, с.249).

Безопасность является базовой потребностью человека. Возможно, поэтому в последние пару десятилетий произошел всплеск исследований, касающейся этой темы. Активно исследуется психология деятельности, связанная с безопасностью, психология безопасности личности.

В нашем исследовании мы постараемся установить особенности деятельности, связанные с опасными условиями труда, и чуть ближе подойти к вопросу обеспечения безопасности через возможность снижения уровня физического утомления и профессионального стресса.

**ГЛАВА 2. Методы и организация исследования.**

Главная цель исследования состоит в следующем:

Установить психологические особенности деятельности оперативного персонала энергетических предприятий, связанные с опасными условиями труда и способствующие снижению физического утомления и организационного стресса.

Исходя из поставленной цели, формируются следующие задачи:

1. Изучить научную литературу, касающуюся темы исследования физического утомления, организационного стресса, психологических особенностей профессиональной деятельности опасных видов труда.

2. Рассмотреть пути решения проблемы снижения уровня физического утомления и организационного стресса оперативного персонала, особенности обеспечения безопасности на технически сложных объектах.

3. Выявить взаимосвязи между психологическими особенностями деятельности, связанными с опасными условиями труда, уровнем физического утомления и организационного стресса.

4. Установить психологические условия профессиональной деятельности, способствующие снижению уровня физического утомления и организационного стресса персонала.

Объект исследования: психологические особенности профессиональной деятельности оперативного персонала, связанные с опасными условиями труда (такие как самооценка уровня опасности выполняемых работ, опыт положительного решения критических и аварийных ситуаций, отношение к правилам техники безопасности на рабочем месте, настойчивость в решении имеющихся проблем, “чувство” поддержки со стороны коллег в трудных ситуациях, возможность влиять на важные решения в кризисных ситуациях и др.)

Предмет исследования: взаимосвязь особенностей профессиональной деятельности оперативного персонала, связанных с опасными условиями труда, уровня физического утомления и организационного стресса.

На основе проанализированной информации выдвинуты следующие гипотезы:

1. Уровень физического утомления и уровень организационного стресса оперативного персонала энергетических организаций взаимосвязаны.

2. Психологические особенности деятельности - самооценка опасности выполняемых работ, опыт успешного преодоления аварийных ситуаций, опыт соблюдения правил безопасности выполняемых работ - взаимосвязаны с уровнем физического утомления и организационного стресса.

**2.1. Описание выборки исследования.**

Для задач исследования были привлечены работники сферы энергетики (оперативный персонал).

Работа проводилась на базе Петербургского энергетического института повышения квалификации Министерства энергетики Российской Федерации (ПЭИПК). В исследовании приняли участие 55 респондентов-обучающихся ПЭИПК стажем работы не менее года.

Выборка состояла из испытуемых, возраст которых колебался от 25 до «более 55» лет. Первый вопрос анкеты, предложенной респондентам, звучал следующим образом: «Ваш возраст?»

45,5% испытуемых по возрасту попали в диапазон от 35 до 45 лет;

25,5% испытуемых отметили вариант «от 25 до 35 лет»;

Столько же (25,5%) выбрали вариант «от 45 до 55 лет»;

3,6% испытуемых «от 55 лет».

Второй вопрос анкеты «Образование?» дал следующие результаты:

94,5% участников выборки имеют высшее образование;

5,5% отметили вариант «среднее профессиональное» образование.

Следующий вопрос анкеты фиксировал время, проведенное в занимаемой на данный момент должности и звучал следующим образом: «Сколько времени вы находитесь в текущей должности?».

32,7% испытуемых занимают должность более 7 лет;

25,5% - от 1 до 3х лет;

16,4% - от 5 до 7 лет;

12,7% выбрали вариант «менее года»;

Такое же количество (12,7%) находятся в должности от 3 до 5 лет.

Наконец, последний вопрос, характеризующий выборку исследования, звучал так: «Каков ваш общий трудовой стаж?».

63,6% респондентов имеют рабочий стаж более 15 лет;

25,5% - от 10 до 15 лет;

9,1% - от 5 до 10 лет;

Наконец, лишь 1,8% участников исследования отметили вариант «от 1 до 5 лет».

В целом, большая часть выборки – люди с высшим образованием, существенным трудовым стажем, от 25 лет.

Сбор данных проходил в ноябре и декабре 2017 года и включил в себя информацию от трех групп обучающихся (повышающих квалификацию).

**2.2. Методы исследования.**

Для изучения взаимосвязи между уровнем усталости и опасностью работы была разработана анкета «Условия труда и утомление персонала» из 24 вопросов на основе, в том числе, статьи Левченко Е.В. «Роль психологических качеств человека в безопасности труда» [17].

Изначально было проведено пилотажное исследование с привлечением четырех экспертов с целью адаптировать вопросы для работников, задействованных в операторском труде. В ходе пилотажного исследования были исправлены недочеты в вопросах и отредактированы формулировки.

Анкета включила в себя 4 открытых вопроса, направленных на понимание того, с какими сложностями приходится сталкиваться респондентам во время работы, что служит стимулом к соблюдению (не соблюдению) безопасности во время профессиональной деятельности. Вопрозы звучали следующим образом:

1. Коротко опишите критические ситуации, с которыми Вам приходилось сталкиваться на рабочем месте;
2. Что может побудить работника нарушить правила безопасности и охраны труда?
3. Что может стимулировать работника соблюдать правила безопасности и охраны труда?
4. В каким случаях оправданы нарушения правил безопасности и охраны труда?

 Кроме того, анкета также включила 20 закрытых вопросов, с помощью которых были получены данные о субъективном отношении к потенциальной опасности выполняемой деятельности, трудовом опыте, субъективном ощущении усталости (приложение А).

Закрытые вопросы делились на следующие блоки:

Блок 1 – профессиональная анкета, сбор данных по выборке исследования (вступительная часть). Включил в себя вопросы по возрасту, трудовому стажу, образованию, времени в должности;

Блок 2 предполагал ответы от 1 (категорически не согласен) до 5 (полностью согласен) и отражал субъективную оценку работником собственной безопасности во время выполнения профессиональных задач и направлен на понимание психологических причин ошибок, связанных с безопасностью.

Блок 2 составлен на основе работы Левченко Е.В. «Роль психологических качеств человека в безопасности труда» (вопросы 1 – 7):

Вопрос 1 анкеты выявляет оценку работника к собственной безопасности на рабочем месте.

Вопрос 2 составлен из предположений Левченко Е.В., что у работника формируется пренебрежительное отношение к правилам безопасности, которое заключается в адаптации к опасности, привычке к часто повторяющимся действиям и называется “вторичная беспечность”.

Вопрос 3 фиксирует предрасположенность к экономии сил и сохранению энергии с целью меньше уставать на работе, когда поведение работника строится по принципу “наименьшего действия”.

Вопрос 4 позволяет сделать вывод о пренебрежении работником средствами защиты на производстве с целью преуспеть и получить в итоге высокий конечный результат.

Вопрос 5 включен в анкету, поскольку позволяет оценить насколько пострадавший работник склонен относиться к своей ошибке с большим вниманием и осторожностью, с эффектом “обожженных пальцев”.

Вопрос 6 соответственно оценивает эффект “заразительности”, когда несчастный случай повышает предрасположенность работника к опасности.

Вопрос 7 позволяет оценить, насколько работник склонен к риску, а также склонность его полагаться в острой ситуации на себя и собственные действия либо на имеющуюся инструкцию по безопасности.

Блок 3 оценивал уровень усталости во время выполнения трудовой деятельности сейчас и год назад (вопросы 8 и 9);

Блок 4 касался ощущения собственной успешности, значимости на работе (вопросы 11 – 16);

Вопрос 11 отражает уверенность респондента в собственных знаниях и опыте для решения сложных профессиональных хадач.

Вопрос 12 предлагает оценить настойчивость в решении задач.

Вопрос 13 показывает, насколько человек чувствует/не чувствует себя причастным к коллективу, в котором находится во время рабочей деятельности, насколько ощущает поддержку.

Вопрос 14 был включен в анкету исходя из предположения, что способность влиять на решения в коллективе может выступать психологическим условием, способствующим снижению организационного стресса.

Вопрос 15 предлагает оценить собственную профессиональную успешность.

Вопрос 16 отражает темпы профессионального роста.

Блок 5 был направлен на оценку внештатных ситуаций, с которыми сталкивался респондент, и его субъективное восприятие этих ситуаций (вопросы 10, 17 – 20).

Помимо анкеты, для сбора данных была использована методика «Опросник для оценки острого физического утомления», направленная на определение степени острого физического утомления, которое развивается в течение одного рабочего дня/смены. Автор – Леонова А.Б.

Методика пригодна для диагностики утомления не только при физическом труде, но и при выполнении работ с интенсивными статистическими и динамическими нагрузками, при вынужденной необходимости поддерживать и фиксировать определенную позу на протяжении длительного периода или при необходимости чередовать виды деятельности (активность).

Методика включает в себя 18 утверждений, с которыми респондент должен согласиться или не согласиться (да/нет). Происходит фиксирование симптоматики физического дискомфорта, истощения и нестабильной психики.

Отдельно указано, что методика пригодна для изучения утомления у работников операторского труда. В итоге, главным показателем методики является ИФУ (индекс физического утомления).

Далее, поскольку мы сочли, что уровень усталости может коррелировать со стрессоустойчивостью, была также выбрана методика «Шкала организационного стресса», определяющая восприимчивость к организационному стрессу (ОС). Автор методики – Маклин. Автор русскоязычной адаптированной методики – Водопьянова Н [8].

Методика показывает, как уровень ОС связан с уязвимостью к рабочим стрессам, выгоранию, хронической усталости. Фиксирует восприимчивость к ОС, которая связана со слабым умением принимать ценности коллег (других людей), эффективно общаться, оценивать ситуацию адекватным образом, без вреда для собственного здоровья, негибкостью психики и личностной пассивностью.

Указано, что методика применима для диагностики поведения типа «А» (Фридман М., Роземан Р.), которое характеризуется высоким уровнем эмоциональной напряженности, несдержанное поведение, нетерпимость/нетерпеливость, высокий уровень вовлеченности в работу, длительная борьба за достижение определенной цели, выраженная агрессия при появлении недостижимых потребностей, экспрессивность.

При этом исследования показали, что на разных возрастных этапах профессионализации, сравнительный анализ ОС не выявил достоверных различий, что означает одинаково хорошую применимость методики для людей различного стажа работы.

**2.3. Процедура исследования.**

Пилотажное исследование и адаптирование анкеты проходило в мае-июне 2017года. Проводилось с целью оценить доступность и верность вопросов из составленной анкеты «Условия труда и утомление персонала». Были внесены изменения в утверждения анкеты согласно задачам исследования, т.е. для изучения человека-оператора.

Для задач пилотажного исследования были привлечены четыре эксперта от Петербургского энергетического института повышения квалификации. Среди них:

1. Инструктор по охране труда (стаж 38 лет);
2. Инженер службы охраны труда и производственного контроля (стаж 2 года);
3. Инструктор по обучению персонала (стаж 14 лет);
4. Инженер/преподаватель по охране труда и промышленной безопасности (стаж 27 лет).

По итогу работы были внесены изменения в формулировки некоторых вопросов и утверждений, исправлены недочеты.

В совокупности, анкеты экспертов позволили оценить отношение к безопасности профессионалов и сделать выводы, согласно которым анкета была доработана до окончательного варианта.

Основное исследование проводилось с ноября по декабрь 2017 года в Энергетическом институте повышения квалификации города Санкт-Петербурга. Было опрошено три группы обучающихся данного образовательного учреждения.

Стимульный материал предъявлялся в виде анкеты-опросника и включал в себя последовательно три раздела:

Раздел 1: Непосредственно сама анкета «Условия труда и утомление персонала» с открытыми и закрытыми вопросами. Закрытые вопросы предполагали ответ от 1 до 5, где 1 – наименьшая выраженность согласия с утверждением (категорически не согласен); 5 - наибольшая выраженность согласия с утверждением (полностью согласен).

Раздел 2: Методика «Опросник острого физического утомления» - Леонова А.Б.

Раздел 3: Методика «Шкала организационного стресса» - Водопьянова Н.

Каждой группе респондентов была дана инструкция не пропускать вопросы в анкете и, по возможности, ответить на все открытые и закрытые вопросы. Ограничения во времени для заполнения стимульного материала не ставилось.

**2.4. Математико-статистические методы обработки данных.**

Для анализа эмпирических данных использовались следующие методы математической обработки:

- корреляционный анализ;

- регрессионный анализ;

- факторный анализ.

Корреляционный анализ был применен с целью обнаружить статистические взаимосвязи между переменными ИФУ (индекс физического утомления) и ОС (уровень организационного стресса), что было необходимо для подтверждения/опровержения первой гипотезы.

Регрессионный анализ показал влияние независимых переменных на зависимые переменные ИФУ и ОС. Анализировался вклад независимых переменных, которые были взяты из вопросов анкеты «Условия труда и утомление персонала».

Факторный анализ позволил сократить число переменных. Были выявлены скрытые переменные факторы, получена простая наглядная структура. Методом факторного анализа подтверждены/опровергнуты психологические особенности деятельности, связанные с безопасностью. Т.е. подтверждается/опровергается гипотеза 2.

Используемые для обработки компьютерные программы: exel, spss.

**ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение.**

На основе изучения научной литературы, согласно поставленным задачам, описаны психологические особенности деятельности, связанные с опасными условиями труда, основные проблемы обеспечения безопасности на технически сложных объектах.

Пилотажное исследование, проведенное с привлечением четырех экспертов от ПЭИПК, позволило оценить отношение к безопасности профессионалов, выявить возможные субъективные причины нарушений. На основе результатов пилотажного исследования, в дальнейшем, была проведена корректировка вопросов, дополнена анкета и проведено основное исследование.

Некоторые результаты пилотажного исследования:

На вопрос “Что может побудить работника нарушить правила безопасности и охраны труда?” были даны следующие ответы: “лень, не знание правил охраны труда, русское “авось”, безответственность, дефицит времени, давление руководства, самоощущение работника “я итак все знаю”, необходимость быстро выполнить работу”. Сюда же можно отнести утверждение, с которым согласились все эксперты: “Желание получить высокий результат в работе может влиять на соблюдение правил безопасности”.

Следующий вопрос анкеты “Что может стимулировать работника соблюдать правила безопасности и охраны труда?”. Ответы: “Денежное вознаграждение, пример конкретного несчастного случая, постоянный контроль, невыплата премии”.

На вопрос “В каких случаях оправданы нарушения правил безопасности и охраны труда?” мнения разделились, двое из экспертов ответили “ни в каких”, другие ответы – “при ЧС, при предотвращении и ликвидации аварий”. Интересно, что при этом утверждение 7 показало, что все эксперты в большей или меньшей степени согласны с тем, что опыт и быстрые действия важнее, чем соблюдение инструкции по безопасности.

Далее речь пойдет об основном исследовании.

**3.1. Приверженность правилам безопасности и охраны труда.**

Поскольку прежде всего оценивался уровень усталости в связи с опасными условиями труда, респондентам было предложено описать критические ситуации, с которыми им приходилось сталкиваться на рабочем месте, а также интерпретировалась субъективная оценка опасности рабочей деятельности.

Среднее значение субъективной оценки опасности выполняемой деятельности по выборке составило 4,4 (по шкале 5 баллов). 74,5% респондентов оценили свою работу как потенциально опасную и выбрали вариант 5 (полностью согласен) ответом на утверждение «Работа, за выполнение которой я отвечаю, является потенциально опасной, т.е. может принести ущерб здоровью, жизни или материальный урон». Вариант «4» выбрали 9,1% респондентов, «3» - 3,6%, «2» - 7,3%, «1» - 5,5% соответственно. Т.е. подавляющая часть выборки оценила собственную профессиональную деятельность как опасную.

Что касается субъективного ощущения усталости на рабочем месте, ответы на утверждение «В целом вы бы оценили уровень усталости во время работы как:» поделились согласно следующей схеме:

- Высокий - 5,5%;

- Выше среднего - 27,3%;

- Средний - 52,7%;

- Ниже среднего - 12,7%;

- Нет усталости - 1,8%.

Следует заметить, что по результатам методики «Опросник для оценки острого физического утомления», среднее по выборке значение ИФУ- 10,4, что говорит о легкой степени физического утомления у респондентов. Однако, разброс по значениям колеблется от 0 (отсутствие признаков физического утомления) до 31 (сильная степень физического утомления).

Незначительные признаки физического утомления обнаружены у 34 респондентов (61,8%), легкая степень ИФУ присуща 9 участникам исследования (16,4%), умеренная степень физического утомления у 5 испытуемых (9%) и ещё 5 (9%) показали сильную степень физического утомления. Можно заметить, что субъективная оценка усталости чуть выше по выборке, чем объективные данные, полученные с помощью методики.

Итак, респондентам предлагалось описать критические/нештатные ситуации, с которыми приходилось сталкиваться на работе. По итогу были получены следующие результаты (таблица 1):

43,6% испытуемых сталкивались во время выполнения профессиональной деятельности с авариями на оборудовании. Сюда относились: выход из строя техники по непредвиденным причинам, отказ основного оборудования, отключение линий, технологические нарушения, замыкания, поломки.

Другая часто встречающаяся нештатная ситуация связана с человеческим фактором и определена как «ошибочные действия персонала». 16,4% респондентов сталкивались с внезапным невыходом на работу, забастовками, недостаточной образованностью, незнанием правил безопасности со стороны работников и т.д.

Были также выделены следующие критические ситуации:

Нехватка времени для выполнения назначенной работы (5,4%) включала такие ответы как «нехватка времени», «мало времени на задачу» и т.д.

Аварии вследствие удара стихии (5,4%): авария из-за плохих погодных условий, аварийно-восстановительные работы после стихии.

К «другому» (5,4%) были отнесены такие единичные ситуации, как падение с высоты, падение груза с высоты или пролив серной кислоты в большом количестве из цистерны.

Таблица 1. Критические ситуации.

|  |  |
| --- | --- |
| Критические ситуации на рабочем месте. | % респондентов, сталкивающихся с ситуацией. |
| Аварии на оборудовании | 43,6% |
| Ошибочные действия персонала | 16,4% |
| Аварии-последствия стихии | 5,4% |
| Нехватка времени | 5,4% |
| Другое | 5,4% |

 Одной из задач исследования являлось изучение особенностей профессиональной деятельности опасных видов труда (в частности – оперативного персонала). В связи с чем мы сочли уместным добавить в разработанную анкету открытые вопросы, относящиеся к приверженности и несоблюдению правил безопасности и охраны труда.

 В соответствии с рис.1 наиболее частой причиной нарушения правил безопасности и охраны труда, по мнению респондентов, является спешка и нехватка знаний у работника. На каждый из этих пунктов сослались по 45,5% респондентов.

Вариант «спешка» часто определялся как дефицит времени или желание поскорее закончить выполнение возложенных на работника задач.

К нехватке знаний относились следующие варианты ответов: незнание своих обязанностей, небольшой опыт работы, низкая квалификация, низкая профессиональная компетентность и др.



Рис.1 Причины нарушений правил безопасности и охраны труда.

Среди лидирующих причин также упоминается халатность по отношению к выполняемой деятельности – 32,7%. Тут варианты ответов сводились к слову «халатность».

Реже упоминались:

Самоуверенность (14%), через следующие ответы: переизбыток знаний и опыта, завышенная самооценка, вера в собственные силы, «с накоплением опыта пропадает чувство самосохранения» и т.д.;

Безнаказанность (14%): отсутствие наказания, отсутствие строгого контроля,отсутствие последствий и др.;

Усталость (9%);

Давление с руководящих позиций (7,3%), выраженное следующими вариантами ответов: давление руководства, давление «сверху», «наглый руководитель» и т.д.;

И, наконец, личные проблемы (5,5%), к которым испытуемые относили ссоры, проблемы в семье, проблемы в отношениях с коллегами, обеспокоенность делами вне работы и т.д.

Вариант «другое» предполагает такие единичные ответы, как «работа в выходной день» или «появление на рабочем месте в нетрезвом виде».

 Рис.2 отражает ответы на вопрос «Что может стимулировать работника соблюдать правила безопасности и охраны труда?».

 41,8% участников исследования предположили, что обучение связано с приверженностью безопасному поведению во время работы. К варианту «обучение» отнесены следующие ответы: обучение на чужих негативных примерах, инструктажи, повышение уровня образованности в вопросах безопасности, демонстации последствий нарушений техники безопасности, постоянный мониторинг правил и т.д.

 Материальное вознаграждение гораздо больше (31%), чем нематериальное (11%) способно влиять на соблюдение правил, по мнению респондентов. Ко второму чаще относили устную благодарность от руководства и возведение в пример перед другими сотрудниками, похвалу.

 Около 25,5% испытуемых посчитали, что наказание в виде лишения премии, выговоры «сверху», вызов работника «на ковёр», урезание заработной платы и любой другой метод «кнута» за отступление от инструкций по безопасности способны стать причиной изменения ситуации в лучшую сторону.



Рис.2 Причины соблюдения правил безопасности и охраны труда.

 Среди оставшихся причин приверженности правилам безопасности и охраны труда на предприятии относили:

Строгий контроль со стороны руководителей (16,4%). Респонденты давали следующие примеры: внезапные проверки, видеофиксации работ, постоянные проверки, контроль работников, постоянный контроль, жесткая дисциплина на работе и т.д.;

Хорошее/адекватное отношение руководства к персоналу (11%). Этот вариант был определен на основе следующих ответов: правильная постановка задач от руководителей, отношение руководства к работникам, четкая организация работы, работа с персоналом, общее отношение;

Достаточное количество времени для выполнения поставленных задач (5,5%);

Положительный пример (5,5%) означает правильный пример опытных работников, коллег или руководителя, не нарушающих установленные правила безопасности.

Собственная безопасность (5,5%) как сохранность жизни и ненанесение вреда своему здоровью.

 Кроме того, было выяснено, что 72,7% респондентов не находят оправдания каким-либо нарушениям правил безопасности и охраны труда. Вопрос в анкете звучал следующим образом: «В каких случаях оправданы нарушения правил безопасности?» (рис.3).

18% считают, что можно отступить от инструкций, если существует серьезная угроза жизни или здоровью человека. И лишь 5,5% готовы проигнорировать правила при чрезвычайных ситуациях.



Рис.3. Оправдание нарушениям ТБ.

Итак, мониторинг ситуации, касающейся техники безопасности на рабочем месте показал, что персонал, осуществляющий оперативное управление и обслуживание энергоустановок, в целом, обладает приверженностью безопасному поведению. Почти 73% испытуемых не готовы нарушать правила и инструкции ТБ (техники безопасности).

 Следует отметить, что всего лишь 9% респондентов связали причину нарушений на рабочем месте с усталостью, что может свидетельствовать о недооценке связи между опасными условиями труда, соблюдением ТБ и собственным состоянием усталости/утомления или состоянием коллег по работе. Участники исследования гораздо чаще ссылались на такие объективные вещи, как нехватка знаний или нехватка времени, при этом усталость или личные проблемы существенно реже упоминались в качесте таких причин.

**3.2. Влияние особенностей профессиональной деятельности на физическое утомление и организационный стресс.**

По итогу математической обработки данных обнаружена положительная корреляционная связь между ИФУ (индексом физического утомления) и ОС (индексом организационного стресса). Корреляция достоверно значима на уровне 0,01 (таблица 2). Доказано, что с возрастанием организационного стресса работника-оператора, происходит усиление физического утомления.

|  |
| --- |
| Таблица 2. Корреляции ИФУ и ОС. |
|  | ИФУ | ОС |
| ИФУ | Корреляция Пирсона | 1 | ,425\*\* |
| Знач. (двухсторонняя) |  | ,004 |
| N | 53 | 44 |
| ОС | Корреляция Пирсона | ,425\*\* | 1 |
| Знач. (двухсторонняя) | ,004 |  |
| N | 44 | 44 |

 Было получено подтверждение первой гипотезы, которая звучала следующим образом:

«Уровень физического утомления и уровень организационного стресса оперативного персонала энергетических организаций взаимосвязаны».

Методом регрессионного анализа установлены факторы, оказывающие влияние на ИФУ (индекс физического утомления). Значимое влияние оказывают:

- Предыдущий опыт участия в аварийных ситуациях с недостатком или недостоверностью информации. Установлено, что чем больше такого опыта, тем выше индекс утомления у работника;

17 вопрос анкеты «Приходилось ли вам сталкиваться с нештатными ситуациями, в которых вы ощущали недостаток/недостоверность информации для их решения?»; p=0,004.

- Возможность влиять на решение проблем (больше данного опыта - меньше индекс утомления). Соответственно, чем больше у человека опыта влияния на рабочие ситуации и возможности высказывать собственное мнение вопреки мнению коллег и начальства, тем менее выражено утомление;

14 вопрос анкеты «Считаете ли вы возможным высказывать собственное мнение и влиять на принятие важных решений, даже если оно отличается от решения начальника?»; p=0,014.

- Самооценка успешности профессиональной деятельности. Люди, считающие себя успешными в работе, меньше подвержены утомлению, чем люди с пониженной самооценкой успешности при одинаковых условиях труда (выше оценивается успешность - ниже индекс утомления).

16 вопрос анкеты «Можно ли сказать, что темпы вашего профессионального роста высокие?»; p=0,008.

 Установлено, что на ИСО (индекс организационного стресса) значимое влияние оказывают:

- Опыт успешного разрешения нештатных и аварийных ситуаций (больше данного опыта - ниже индекс организационного стресса),

10 вопрос анкеты «Приходилось ли вам в текущей должности сталкиваться с нештатными ситуациями, которые вы успешно разрешали?»; р=0,040

- Опыт разрешения аварийных ситуаций, в которых отсутствовала поддержка со стороны коллег (больше данного опыта - выше индекс организационного стресса). Т.е. чувство поддержки от коллег снижает уровень стресса;

19 вопрос анкеты «Приходилось ли вам сталкиваться с нештатными ситуациями, в которых вы ощущали недостаток собственных сил/отсутствие поддержки со стороны других, необходимых для их решения?»; р=0,008

- Самооценка успешности профессиональной деятельности. Работники, считающие себя профессионально успешными, испытывают меньше стресса, чем работники с пониженной самооценкой успешности при одинаковых условиях труда (выше оценивается успешность - ниже индекс организационного стресса).

15 вопрос анкеты «Считаете ли вы, что вы успешны в своей работе?»; р=0,00

Таким образом, выделенные вопросы выступили независимыми переменными в регрессионном анализе, при этом зависимыми переменными стали ИФУ и ОС. Анализировался вклад независимых переменных.

Далее был применен метод факторного анализа с целью выделить факторы, описывающие особенности профессиональной деятельности оперативного персонала, связанные с опасными условиями труда (таблица 3). Выявленные факторы оказывают влияние на уровень физического утомления и организационного стресса:

|  |
| --- |
| Таблица 3. Выявленные факторы. |
|  | Компонент |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| №10 | ,708 |  |  |  | -,288 |  |
| №17 | ,673 |  | ,307 | ,350 |  |  |
| №18 | ,659 |  |  |  |  |  |
| №19 | ,636 |  |  |  |  |  |
| №20 | ,572 |  | -,373 |  | ,332 |  |
| №14 | -,440 |  |  | ,310 |  | -,301 |
| №15 |  | ,800 |  |  |  |  |
| №11 |  | -,729 |  |  |  |  |
| №12 |  | ,561 | ,357 | ,504 |  |  |
| №8 |  |  | ,692 |  |  |  |
| №9 |  |  | ,678 |  |  |  |
| №3 |  | -,363 | -,560 |  |  |  |
| №4 |  |  | -,377 |  |  | ,283 |
| №5 |  |  |  | ,785 |  |  |
| №2 |  | -,484 |  | ,579 |  | ,272 |
| №6 |  | ,381 |  | ,412 | ,312 | -,283 |
| №1 |  |  |  |  | ,842 |  |
| №16 |  | ,475 |  |  | -,691 |  |
| №7 |  |  |  |  |  | ,825 |
| №13 |  | ,362 |  |  |  | ,591 |
|  |  |  |  |  |  |  |

Фактор 1 – самооценка успешного преодоления нештатных и аварийных ситуаций.

К фактору 1 отнесены следующие вопросы из анкеты «Условия труда и утомление персонала» – №№ 10, 17, 18, 19, 20 и «-»14.

Фактор 2 – недооценка опасности выполняемых работ/самоуверенность.

К фактору 2 отнесены вопросы №№ 15, «-»11, 12, «-»2, 6, 16, 13, «-»3.

Фактор 5 – высокая оценка опасности выполняемых работ/осторожность.

К фактору 5 отнесены вопросы №№ 1, «-»16, 20, 6, «-»10.

Регрессия по выделенным факторам установила, что:

1. С ростом факторных оценок фактора 1 (самооценка успешного преодоления нештатных и аварийных ситуаций) индекс физического утомления уменьшается; р=0,003. Т.е. чем выше работник-оператор оценивает собственный успех в решении критических ситуаций, тем менее выражено утомление.
2. С ростом факторных оценок фактора 5 (высокая оценка опасности выполняемых работ, осторожность) – ИФУ (индекс физического утомления) также уменьшается; р=0,050. По результатам исследования, высокая степень осторожности приводит к уменьшению утомления.
3. С ростом факторных оценок фактора 2 (недооценка опасности выполняемых работ, самоуверенность) – ИОС (индекс организационного стресса) растет; р=0,003. Т.е. выше уровень организационного стресса у работников, которые недооценивают профессиональные риски.
4. С ростом факторных оценок фактора 1 (самооценка успешного преодоления нештатных и аварийных ситуаций) – ИОС (индекс организационного стресса) уменьшается; р=0,002. Работник, который считает, что готов к разрешению критических ситуаций и уверен в том, что справится с ними, обладает невысоким уровнем организационного стресса.

Таким образом, определены особенности деятельности, которые оказывают влияние на организационный стресс и физическое утомление работника операторского труда. Тем самым подтверждается вторая гипотеза, которая звучит следующим образом:

«Психологические особенности деятельности - самооценка опасности выполняемых работ, опыт успешного преодоления аварийных ситуаций, опыт соблюдения правил безопасности выполняемых работ - взаимосвязаны с уровнем физического утомления и организационного стресса».

**3.3. Психологические условия профессиональной деятельности, способствующие снижению физического утомления и организационного стресса.**

Итак, опасные условия труда служат фактором, вызывающим профессиональный стресс работников. Постоянный профессиональный стресс, в свою очередь, является причиной развития хронического утомления и профессионального выгорания.

Исходя из результатов проведенного исследования можно определить основные пути решения проблемы снижения уровня физического утомления и организационного стресса оперативного персонала:

Во-первых, организация работы в области охраны труда и техники безопасности невозможна без соответствующего обучения работников. Проведение своевременных и углубленных обучающих мероприятий (семинаров, тренингов, мастер-классов, лекций и демонстраций последствий нарушения правил ТБ) будет снижать уровень организационного стресса, а за ним и уровень физического утомления.

Как было выявлено в ходе исследования, 16,4% респондентов-работников операторского труда сталкивались с проблемой ошибочных действий персонала во время рабочего процесса. Обучение способно снизить этот процент, поскольку персонал после проведенных обучающих мероприятий будет обладать соответствующими, необходимыми для операторской работы, знаниями, а число ошибок сократится.

Кроме того, один из выделенных в исследовании факторов, описывающих особенности профессиональной деятельности определен как «самоуверенность/недооценка опасности выполняемых работ». Этот фактор также связан с опасными условиями труда. Постоянное обучение и напоминание о возможных последствиях будут отрезвлять излишне самонадеянных работников. 41,8% участников исследования в анкете сами ссылались на обучение как способ повысить приверженность безопасному поведению.

Также выделен такой фактор, влияющий на физическое утомление персонала, как самооценка успешного преодоления критических рабочих ситуаций. ИФУ уменьшается при наличии положительно оцениваемого опыта. Следовательно обучение, направленное на тренировку умений и навыков при возникновении внештатных ситуаций, будет положительно сказываться на уверенности в собственных действиях работника и далее, на его физическом утомлении.

Следующий путь решения проблемы снижения уровня физического утомления и организационного стресса связан с возможностью высказываться и влиять на решение текущих ситуаций и проблем на работе. Проведенное исследование показало, что возможность влиять на решение проблем связано с ИФУ (индексом организационного стресса).

Работник должен иметь возможность быть услышанным и ощущать собственную значимость среди коллектива. Также, исходя из результатов, на ИСО (индекс организационного стресса) значимое влияние оказывает самооценка успешности профессиональной деятельности. Человек, удовлетворяющий возможность высказывать собственное мнение и влиять на принятие важных решений в организации, будет считать себя более профессионально успешным, что в итоге снизит ОС (организационный стресс). Кроме того, как оказалось, выше уровень стресса у работников без поддержки со стороны коллег, а возможность быть значимым в трудовом коллективе может также снижать уровень стресса. Т.е. действия руководства могут быть направлены на большую открытость и доверительность в коллективе, тем самым будет создаваться благоприятная атмосфера для персонала. Стоит заметить, что в анкете «Условия труда и утомление персонала» исследуемые отмечали, что давление руководства, а также отношение руководителей к подчиненным, может влиять на нарушения правил безопасности и охраны труда (7,3%). 11% респондентов также связали приверженность безопасности с отношением руководства к работникам.

Было выяснено, что утомление у работников повышается с ростом опыта участия в аварийных и непредвиденных ситуациях с недостатком или недостоверностью информации.

Наиболее часто встречающиеся критические ситуации, с которыми приходится сталкиваться работникам операторского труда, исходя из результатов анализа проведенного анкетирования, - это ситуации, связанные с отказом оборудования и ошибочными действиями работников. Повышение надежности оборудования, своеврененная замена выходящей из строя техники могут поменять ситуацию в лучшую сторону с точки зрения предотвращения технических нарушений. А на ошибочные же действия персонала, так называемый в научной литературе «человеческий фактор», могут положительно влиять как обучение (с целью снизить недостаток и недостоверность информации), так и правильно выстроенный режим труда-отдыха, своевременные отпуска, выплата премий и заработной платы в назначенные сроки, подбор кадров в соответствии с требованиями должности и др.

**ВЫВОДЫ**

Выделены психологические особенности профессиональной деятельности, связанные с опасными условиями труда:

- самооценка успешного преодоления нештатных и аварийных ситуаций;

- недооценка опасности выполняемых работ, самоуверенность;

- высокая оценка опасности выполняемых работ, осторожность.

Установлены взаимосвязи между психологическими особенностями деятельности, связанными с опасными условиями труда и уровнем физического утомления и организационного стресса.

Установлены психологические условия профессиональной деятельности, способствующие снижению уровня физического утомления и организационного стресса персонала: самооценка успешного преодоления нештатных и аварийных ситуаций и высокая оценка опасности выполняемых работ, осторожность.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

 Мониторинг современного состояния проблемы нарушения правил безопасности и охраны труда показал, что игнорирование психологических особенностей и внутреннего состояния персонала недопустимо. Работники операторского труда ежедневно сталкиваются с воздействием большого количества факторов, образующих в совокупности так называемые опасные условия труда. Влияние всех этих факторов может приводить к развитию профессиональных заболеваний, угрозе здоровью и жизни.

 Стресс является неотъемлемым компонентом профессиональной деятельности работников на особо опасных и технически сложных объектах. Вклад человеческого фактора в аварийные и нештатные ситуации действительно высок. Большой процент катастроф, в результате которых страдают и гибнут люди, происходит по причине неверных действий работников, что свидетельствует о необходимости заниматься проблемой обеспечения надежности персонала. На надежность влияет множество условий, начиная от каких-то личностных и/или интеллектуальных качеств до внутреннего состояния человека, к которому можно отнести физическую усталость, профессиональное выгорание. В совокупности всё это обеспечивает адекватное (или не адекватное) восприятие ситуации и своевременное выполнение возложенных на работника функций, согласно правилам и инструкциям по технике безопасности.

 В данной работе, согласно поставленным задачам, рассмотрены особенности и проблемы обеспечения безопасности на технически сложных объектах. Были изложены психологические проблемы работников,связанные с соблюдением правил ТБ, проблемы обеспечения безопасности групп сотрудников, проблемы деятельности на технически сложных объектах в целом и т.д. Акцентировалось внимание на роли человека в его трудовой деятельности в рамках работы на технически сложных и опасных объектах.

 В рамках исследования была собрана информация по причинам нарушений и соблюдения правил безопасности и охраны труда, определены основные критические ситуации, с которыми сталкиваются работники-операторы, собрана информация о приверженности безопасному поведению.

При решении задачи выявления взаимосвязи между психологическими особенностями деятельности людей операторского труда, уровнем физического утомления и организационного стресса было проведено исследование, в котором, во-первых, была выявлена положительная корреляционная связь между ИФУ (индексом физического утомления) и ОС (уровнем организационного стресса). Тем самым была подтвержена первая гипотеза исследования.

Кроме того, были установлены такие особенности профессиональной деятельности оперативного персонала, влияющие на организационный стресс и сопровождающее его утомление работников, как самооценка успешного преодоления нештатных и аварийных ситуаций, недооценка опасности выполняемых работ (или самоуверенность), высокая оценка опасности выполняемых работ (или осторожность). При этом было показано, что с ростом самооценки успешного преодоления нештатных и аварийных ситуаций уменьшается ИФУ и ОС. Недооценка опасности выполняемых работ чем выше, тем выше уровень организационного стресса. А высокая оценка опасности выполняемых работ и осторожность снижает ИФУ. Связав психологические особенности деятельности с уровнем физического утомления и организационного стресса, мы подтвердили вторую гипотезу.

Исходя из описанных особенностей профессиональной деятельности, согласно задаче установления психологических условий, способствующих снижению уровня физического утомления и организационного стресса, были определены и описаны основные пути решения данной проблемы.

Таким образом, задачи решены в полном объеме, цель работы – установить психологические особенности деятельности оперативного персонала энергетических предприятий в связи с опасными условиями труда, способствующие снижению уровня физического утомления и организационного стресса – достигнута.

Ценность результатов проведенной работы определяется её практической и научной значимостью. С точки зрения практического применения, результаты работы по теме «Опасные условия труда как фактор утомления оперативного персонала в энергетике» могут быть использованы при необходимости направить усилия на поддержание профессионального здоровья, а также развитие стрессоустойчивости работников операторского труда, что в итоге обеспечит снижение рабочего физического утомления, а значит приведет к уменьшению количества ошибок, и к увеличению надежности деятельности, что является чрезвычайно актуальным на любом объекте-предприятии повышенной опасности.

**Список использованных источников**

1. Абрамова В.Н. Методологические основы психологической подготовки персонала промышленных предприятий к работе в условиях повышенного риска.//Научная сессия НИЯУ МИФИ -2013. Аннотации докладов. Т.3.

2. Абрамова В.Н. Психологическое обеспечение кадровой службы атомной энергетики: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. д. психол. н / ЛГУ, 1990.

3. Алонцева Е.Н. Системный анализ деятельности операторов атомной станции в экстремальных ситуациях.//ИАТЭ, 2006, с.13.

4. Анохин А.Н., Киндинова С.М., Бугаев А.А., Пучков Л.В. Исследование стрессовых ситуаций в деятельности оперативного персонала атомных станций // Известия вузов. Ядерная энергетика., вып. 3, 200, с. 19-26.

5. Бодров В.А., Орлов В.Я. Психология и надежность: человек в системах управления техникой. // М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1998,с. 288.

6. Бодров В.А., Орлов В.Я. Психология и надежность: человек в системах управления техникой.// М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1998, с.288.

7. Вишневская Л.Н., Черный К.А., Плахова Л.В. Методы описания психофизиологических особенностей операторов автоматизированных комплексов при моделировании процессов влияния человеческого фактора.//Известия ЮФУ. Технические науки, вып. 4, 2017, с. 262-270.

8. Водопьянова Н.Е. Психодиагностика стресса.//Спб, Питер, 2009.

9. Галенко В.П. Управление персоналом и эффективность предприятий // В.П. Галенко. СПб. : СПбУЭФ, 1994.

10. ГрК РФ, Статья 48.1. Особо опасные, технически сложные и уникальные объекты (введена Федеральным законом от 18.12.2006 N 232-ФЗ).

11. Евдокимов Е.И., Ролдугин Г.Н. Некоторые показатели качества жизни оперативного персонала АЭС.// Экология человека, вып. 5, 2003, с.10-13.

12. Зайнетдинова И.Ф. Оценка деятельности работников организации //http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40629/1/978-5-7996-1786-8\_2016.pdf, 17.05.2017.

13. Каск И.А. Иные мероприятия в области охраны труда (Оценка и управление психофизиологическим состоянием работников как метод оценки и управления профессиональными рисками).//Безопасность и охрана труда, вып. 3(52), 2012, с.32-37.

14. Каск И.А. Оценка и управление психофизиологическим состоянием работников как метод оценки и управления профессиональными рисками.// Северный регион: наука, образование,культура, вып. 1-2(25-26), 2012, с.248-258.

15. Кравченко К.А. Как повысить эффективность службы управления персоналом в организации / К.А. Кравченко // Управление персоналом. 2005. № 3.

16. Лапин В.Л., Сердюк Н.И. Управление охраной труда на предприятии. - М.: МИПК МАТИ, 1986.

17. Левченко Е.В. Роль психологических качеств человека в безопасности труда. //https://cyberleninka.ru/article/n/rol-psihologicheskih-kachestv-cheloveka-v-bezopasnosti-truda, 26.02.2017.

18. Леонова А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека.// М.: Изд-во Моск. ун-та., 1984.

19. Мосина Н.В., Мосин О.В. Повышение адаптационных возможностей человека через приспособление к стрессовым ситуациям.//Вестник Югорского государственного университета, вып. 1-1, 2017,с. 56-58.

20. Новоторцева А.В. Профессиональная деформация личности как фактор, препятствующий совершенствованию профессионально-личностной компетенции менеджера промышленной компании.//Word Science: problems and innovations: Сб.научн.ст., Пенза, 2017, с.247-249.

21. Попова А.И., Силантьева О.В. Взаимосвязь стрессогенных факторов профессиональной деятельности и эмоционального выгорания работников авиационной отрасли.// Актуальные проблемы науки и образования. Теория и практика: Сб.научн.тр., Жуковский, 2015, с.141-146.

22. Приказ об утверждении правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ (Минюст № 2150), 16.03.2000.

23. Психологический словарь // под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова., 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Педагогика-Пресс, 1999, с.410.

24. Психологический словарь.// под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова.//2-е изд.,перераб. и доп. – М.: Педагогика-Пресс, 1999, с. 440.

25. Ростовцев Д.Д. Особенности регулирования труда работников с вредными и опасными условиями труда.//Академическая публицистика, вып. 1, 2017, с.28-37.

26. Селье Г. Стресс без дистресса, Москва, 1982, с.3-6.

27. Сокольская М.В. Надежность профессионала в экстремальных условиях труда.// Личность в экстремальных условиях и кризичных ситуациях жизнедеятельности, вып. 7, 2017,с. 194-201.

28. Субботина Л.Ю. Психология безопасности как научная проблема.// Звезды ярославской психологии: Сб.науч.тр., Ярославль, ЯрГУ, 2016, с. 211-240.

29. Сынгаевская А.А., Берберова М.А., ДеревянкинА.А., Исламов Р.Т. Изучение влияния стресса на вероятность совершения ошибок персоналом АЭС в рамках анализа надежности персонала.// Труды международной научной конференции СРТ1617: Сб.научн.ст., Москва, 2017, с. 339-342.

30. Третьяков В.П., Психология безопасности эксплуатации АЭС.//М : Энергоатомиздат, 1993, С.176.

31. Doe standard human performance improvement handbook. //https://energy.gov/sites/prod/files/2013/06/f1/doe-hdbk-1028-2009\_volume1.pdf, 10.05.2017.

32. Perrow C. “A Society of Organizations,” Theory and Society, 12/1991, pp. 725-762.

33. Tomonari Kamba, Shawn A. Elson, Tim Stamper Using small screen space more efficiently. // Human factors, 1997, pp. 136-142.

**Приложение А. Анкета «Условия труда и утомление персонала».**

ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Должность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Ваш возраст?
* Менее 25
* От 25 до 35
* От 35 до 45
* От 45 до 55
* Более 55
1. Образование?
* Среднее общее
* Среднее профессиональное
* Неоконченное высшее
* Высшее
1. Сколько времени вы находитесь в текущей должности?
* Меньше года
* От 1 до 3 лет
* От 3 до 5
* От 5 до 7
* Более 7 лет
1. Каков ваш общий трудовой стаж?
* Меньше года
* От 1 до 5
* От 5 до 10
* От 10 до 15
* Более 15 лет

**Прочитайте каждое утверждение, помечая выбранный Вами ответ от 1 (категорически не согласен) до 5 (полностью согласен). Пожалуйста, выберите тот ответ, который точнее всего отражает Ваше мнение. Помните, нет “хороших” и “плохих” ответов**.

1. Работа, за выполнение которой я отвечаю, является потенциально опасной, т. е. может принести ущерб здоровью, жизни или материальный урон.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1. Многое, от чего зависит безопасность труда, я могу сделать легко и с “закрытыми глазами”.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1. Большинство работ, связанных с опасностью, могут быть выполнены по принципу “наименьшего действия” (с экономией энергии и усилий).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1. Желание получить высокий результат в работе может влиять на соблюдение безопасности.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1. Когда возникает “эффект обожженных пальцев” (незначительные последствия при нарушении безопасности работ), то в следующий раз работник будет проявлять большую осторожность.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1. Если работник незначительно нарушил безопасность, скорее всего это может повториться.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1. Я думаю, что опыт и быстрые действия в большей степени, чем тщательное соблюдение инструкции, могут помочь в случае ЧС.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**В следующих двух вопросах обведите одну цифру, отражающую Ваше ощущение усталости на рабочем месте.**

1. В целом вы бы оценили уровень усталости во время работы как:

Высокий…………………………….1
Выше среднего……………………..2
Средний…………………………….3
Ниже среднего……………………..4
Нет усталости……………………...5

1. Как бы вы оценили свой уровень усталости сейчас, по сравнению с тем,
что было 1 год назад:

Повысился………………………….1
Не сильно, но повысился………….2
Остался примерно такой же……….3
Несколько снизился………………..4
Снизился……………………………5

1. Приходилось ли вам в текущей должности сталкиваться с внештатными ситуациями, которые вы успешно разрешали?

Часто………………………………..1

Иногда………………………………2

Затрудняюсь ответить……………..3

Редко………………………………..4

Никогда……………………………..5

**Коротко опишите критические ситуации, с которыми Вам приходилось сталкиваться на рабочем месте:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Считаете ли вы, что ваших профессиональных знаний и опыта достаточно, чтобы справиться со сложными для вас задачами?

0% 25% 50% 75% 100%

1. Можно ли сказать, что вы всегда были настойчивы в решении даже тех задач, которые вам неинтересны?

Да……………………………………1

Скорее да, чем нет………………….2

Затрудняюсь ответить……………...3

Скорее нет, чем да………………….4

Нет…………………………………..5

1. Чувствуете ли вы поддержку от своих коллег?

Да……………………………………1

Скорее да, чем нет………………….2

Затрудняюсь ответить……………...3

Скорее нет, чем да………………….4

Нет…………………………………..5

1. Считаете ли вы возможным высказывать собственное мнение и влиять на принятие важных решений даже если оно отличается от решения начальника?

Да……………………………………1

Скорее да, чем нет………………….2

Затрудняюсь ответить……………...3

Скорее нет, чем да………………….4

Нет…………………………………..5

1. Считаете ли вы, что вы успешны в своей работе?

Да……………………………………1

Скорее да, чем нет………………….2

Затрудняюсь ответить……………...3

Скорее нет, чем да………………….4

Нет…………………………………..5

1. Можно ли сказать, что темпы вашего профессионального роста высокие?

Да…………………………….………1

Скорее да, чем нет ……….…………2

Как у всех на аналогичной позиции.3

Скорее нет, чем да…………………..4

Нет……………………………………5

1. Приходилось ли вам сталкиваться с внештатными ситуациями, в которых вы ощущали недостаток/недостоверность информации для их решения?

Часто………………………………..1

Иногда………………………………2

Затрудняюсь ответить……………..3

Редко………………………………..4

Никогда……………………………..5

1. Приходилось ли вам сталкиваться с внештатными ситуациями, которые развивались стихийно, неуправляемо?

Часто……………….………………..1

Иногда………………………………2

Затрудняюсь ответить……………..3

Редко………………………………..4

Никогда……………………………..5

1. Приходилось ли вам сталкиваться с внештатными ситуациями, в которых вы ощущали недостаток собственных сил/отсутствие поддержки со стороны других необходимых для их решения?

Часто………………………………..1

Иногда………………………………2

Затрудняюсь ответить……………..3

Редко………………………………..4

 Никогда……………………………..5

1. Приходилось ли вам сталкиваться с внештатными ситуациями, в которых вы ощущали жесткий дефицит времени для принятия решения?

Часто…………………………….1

Иногда…………………………...2

Затрудняюсь ответить………….3

Редко…………………………….4

Никогда…………………………5

Дайте несколько ответов на вопрос: **Что может побудить работника нарушить правила безопасности и охраны труда?**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Дайте несколько ответов на вопрос: **Что может стимулировать работника соблюдать правила безопасности и охраны труда?**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Дайте несколько ответов на вопрос: **В каких случаях оправданы нарушения правил безопасности охраны труда?**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**