

## РАЗДЕЛ I. «ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ»

*З.А. Абрамов, А.А. Караванов, А.О. Белоконь*

### ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА И ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

*Воронежский государственный технический университет, каф. техносферной и пожарной безопасности; Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина»*

**Резюме.** Исследовано влияние психофизиологического состояния человека на техносферную безопасность. Рассмотрены различные психофизиологические состояния человека, находящегося в особых условиях труда и профессиональной деятельности, стили его поведения. Особое внимание уделено анализу, так называемых «человеческого фактора», «комплекса непогрешимости», синдрома хронической усталости, интенсификации психической деятельности, длительному нервно-психическому напряжению.

**Ключевые слова:** психофизиологическое состояние человека, нервно-психическое напряжение, «человеческий фактор», синдром хронической усталости, безопасность профессиональной деятельности.

Результаты профессиональной деятельности, безопасность труда в целом и, в особенности, сведение к минимуму числа техногенных аварий и катастроф и их возможных последствий в значительной мере зависят от психофизиологического состояния человека. Психологией безопасности профессиональной деятельности рассматриваются психологические процессы, психологические свойства, анализируются различные формы психологических состояний, наблюдаемые в процессе трудовой деятельности [1].

В современных условиях человек в своей трудовой деятельности сталкивается с усложнением управления и технологическими процессами.

Так, для эмоционально неустойчивого оператора АЭС необходимо значительное время для преодоления этого состояния и освоения развернутой программы становления новой деятельности с тем, чтобы сформировать психологические «орудия», позволяющие ему действовать уверенно, надежно и эффективно в любой ситуации. И тогда, для эффективного взаимодействия техники и человека очень важно сохранение и повышение психофизиологической устойчивости (надежности) обслуживающего персонала. Механизмы психической деятельности человека, особенно в условиях ее все большей интенсификации, остаются еще далеко не изученными.

Представляют интерес результаты исследования влияния психологических факторов на безопасность труда и, в частности, на уровень травматизма и аварийность, проведенного на одном из крупных предприятий атомного энергетического комплекса [2]. На основании данных опроса и индивидуальнофункционального анализа работников подтвердилась гипотеза о положительной взаимосвязи привлекательности труда (т.е. мотивационного фактора) с другими факторами, влияющими на безопасность труда. Выявлено, что причинами неудовлетворенности состоянием

безопасности труда могут быть: нечеткий круг обязанностей, несоответствие работы индивидуальным способностям, невозможность выразить свое мнение в коллективе, высокая степень риска в работе. Перечисленные факторы, находясь во взаимосвязи, друг с другом, могут снизить активность, отрицательно повлиять на принятие решений в экстремальной ситуации, что позволило авторам отнести их к группе, «плохо защищенной от опасности». Напротив, у лиц с высокими показателями привлекательности труда отмечается наибольшая защищенность от опасности неэффективного поведения в экстремальной ситуации.

На основе анализа ситуации, сложившейся в последние годы на некоторых объектах атомной энергетики, выявляется, что ссоры на работе могут выливаться в конфликты прямо на рабочих местах. Под влиянием обиды, в состоянии аффекта у человека может возникнуть психогенное (эмоциональное) снижение объема сознания, сопровождаемое резкими движениями, агрессивными и разрушительными действиями. В энергетической области, далеко не всегда расследуются истинные причины несчастных случаев на производстве, редко привлекаются к участию в расследовании специалисты, работающие в «области человеческого фактора» – психологи, физиологи труда и эргономисты [2]. Существенное негативное влияние на уровень безопасности имеет фактор усталости в результате длительного нервнопсихического напряжения. Многие аварии интерпретируются как следствие неадекватной ментальности персонала [2].

Рассмотрим различные варианты особых условий труда и профессиональной деятельности.

В неопределенной ситуации неопределенным является само появление оперативного события (стимул может появиться, а может и не появиться). Неопределенными могут быть качественные и количественные характеристики стимула. Работнику в этих условиях необходимо вырабатывать устойчивость к фактору неопределенности, способность успешно действовать в условиях неполноты информации.

В ситуации с усложненными условиями имеет место монотонный труд, длительный режим труда, сенсорная изоляция, измененная информационная среда, информационный голод, длительное лишение сна шум, вибрация и др. В этих условиях могут складываться негативные психические качества; неадекватная психическая напряженность, снижение продуктивности деятельности, у других людей, напротив, мобилизация возможностей человека. Психологи выявили разные варианты поведения людей в усложненных условиях деятельности. Для первой группы лиц высокой степени надежности характерно следующее: быстрая ориентировка и своевременные действия, переработка информации как бы автоматически в результате предшествующей сознательной выработки навыка; порой предвосхищение, антиципация, необходимые двигательные действия до полного осознания ситуации. У второй группы лиц, отмечают авторы, развернут процесс оперативного мышления по анализу ситуации, выдвижение предположений о причинах нарушения режима,

перебор вариантов. Готовый механизм действий отсутствует, ибо для человека неясен сам стимул, человек для устранения неоднозначности информации осуществляет оперативное мышление. Действия этих лиц также достаточно надежны. Лица третьей группы, указывают авторы, проявляют растерянность, процесс оперативного мышления протекает замедленно, принятие решения отсрочено, может вести к ошибкам. Отдельные признаки ситуации не объединяются в целое, как следствие наблюдаются импульсивные действия. Таким образом, поведение человека в этих ситуациях может характеризоваться резким повышением возбуждения (например, импульсивности) или торможения, прекращением, дезорганизацией деятельности.

В ситуации с экстремальными условиями имеют место длительные воздействия экстремальных факторов (нехватка времени, перегрузка сложными заданиями, перенасыщенность информацией, зашумленность и др.). Возникает неадекватная психическая напряженность, не контролируемая человеком, мобилизация резервных психофизиологических ресурсов человека. Это сопровождается ухудшением результатов трудовой деятельности. Перегрузка тормозит поисковую деятельность, затрудняет самостоятельное принятие решения, снижает гибкость мыслительных процессов, что бывает еще вызвано и предшествующей чрезмерной автоматизацией навыков, и стандартизацией мышления, затрудняющей интеллектуальную оценку событий, решение проблемных задач.

В экстремальных ситуациях люди ведут себя по-разному. Одни люди проявляют экономные стили. Это, прежде всего, конструктивный стиль – овладение ситуацией путем активной и рациональной организации обстоятельств и сохранения собственного статуса, взаимодействие с людьми и организация устойчивой социальной поддержки. Этот стиль является результативным и в то же время щадящим, ибо он сохраняет здоровье и психику человека. Другим экономным стилем Ильин Е.П. и Короленко Я.П.[1,4] называют рефлексивный стиль – управление ситуацией через переоценку ценностей, более адекватный уровень притязаний, пластичность жизненных стереотипов.

Менее экономным, отмечают те же авторы [1,4], является волевой стиль как опора только на свои собственные возможности, мотивы долга, дисциплины, безкомпромиссного отношения к себе и окружающим, стремление быть максимально результативным, обостренная реакция на неудачи. Этот стиль поведения может привести к расточительному, быстрому изнашиванию организма, невозможным потерям, к профессиональной деградации, к невозможности «продержаться» в течение длительного профессионального марафона.

Непродуктивным, по мысли авторов [1,4], является капитулятивный стиль: если цель труда не имеет личностного смысла для человека, то происходит отказ от деятельности. Этот стиль деятельности реже наблюдается у лиц с профессиональной психологической подготовкой.

Поэтому и обучение, подготовка работника к действиям в экстремальной ситуации состоит в выработке установки на уверенный благополучный выход из

экстремальной ситуации, в обучении способам нестандартного продуктивного мышления, рефлексии, адекватной самооценки, приемам психотехники и саморегуляции, упражнениям в эмоционально волевой сфере, способам организации социальной поддержки, приемам концентрации и распределения внимания, способам нормализации уровня работоспособности, в выработке отношения к ошибкам как форме поиска.

В сверхэкстремальной ситуации у человека возникают такие негативные качества как патологические состояния организма, истощение резервов. Вместе с тем могут складываться способы мобилизации скрытых ранее резервов, открывается «второе дыхание». Готовя людей к подобным ситуациям, важно обучать их приемам психологического самовосстановления после профессиональных сверхнагрузок.

Эффективность деятельности (работоспособность) человека базируется на уровне психического напряжения, но только до определенного предела (стадии резистентности). Значительное усложнение управления современным производством неизбежно приводит к интенсификации психической деятельности и, следовательно, к повышению уровня психической напряженности [5]. Чрезмерные (запредельные) формы психического напряжения вызывают дезинтеграцию психической деятельности различной выраженности и могут проявляться так называемыми непродуктивными формами поведения и другими негативными явлениями [5]. Считается, что нормальная нагрузка (эмоциональная стимуляция) оператора не должна превышать 40-60% максимально допустимой (т.е. такой, за пределами которой наступает снижение работоспособности). В таком состоянии нервнопсихического утомления человек может совершать импульсивные, недостаточно продуманные поступки и действия, которые, естественно, увеличивают риск возникновения техногенной аварии.

Синдром хронической усталости проявляется в длительной усталости, быстрой утомляемости по неизвестной причине, не проходящей даже после отдыха, и снижении более чем на 50% двигательного режима. Этот синдром может также включать мышечный дискомфорт, лихорадку, болезненность лимфоузлов, боли в суставах, снижение памяти и депрессию. Среди объективных показателей у пострадавших наблюдаются прежде всего нарушения иммунного статуса, физическая и мышечная истощаемость.

Важным элементом психологических основ культуры безопасности является ментальность, которая обобщает качественное представление о системе процессов на разных уровнях человеческой психики. Чем сложнее оборудование, которым управляет человек, тем сильнее проявляется воздействие ментальности на его деятельность. Многие аварии можно объяснить как следствие неадекватной ментальности персонала. Противоречие между социальными (в том числе производственными) нормами и проявлениями индивидуальности можно устранить, если перейти в более широкий контекст, предполагающий взаимодополнительность ментальности личности работника и ограничений, накладываемых

производственными нормами и инструкциями, что определяет конечный результат – поведение человека в тех или иных (в том числе и экстремальных) ситуациях [4].

Анализ функционального состояния работающего человека в условиях реальной деятельности с неизбежностью выходит за рамки только физиологических представлений и предполагает разработку психологических и социально-психологических аспектов этой проблематики. Состояние человека с этой точки зрения понимается как качественно своеобразный ответ функциональных систем разных уровней на внешние и внутренние воздействия, возникающие при выполнении значимой для человека деятельности.

**Литература.**

1. Ильин Е.П. Психофизиология человека. СПб.: Питер, 2005. 412 с.
2. Журавлев Г. Э. Психологические основы культуры безопасности в ядерной энергетике и промышленности (системные аспекты). М.: Академия, 2006. 288 с.
3. Концепция, принципы и цели организации в области человеческих факторов/ Резолюция А. 850 (20) Международной морской организации. 27 ноября 1997 года.
4. Короленко Ю. П. психофизиология человека в экстремальных условиях. М.: Наука, 1986. 328 с.
5. Филиппов М. М. Психофизиология функциональных состояний: учебное пособие. М.: помощь, 2013. 240 с.

**Abstract.**

**Z. A. Avramov, A. A. Karavanov, S. A. Belokon**  
**THE INFLUENCE OF HUMAN PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE**  
**SECURITY TEHNOSFERNUJU**

*Voronezh state technical University (Voronezh), Department of technosphere and fire safety  
Military educational and scientific center of the air force «Air Force Academy Pro-fessor N.E.  
Zhukovsky and Y.A. Gagarin» (Voronezh)*

The article is devoted to the influence of human Psychophysiological State on tehnosfernuju security. Discussed in detail various psycho-physiological state of the person in the special conditions of employment and professional activities, styles of his behavior. Particular attention is paid to the analysis, the so-called «human factor», infallibility complex, chronic fatigue syndrome, intensification of mental activity, long nervous-mental tension.

**Keywords:** Psychophysiological State of neuropsychic tension, «the human factor», chronic fatigue syndrome, safety profession.

**References.**

1. Il'in, E. P. Psychophysiology of human States. SPb.: Peter, 2005. 412 p.
2. Zhuravlev G. E. Psychological foundations of safety culture in nuclear energy and industry (systemic aspects). M.: Academy, 2006. 288 p.
3. The concept, principles and objectives of the organization in the field of human factors. / Resolution A. 850 (20) of the International Maritime organization. 27 November 1997.
4. Korolenko J. P. psychophysiology of the person in extreme conditions. M.: Nauka, 1986. 328 p.
5. Filippov, M. M. Psychophysiology of functional States: a training manual. M., 2013. 240 p.

**Сведения об авторах:** Аврамов Захар Андреевич – старший преподаватель, кафедра техносферной и пожарной безопасности ВГТУ; Караванов Александр Александрович – кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры МПО (БДА) Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина», хом-62@mail.ru, Белоконь А. О. – курсант, кафедра техносферной и пожарной безопасности ВГТУ.