

УДК 612.8:312:612.017(23.03)

## ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСОКОГОРЬЕ

А.С. Шаназаров, Н.Г. Мельникова

*Институт горной физиологии Национальной академии наук Кыргызской Республики*

Рассмотрены особенности функциональных психофизиологических состояний у профессионалов (вахтовиков, воинских коллективов) в процессе деятельности в высокогорье. Проанализированы типы психовегетативного ответа работающих, динамика психофизиологических и психологических характеристик состояния (параметры актуального состояния, сравнение с аутогенной нормой, мотивационные, оценочные, интенсивностные переменные состояния) как условия успешности деятельности.

**Ключевые слова:** психофизиологическое функциональное состояние, динамика актуального состояния, высокогорье, психовегетативная регуляция поведения.

**Введение.** Состояния человека в условиях профессиональной деятельности, оказывая существенное влияние на эффективность труда, могут вызывать интеллектуальное, сенсорное, физическое напряжение и снижение адаптационного потенциала [6, 11]. В обычных условиях, как известно, не требуется специальных усилий по саморегуляции психофизиологического состояния, поскольку активность человека, связанная с саморегуляцией собственного состояния, маскируется рабочей активностью [4, 5, 10]. Деятельность в особых условиях, в том числе и в высокогорье, актуализирует для субъекта не только задачи анализа средств деятельности, ее «цены», но и вопросы оптимизации программ действий по саморегуляции собственного состояния при его ухудшении.

Возникающие в этих условиях состояния психической напряженности препятствуют целенаправленной активности и приводят не только к снижению продуктивности деятельности, но и к невротическим и психопатическим расстройствам. В связи с этим оценка психологической надежности, выявление пограничных психических состояний, обусловленных характером труда, определение групп риска и подбор лиц с оптимальным уровнем функциональных состояний являются одними из главных элементов, обеспечивающих устойчивость деятельности в экстремальных условиях.

**Цель исследования.** Изучить в сравнительном аспекте психофизиологическое состояние специалистов (вахтовиков, военнослужащих) при деятельности в высокогорье в разные периоды адаптации.

**Материалы и методы.** Сравнительные исследования выполнены на высоте 3600 м над ур. м. в районах, которые по биоклиматическим характеристикам относятся к зонам некомпенсируемого дискомфорта, т.е. к экстремальным зонам с высоким риском для здоровья и жизнедеятельности. Обследуемый контингент представляли вахтовые (I группа) и воинские (II группа) коллективы: 220 мужчин в возрасте от 25 до 35 лет (в среднем  $31 \pm 3,2$  г.), которые длительное время осуществляли профессиональную деятельность в горах и находились, во-первых, в сходных природно-климатических условиях; во-вторых, в нестандартных социально-бытовых и социально-психологических условиях. Эти коллективы можно рассматривать как некую микропопуляционную форму жизнедеятельности плотных и относительно замкнутых человеческих групп.

Для исследования субъективной составляющей функционального психофизиологического состояния (ФПС) на разных этапах выполняемой деятельности использовалась шкала Ликерта. Биполярная оценка по 7-балльной вербально-числовой шкале давала информацию об интенсивности 3 групп переживаний:

1) побуждающих, представлявших мотивационно-побудительную сферу; 2) оценочных, представлявших эмоционально-оценочную сферу; 3) переживаниях интенсивности состояния, характеризовавших активационно-энергетическую сферу [15].

Производилась оценка актуального психофизиологического состояния с учетом психической напряженности, утомления, тревожности, эмоциональной сферы с использованием теста Люшера [17], при помощи сравнительной характеристики с аутогенной нормой рассматривалось разнообразие психофизиологических состояний в различные периоды деятельности [17]. Проводился анализ личностных особенностей, связанных со своеобразием психовегетативной саморегуляции [12]. Вычислялся вегетативный коэффициент (КВ), характеризующий не только непосредственную реакцию испытуемых и осознанное отношение к цветовым эталонам, но и связи с конституционально определенными свойствами реагирования на средовые воздействия [12, 16]. Значения КВ ниже 1 рассматривались как результат преобладания тропного реагирования, КВ со значением больше 1 рассматривался как результат эрготропного реагирования.

По величине вегетативного коэффициента были выделены три типа реакций испытуемых: а) тип I – с развитой системой умений и навыков, произвольной саморегуляцией ( $KB_{cp}=1,8$ ); б) тип II – эмоционально-волевой, с преобладанием волевой саморегуляции ( $KB_{cp}=1,2$ ); в) тип III – с преимущественной эмоциональной саморегуляцией ( $KB_{cp}=0,9$ ).

Математическая и статистическая обработка материала проводилась в среде электронных таблиц Excel с применением описательной статистики и оценкой достоверности по критерию Стьюдента [14].

**Результаты и обсуждение.** Оценка функциональных психофизиологических состояний выявила, что в ранние сроки адаптации в первой группе у 80 % обследованных преобладало положительное мобилизующее состояние, хорошее настроение, наличие интереса к работе, хорошее общее самочувствие (значения по шкалам «мотивация», «настроение», «уровень бодрствования» и «оценка успеха»

выше средней нормы). Лица этой группы отличались такими личностными характеристиками, как организованность, общительность, легкость в установлении социальных контактов, высокая оценка социально одобряемого поведения. В целом группу можно характеризовать как эмоционально устойчивую, социально-контактную, способную контролировать общий эмоциональный фон.

В этот же период состояние второй группы (60 %) характеризовалось психофизиологическим напряжением (низкие значения по всем шкалам, в особенности по шкале «настроение» и «мотивация», за исключением шкалы «уровень бодрствования»). В группе преобладали такие особенности, как тревожность, эмоциональная чувствительность, фрустрированность, подозрительность, что дезорганизовывало состояние, деятельность и поведение человека [8]. Более того, как считает автор, фрустрация очень часто определяет ход и направление адаптации, а ее характеристики могут выступать в качестве индикаторов адаптивных возможностей личности.

При длительной адаптации к деятельности в высокогорье в обеих группах оставался высоким или выше среднего уровень бодрствования, но по остальным шкалам вахтовые (I группа) и воинские (II группа) коллективы резко различались. Так, у первой группы при высоком уровне мотивации отмечалось снижение настроения и оценки успеха. Несмотря на желание эффективно выполнять объем работы, не все получалось, как хотелось, что обусловлено снижением физических возможностей и кумуляцией утомления. Контингент второй группы в этот период имел разнородную картину функциональных психических состояний. Среди них были испытуемые, состояние которых оценивалось как близкое к депрессии (52 %): работа им казалась неинтересной, в делах многое не получалось, настроение было сниженным, как и уровень мотивации. Главной задачей для них было хоть как-то справиться с заданием и завершить воинскую службу. Имелась также подгруппа (20 %), легко справлявшаяся с обязанностями, но выполнять их не стремившаяся. Свойственная подгруппе саморегуляция поведения, ответственность за позитивные и

негативные события свидетельствовала о такой форме индивидуальной адаптации, которая направлена на защиту групповых ценностей, о способности контролировать свои формальные и неформальные отношения в процессе внутригруппового взаимодействия. Во второй группе отмечались лица, которые равнодушно относились к своим обязанностям, выполняли их по необходимости, при хорошем самочувствии (28 %).

Приведенные выше результаты свидетельствуют о том, что специфика состояний напряженности связана как с внешними воздействиями, так и личностным смыслом целей деятельности, определяющими оценку и значение ситуации, в которой находится данный субъект [9]. Как отмечает автор, в экстремальных условиях цель деятельности, внешние условия и способы осуществления действий выступают перед субъектом не

только в своих объективных свойствах, но и в значениях их личностного смысла для работающего, для его жизни. Этим в значительной мере можно объяснить вариативность поведения разных лиц в одной и той же сложной ситуации.

Динамические характеристики психофизиологического состояния в деятельности, оцененные посредством сравнения с аутогенной нормой, выявили его своеобразие. В частности, результаты исследований показали, что в первой группе в начальные сроки адаптации АТ-норма была присуща 63 % испытуемых, в то время как во второй АТ-норма составляла только 13 % случаев; доля лиц, находившихся в состоянии психического напряжения и эмоционального стресса, была также выше в воинском коллективе, чем у вахтовиков и составляла соответственно 40 % и 22 % (рис. 1).

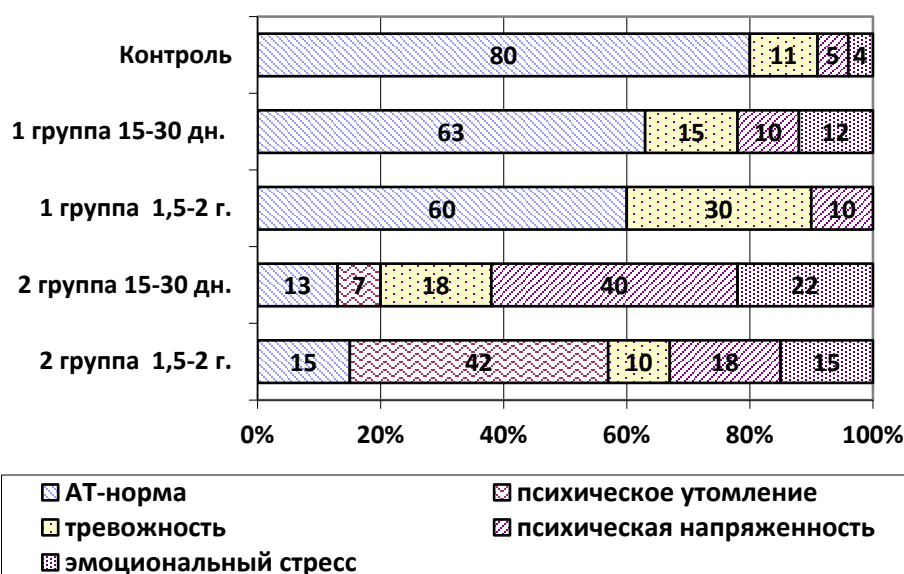


Рис. 1. Процентное распределение лиц с различными функциональными психофизиологическими состояниями при адаптации к высокогорью

Длительная адаптация меняла соотношение лиц с различными психическими состояниями: у первой группы – в основном в сторону увеличения числа лиц с высоким уровнем тревожности (30 %), при этом доля лиц с АТ-нормой почти не изменилась; у второй группы – в сторону значительного роста доли лиц в состоянии психического утомления (42 % против 7 % на ранних этапах адаптации), количество лиц с АТ-нормой остава-

лось практически таким же, как и на ранних этапах адаптации.

Анализ глубинных личностных особенностей, относящихся к своеобразию психовегетативной саморегуляции (наряду с учетом эмоциональной стрессированности, психической напряженности, психического утомления и тревожности), показал следующие типы реагирования работающих на комплекс средово-социальных воздействий (табл. 1).

Таблица 1

**Процентное распределение обследуемых  
по типам саморегуляции психовегетативного тонуса**

Группы	I (КВ <sub>ср</sub> =1,78)	II (КВ <sub>ср</sub> =1,25)	III (КВ <sub>ср</sub> =0,90)
Вахтовые рабочие	48	40	12
Военнослужащие	10	12	78

Из таблицы следует, что в первой группе подавляющее большинство лиц относится к I и II типам саморегуляции (48 и 40 %), тогда как III тип, наименее устойчивый, составляют только 12 % обследуемых лиц. Испытуемые второй группы (воинские коллективы) по параметрам психовегетативного баланса дифференцировались следующим образом: I тип составили лица с достаточно развитой системой психовегетативной саморегуляции – 10 %, II тип – лица с эмоционально-волевой саморегуляцией – 12 %, III тип – лица с преимущественно эмоциональной регуляцией – 78 %. Известно, что стратегия поведения, определяемая эмоциональными свойствами личности, в отличие от коммуникативной и когнитивной стратегий, плохо компенсируется, и направленность поведения зависит от знака эмоций. Причем эмоционально неустойчивые люди в экстремальных ситуациях предпочитают снижать уровень мотивации и формировать конформность установок [3, 7].

В условиях высокогорья выбор индивидуальных стратегий также формируется на основе конформных типов реакций, которые, в свою очередь, обеспечивают групповую форму поведенческого ответа [2]. Однако правомерность этого положения подтверждается нами только для кратковременного пребывания в экстремальных условиях высокогорья. При длительной адаптации к профессиональной деятельности в высокогорье у контингента с эмоциональным типом саморегуляции (ненадежный тип по Люшеру) отчетливо проявляется состояние психического напряжения, обусловленное динамическим рассогласованием между объективной значимостью ситуации и ее субъективной оценкой. С другой стороны, увеличение субъективной значимости деятельности требует большой личной ответственности и активизирует волевой компонент регулирующей

функции личности, отражаясь на «психофизиологической цене» адаптации. Увеличение такой «цены» было обнаружено у полярников с высоким уровнем пластичности нейродинамических процессов и работоспособности при длительной изоляции в условиях Антарктиды [13]. При этом выбор индивидуальных программ поведения в экстремальных условиях природной среды, по мнению автора, вероятно, связан с индивидуальными механизмами нейродинамических процессов головного мозга, однако реализация актуализированной программы деятельности определяется не только физиологическими особенностями организма, но и показателями исходной структуры личности [1].

**Заключение.** Адаптация к деятельности у вахтовиков сопровождается высокой мотивацией, формированием индивидуального стиля межличностного взаимодействия, преимущественно с опорой на волевой компонент, обеспечивающий сознательный контроль за основными формами жизнедеятельности. Высокий уровень субъективного контроля в достижении цели коррелирует с высокой самооценкой социально одобряемого поведения, а высокая мотивация деятельности – с эмоциональной устойчивостью и уверенностью. Эти исследования показывают значимость связи психологических факторов с паттернами физиологических реакций в оценке и прогнозе психофизиологических состояний как условиями успешности профессиональной деятельности в необычной среде обитания.

1. Алдашева, А.А. Психологическая адаптация специалистов ВМФ к условиям деятельности: автореф. дис. ... д-ра психол. наук / А.А. Алдашева. – Бишкек, 1995. – 37 с.

2. Алдашева, А.А. Стратегия психической адаптации в условиях Антарктиды / А.А. Алдаше-

ва // Физиология человека. – 1984. – Т. 10, №1. – С. 12–14.

3. *Зараковский, Г.М.* Рискованные социально-психологические ситуации как проявление популяционного психологического стресса / Г.М. Зараковский, В.И. Медведев, Н.Л. Разыграева // Физиология человека. – 1997. – Т. 23, №2. – С. 17–28.

4. *Дикая, Л.Г.* Актуальные проблемы и перспективы исследований в психологии труда в условиях глобализации / Л.Г. Дикая // Психологический журн. – 2007. – №3. – С. 29–44.

5. *Дикая, Л.Г.* Становление новой системы психической регуляции в экстремальных условиях деятельности / Л.Г. Дикая // Принцип системы в психологических исследованиях. – М. : Наука, 1990. – С. 103–114.

6. *Климов, Е.А.* Введение в психологию труда / Е.А. Климов. – М., 1998. – 280 с.

7. *Медведев, В.И.* Адаптация человека / В.И. Медведев. – СПб. : Институт мозга человека РАН. – 2003. – 584 с.

8. *Мукортова, Е.А.* Об особенностях взаимосвязи фрустрационных реакций и личностных характеристик / Е.А. Мукортова // Психология личности в условиях социальных изменений. – М., 1993. – С. 81–82.

9. *Наенко, Н.И.* Психическая напряженность / Н.И. Наенко. – М. : МГУ, 1976. – 132 с.

10. *Носкова, О.Г.* Психология труда / О.Г. Носкова ; под ред. Е.А. Климова. – М., 2004. – 167 с.

11. Психические состояния : хрестоматия. – СПб., 2003. – 235 с.

12. *Собчик, Л.Н.* Методы психологической диагностики / Л.Н. Собчик. – М. : МКЦ, 1990. – 88 с.

13. *Сороко, С.И.* Нейрофизиологические механизмы индивидуальной адаптации человека в Антарктиде / С.И. Сороко. – Л. : Наука, 1984. – 217 с.

14. *Тюрин, Ю.Н.* Анализ данных на компьютере / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров. – М. : ИНФРА-М, 1995. – 384 с.

15. *Чирков, В.И.* Методы оценки психического компонента физиологического состояния в учебной и трудовой деятельности / В.И. Чирков // Методики исследования и диагностики функционального состояния и работоспособности человека-оператора в экстремальных условиях. – М., 1989. – С. 16–23.

16. *Шипош, К.* Значение аутогенной тренировки и биоуправления с обратной связью электрической активности мозга в терапии неврозов : автореф. дис. ... канд. психол. наук / К. Шипош. – Л., 1980. – 19 с.

17. *Юрьев, А.И.* Оценка отрицательных практических состояний человека-оператора на основе данных теста Люшера / А.И. Юрьев // Проблемы инженерной психологии. – Л., 1984. – Вып. 2. – С. 239–241.

## PSYCHOPHYSIOLOGICAL PECULIARITIES OF STATES DURING HIGH-ALTITUDE PROFESSIONAL WORK

A.S. Shanazarov, N.G. Melnikova

*Institute of Mountain Physiology, National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic*

It was investigation peculiarities of functional psychophysiological state of professionals (rotation-workers and military groups) during work in high-altitude. Data types of psychovegetative answer this groups, psychophysiological and psychological dynamic of states (as actual state, in comparison it with norm of state and motivation, appraisal and intensive typical features) were analyzed as conditions of success work adaptation.

**Keywords:** functional psychophysiological state, adaptation, high-altitude, psychovegetative regulation.