

# ПСИХОЛОГИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

**Под редакцией А. Н. Блеера**

*Рекомендовано*

*Учебно-методическим объединением по образованию  
в области физической культуры и спорта в качестве учебного пособия  
для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности  
«Физическая культура и спорт»*



Москва  
Издательский центр «Академия»  
2008

УДК 615.832.9(075.8)

ББК 68.9я73

П863

Авторы:

А. Н. Блеер (предисловие, гл. 1); О. С. Васильева (гл. 10); А. Г. Дрижика (гл. 8);  
Е. М. Крамник (гл. 9); Э. Г. Мартиросов (гл. 7); В. Н. Непопалов (гл. 2, 11, 12);  
Л. Г. Правдина (гл. 10); А. В. Родионов (гл. 1, 2, 3, 5); В. Ф. Сопов  
(гл. 1, 2, 6, 11, 13); Л. Г. Уляева (гл. 5); С. Н. Филиппова (гл. 4)

Рецензенты:

действительный член РАО, доктор педагогических наук, профессор

*Ю. М. Портнов;*

заведующий кафедрой инженерной психологии факультета психологии МГУ  
им. М. В. Ломоносова, доктор психологических наук, профессор *Ю. К. Стрелков*

**Психология** деятельности в экстремальных условиях : учеб.  
П863 пособие для студ. высш. учеб. заведений / [В. Н. Непопалов,  
В. Ф. Сопов, А. В. Родионов и др.; под ред. А. Н. Блеера]. — М. :  
Издательский центр «Академия», 2008. — 256 с.  
ISBN 978-5-7695-3869-8

В учебном пособии систематизированы результаты научных исследований и обобщен практический опыт, связанный с психофизиологическими особенностями поведения человека в экстремальных условиях деятельности, в том числе при выполнении специфических задач сотрудниками различных подразделений силовых ведомств России. Показано, как практика спорта высших достижений, трансформированная в стройную систему многолетней подготовки высококвалифицированных спортсменов, может быть с успехом адаптирована к конкретным условиям профессиональной деятельности в экстремальных условиях.

Для студентов учреждений высшего профессионального образования.  
Будет полезно всем, чья деятельность проходит в экстремальных условиях.

УДК 615.832.9(075.8)

ББК 68.9я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью  
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом  
без согласия правообладателя запрещается*

© Коллектив авторов, 2008

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2008

ISBN 978-5-7695-3869-8 © Оформление. Издательский центр «Академия», 2008

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
<b>Глава 1. Понятие экстремальной деятельности .....</b>	<b>6</b>
1.1. Деятельность человека в экстремальных условиях .....	6
1.2. Стресс как естественное условие экстремальной деятельности .....	9
1.3. Психофизиологические механизмы экстремальной деятельности .....	12
<b>Глава 2. Предмет и методы психофизиологических исследований экстремальной деятельности .....</b>	<b>16</b>
2.1. Предмет психофизиологии экстремальной деятельности .....	16
2.2. Повышение эффективности экстремальной деятельности: психофизиологический подход .....	17
2.3. Методы психофизиологических исследований экстремальной деятельности .....	19
<b>Глава 3. Активность и активация в экстремальной деятельности .....</b>	<b>33</b>
3.1. Активность человека .....	33
3.2. Особенности двигательной активности .....	40
3.3. Понятие активации .....	42
<b>Глава 4. Биологические основы адаптации человека к экстремальной деятельности .....</b>	<b>45</b>
4.1. Биосферные кризисы как фактор возрастания экстремальности жизнедеятельности человека .....	45
4.2. Сфера общественного и индивидуального здоровья: основные понятия .....	46
4.3. Адаптивные типы человека. Генотипическая и фенотипическая адаптация .....	47
4.4. Общий адаптационный синдром как целостная реакция организма на экстремальные воздействия .....	48
4.5. Индивидуальные способы реагирования на стресс .....	50
4.6. Формирование адаптивных резервов организма .....	51
4.7. Адаптационные стратегии человека .....	53
4.8. Ведущая роль головного мозга в регуляции процессов адаптации организма .....	54
4.9. Роль межполушарной асимметрии мозга в формировании адаптивных резервов организма .....	55
4.10. Психоэмоциональное напряжение как ведущее звено дезадаптации .....	56
4.11. Механизмы и факторы утомления .....	58

<b>Глава 5. Психофизиологические механизмы адаптации к экстремальной деятельности</b> .....	63
5.1. Адаптация .....	63
5.2. Психологические механизмы адаптации .....	66
5.3. Специфика адаптации в условиях спортивной деятельности .....	68
5.4. Особенности психофизиологической адаптации .....	73
5.5. Биологическая обратная связь как механизм оптимизации процесса адаптации к условиям спортивной деятельности .....	74
<b>Глава 6. Психофизиологические состояния в экстремальной деятельности</b> .....	81
6.1. Психофизиологические состояния в системе психических явлений .....	81
6.2. Функциональное состояние организма .....	81
6.3. Общая характеристика психофизиологических состояний в экстремальной деятельности .....	83
6.4. Актуальные отрезки экстремальной деятельности .....	84
6.5. Структура психофизиологического состояния .....	87
6.6. Трехмерная модель психического состояния .....	89
6.7. Классификация психофизиологических состояний .....	91
6.8. Формирование психофизиологических состояний в экстремальной деятельности и их классификация .....	92
6.9. Динамика психофизиологического состояния .....	93
6.10. Феноменология психофизиологических состояний в экстремальной деятельности .....	99
6.11. Психологическая готовность к экстремальной деятельности .....	111
<b>Глава 7. Взаимообусловленность психических и соматических особенностей человека</b> .....	115
7.1. Типологии человека .....	115
7.2. Психосоматические особенности человека .....	123
<b>Глава 8. Проявления индивидуальных психофизиологических различий в экстремальной деятельности</b> .....	129
8.1. Индивидуально-психологические особенности субъекта экстремальной деятельности .....	129
8.2. Особенности нейродинамических и психодинамических свойств спортсменов .....	130
8.3. Типологические свойства нервной системы .....	131
8.4. Психофизиологические детерминанты эмоциональной устойчивости .....	132
8.5. Психофизиологические детерминанты индивидуального стиля деятельности .....	133
8.6. Психофизиологические детерминанты индивидуализации тренировочного процесса .....	134
<b>Глава 9. Психофизиологические качества субъектов экстремальной деятельности</b> .....	141

9.1. Проблема профотбора в экстремальных видах деятельности .....	141
9.2. Стадии работоспособности .....	143
9.3. Типичные для профессиональной экстремальной деятельности психофизиологические функциональные состояния .....	146
9.4. Психофизиологические механизмы реакций человека на экстремальную ситуацию .....	149
9.5. Кризисная ситуация и эмоциональный дискомфорт .....	153
<b>Глава 10. Развитие личности в экстремальных ситуациях .....</b>	<b>156</b>
10.1. Современные представления о личности в кризисных ситуациях .....	156
10.2. Развитие личности .....	157
10.3. Психотерапия и развитие личности .....	160
10.4. Позитивные аспекты влияния экстремальных ситуаций на человека .....	161
10.5. Экстремальная ситуация как фактор развития личности .....	169
10.6. Увлечение экстримом как социальная тенденция .....	170
<b>Глава 11. Взаимодействие людей в экстремальных условиях деятельности .....</b>	<b>176</b>
11.1. Взаимодействие и взаимоотношения .....	176
11.2. Условия и факторы возникновения экстремальных ситуаций в деятельности альпинистских групп .....	178
11.3. Структура группы и внутригрупповые процессы .....	184
11.4. Процессы коммуникации .....	185
11.5. Процессы совместимости и срабатываемости .....	187
11.6. Групповое давление. Конформизм .....	188
11.7. Процессы лидерства и руководства .....	188
11.8. Факторы, влияющие на психодинамику группы .....	190
11.9. Влияние на взаимоотношения величины группы .....	191
11.10. Психологические закономерности общения в альпинистской группе .....	192
11.11. Конфликты и их разрешение .....	195
11.12. Взаимоотношения тренера и группы .....	198
11.13. Факторы, негативно влияющие на взаимоотношения тренера и группы .....	199
11.14. Особенности взаимодействия и общения в группах экстремального туризма при переходах в пустыне и пробегам в горах .....	201
11.15. Особенности группового взаимодействия в экстремальных условиях пустыни .....	202
11.16. Особенности взаимодействия и общения лидеров в ситуациях различных катастроф .....	206
<b>Глава 12. Психофизиология принятия решений .....</b>	<b>213</b>
12.1. Информационный подход к анализу процесса принятия решения .....	213
12.2. Технологические и методологические основы принятия решений .....	215

12.3. Специфика принятия решений в отдельных группах видов спорта .....	218
12.4. Обобщенная модель процесса принятия решений в экстремальной ситуации .....	224
<b>Глава 13. Психофизиологические средства и методы восстановления после экстремальной деятельности .....</b>	<b>228</b>
13.1. Психическая дезадаптация в спорте .....	228
13.2. Методы восстановления психической работоспособности .....	229
13.3. Психопрофилактика неблагоприятных психофизиологических состояний .....	236
13.4. Методы психорегуляции при избыточном нервно-психическом напряжении .....	238
13.5. Психофизиологические методы восстановления и психофармакология .....	247

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Первые годы нового тысячелетия ознаменовались масштабными природными и техногенными катастрофами, демонстративными террористическими актами и военными конфликтами, происходящими в разных частях света. Большинство участников подобных событий рассматривают их как экстремальные, а деятельность в этих условиях как направленную прежде всего на сохранение жизни и здоровья.

Классифицируя условия возникновения экстремальных ситуаций в общем виде, можно выделить три относительно самостоятельных блока:

- условия, возникающие в обыденной жизни человека;
- условия, связанные со спортивной деятельностью;
- условия, связанные с выполнением профессиональных и служебных задач.

Практика показывает, что далеко не во всех случаях даже специально тренированный человек сохраняет способность к трезвой оценке ситуаций, возникающих в стрессовых условиях деятельности. Более того, чрезмерное воздействие стресса, превышающее по длительности и силе индивидуальные адаптационные способности человека, получившее название дистресс, может часто приводить к необратимым последствиям. Наглядными примерами последствий таких воздействий, широко известными в современной медицинской практике, являются нарушения психики людей, принимавших участие в боевых операциях (военнослужащие США, воевавшие во Вьетнаме, советские солдаты и офицеры — участники войны в Афганистане и др.).

Все это вызывает необходимость систематизации результатов научных исследований и обобщения практического опыта, связанного с психофизиологическими особенностями поведения человека в экстремальных условиях.

В определенной степени научное обоснование и методическое обеспечение способов деятельности в экстремальных условиях разрабатываются с целью подготовки известных спортсменов к ответственным соревнованиям. С одной стороны, это связано с определенной регламентированностью возможных ситуаций, встречающихся в условиях соревновательной деятельности спортсменов и предопределяющихся правилами. С другой стороны, высокий уровень физической и специальной технической подготовленности высококвалифицированных спортсменов, прошедших многолетний путь специализированной тренировки, позволяет им

достаточно успешно адаптироваться к условиям напряженной соревновательной борьбы.

В последнее время все отчетливее прослеживаются проблемы, связанные с выполнением профессиональных и служебных задач, сопряженных с проявлениями двигательных навыков в необычных и экстремальных условиях деятельности. Прежде всего это относится к уровню профессиональной подготовки сотрудников различных подразделений силовых ведомств России к выполнению специфических задач, предусмотряемых законом.

Значимость данного блока проблем определяется обострением криминогенной обстановки в России, наблюдающимся в последнее десятилетие. Это обстоятельство обуславливает остроту проблемы совершенствования системы профессионально-прикладной физической подготовки (служебно-боевой) сотрудников правоохранительных органов.

Мы считаем, что практика спорта высших достижений, трансформированная в стройную систему многолетней подготовки высококвалифицированных спортсменов, может быть с успехом адаптирована к конкретным условиям профессиональной деятельности отдельных категорий сотрудников специальных подразделений различных силовых ведомств России.

При этом следует учесть очень важный момент: специальная тренировка этой категории лиц должна осуществляться высококвалифицированными педагогическими кадрами, имеющими высшее образование в рамках направления «Физическая культура и спорт».

С этой целью в Российском государственном университете физической культуры была создана кафедра теории и методики прикладных и экстремальных видов спорта.

С первых дней работы все преподаватели, соискатели, аспиранты и внештатные сотрудники этой кафедры были ориентированы на практическое решение двух следующих приоритетных задач.

1. Выполнение научных исследований по проблемам специальной технической, физической и психологической подготовки к решению профессиональных задач в экстремальных условиях деятельности.

2. Практическая апробация вариантов переноса спортивных технологий предсоревновательной подготовки высококвалифицированных спортсменов в практику служебно-боевой и физической подготовки сотрудников специальных подразделений различных силовых ведомств.

В рамках решения второй задачи к настоящему времени уже накоплен значительный опыт специальной контраварийной подготовки водителей легковых автомобилей в службах ФСО и ГИБДД, водителей БМП в ОДОН ВВ МВД России, а также занятий по

стрельбе и альпинизму с сотрудниками ФСБ, рукопашным боем и подводным плаванием с сотрудниками специальных подразделений МВД России.

Накопленный опыт практической работы требует систематизации и обобщения. Именно с этой целью нами было подготовлено данное учебное пособие. Время покажет, насколько оно окажется востребованным. Для нас ясно одно — это направление является актуальным, представляет огромный научный и практический интерес. А самое главное — это лишь первый шаг на пути решения проблемы подготовки специалистов для работы в экстремальных условиях, на котором мы не остановимся.

С благодарностью учтем все критические замечания и предложения по совершенствованию наших подходов к проблемам подготовки человека к эффективной деятельности в экстремальных условиях.

А. Блеер

# Глава 1

## ПОНЯТИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1. Деятельность человека в экстремальных условиях

В условиях современного общества деятельность человека неразрывно связана с периодическим, иногда довольно длительным и интенсивным воздействием на него неблагоприятных экологических, социальных, профессиональных и других факторов. Такое воздействие сопровождается возникновением и развитием сильных эмоций, преимущественно негативного характера, значительным перенапряжением физических и психических сил. Особенно выражены эффекты воздействий на психику человека в психологически трудных ситуациях в связи с авариями и катастрофами, социальными и профессиональными конфликтами, сложными, ответственными и опасными задачами профессиональной деятельности. В большинстве случаев эти воздействия приводят к ухудшению функционального состояния, изменению личностного статуса индивида и даже развитию психосоматических заболеваний (Р. Лазарус, Л. А. Китаев-Смык).

Неоднократно проводился анализ психического состояния военнослужащих, выполнявших служебные обязанности в экстремальных условиях деятельности при значительных психоэмоциональных нагрузках, вызванных наличием реальной витальной угрозы. Выявлено, что воздействие психогенных факторов такой угрозы вызывает негативные изменения в структуре личности и психическом состоянии военнослужащих. Так, например, результаты обследования военнослужащих, принимавших участие в миротворческих операциях, и их сверстников, проходивших службу в обычных условиях, свидетельствуют о том, что военнослужащие, участвовавшие в ведении боевых действий отличаются более высокими значениями по показателям актуальной акцентуации истероидности, психопатии, психастении, шизоидности. В целом около 53 % обследованных военнослужащих подразделений миротворческих сил имели различные превышения общепринятой нормы. Следовательно, перенесенные психотравмирующие воздействия не проходят бесследно для психического состояния участников вооруженных конфликтов.

Стрессовые явления, обусловленные участием в боевых действиях и других экстремальных ситуациях, стали предметом широ-

кого изучения уже в ходе Второй мировой войны. Все сведения о подобных расстройствах обязательно включали ряд общих элементов, впервые наиболее полно описанных в 1941 г. К. Кардинером. В общих чертах выделенные им симптомы отмечались и в последующих массовых исследованиях. Было установлено, что такие нарушения характерны не только для ветеранов боевых действий, но и для лиц, перенесших различные катастрофы, аварии и стихийные бедствия, а также принимавших участие в ликвидации последствий подобных событий. Основной особенностью этих явлений является тенденция не только не исчезать со временем, но и становиться более выраженными, а также проявляться внезапно на фоне общего благополучия.

Все эти отклонения являются последствием экстремальной деятельности.

**Экстремальная деятельность** — это деятельность человека, которая является для него трудно выполнимой или в данный момент невыполнимой и требует готовности к предельному или околопредельному напряжению психических и психофизиологических сил.

Иными словами, экстремальной является такая деятельность, которая выходит за пределы привычного для данного человека «коридора» психофизиологического напряжения. Для недостаточно тренированного человека экстремальной будет такая деятельность, при которой он испытывает субъективное ощущение значительного психофизиологического напряжения. Для подготовленного человека, имеющего соответствующий уровень тренированности, степень напряжения в такой деятельности экстремальной уже не будет. Следовательно, посредством регулярных целенаправленных тренировок человека можно подготовить к деятельности, изначально являвшейся для него экстремальной (трудной) из-за недостаточно высокого уровня качеств, определяющих ее продуктивность.

Экстремальная деятельность может быть *объективно экстремальной* (например, прыжок с парашютом или боевое единоборство) или *субъективно экстремальной* (например, единоборства с «неудобным» соперником или первый старт в международном турнире). Чем более тренирован человек, тем меньше ситуаций деятельности он воспринимает как экстремальные. Однако, например, деятельность в спорте высших достижений, в видах спорта, связанных с повышенным риском для участника, или в подразделениях специального назначения, безусловно, всегда является экстремальной.

Для психологического анализа экстремальной деятельности остановимся на некоторых принципиальных положениях *психологии деятельности человека*.

Известный отечественный психолог С.Л. Рубинштейн отмечал важность учета динамических тенденций в формировании челове-

ческой деятельности, считая, что проблема направленности является прежде всего вопросом о динамических тенденциях, определяющих в качестве мотива человеческую деятельность. Природа же динамических тенденций объясняется им через потребности, которые понимаются как испытываемая человеком нужда в каком-либо объекте и деятельности. При этом человек испытывает более или менее сильное напряжение и беспокойство, от которых стремится избавиться. Это является источником зарождения сначала неопределенных динамических тенденций, которые в дальнейшем по мере их опредмечивания выступают как стремления, становясь все более сознательными мотивами деятельности.

Ключевым понятием при исследовании экстремальной деятельности является понятие «экстремальная ситуация».

**Экстремальная ситуация** — это актуальная ситуация, требующая максимальной мобилизации психических и физических сил человека.

По времени действия экстремальные ситуации делятся на *кратковременные* (от нескольких минут до нескольких суток) и *долговременные* (до нескольких месяцев).

К числу факторов, превращающих ситуацию в экстремальную, относятся следующие:

- дефицит времени;
- опасность для жизни, здоровья;
- информационная перегрузка в условиях дефицита времени (Каждый человек обладает определенной способностью воспринимать и обрабатывать информацию. При значительном объеме информации возможны следующие варианты поведения: пропуск каких-либо информационных сигналов; искажение восприятия информации; ошибочное принятие решения, ошибочные действия; отсрочка необходимых действий или отказ от них.);
- монотонность и однообразие выполняемых действий;
- внезапность возникновения экстремальной ситуации и, как следствие, информационный дефицит, смысловая неопределенность.

Возможны три вида внезапности.

1. Известно, что будет напряженная ситуация, неизвестно лишь время ее наступления; при этом специалистом освоена программа действий, отработаны планы и варианты поведения.

2. Будущая ситуация определена в общих чертах, время наступления событий неизвестно, программа действий отсутствует.

3. Время наступления и характеристики экстремальной ситуации неизвестны, доминирует состояние неопределенности относительно того, как и что следует делать в обстановке внезапности.

Реакции человека на экстремальные ситуации связаны с острым переживанием угрозы жизни, гибели людей. В них доминирует экзистенциальное содержание: переживание беспомощности,

бессилия, нарушения устойчивой системы личностных верований и представлений о себе и мире. Вместе с тем считается, что конкретный человек имеет уникальный личный опыт, который не может быть сведен к универсальным правилам и поэтому восстановление аутентичности личности после острого реагирования на экстремальные ситуации достигается за счет глубинной личностной рефлексии.

Поведение субъекта в экстремальных ситуациях деятельности определяется его профессиональной компетентностью, мотивацией, а также личной психологической компетентностью к преодолению трудностей. Эффективность профессионального поведения зависит от субъективного понимания ситуации. Понятие критической ситуации для человека основано на субъективной оценке им степени экстремальности.

Таким образом, каждый потенциальный участник экстремальной деятельности должен представлять примерный перечень ситуаций, которые являются экстремальными в предстоящем периоде времени. В деятельности, характеризующейся признаками экстремальности, может быть одна заранее прогнозируемая ситуация или сложная по структуре и иерархии система ситуаций. Поэтому необходимо ранжировать ситуации по степени опасности и выделить из опасных ситуаций зависящие от объективных обстоятельств и зависящие от особенностей каждого участника предстоящей деятельности.

## 1.2. Стресс как естественное условие экстремальной деятельности

Наиболее характерным психическим состоянием, развивающимся под влиянием экстремальных условий жизнедеятельности, является стресс. Термином «стресс» объединяют большой круг факторов, связанных с последствиями экстремальных воздействий внешней среды, конфликтами, сложными и ответственными производственными задачами, опасными или рискованными ситуациями и т. д.

**Стресс** — это состояние неспецифического напряжения в живом организме, возникающее под влиянием любых сильных воздействий, сопровождающееся перестройкой защитных систем организма (Г. Селье). Понятие стресса широко используется не только в биологии и физиологии, но и в других областях исследований, связанных с деятельностью человека. Так появились понятия физического, эмоционального, интеллектуального, социального, смешанного и других видов стресса (Б. А. Вяткин, Н. И. Наенко, В. В. Суворова).

Таким путем исследователи пытались разграничить действие различных факторов на организм и психику человека. На необходимость такого разграничения указывал, в частности, известный американский ученый Р. Лазарус, считавший необходимым выделить физиологический и психический стресс.

Возникновение *физиологического стресса* обусловлено воздействием неблагоприятного стимула непосредственно на организм человека. В процессе таких воздействий происходит перестройка нейрогуморальных и висцеральных реакций, в результате чего восстанавливается гомеостатическая устойчивость организма. Данные механизмы и обуславливают стереотипный характер реакций при физиологическом стрессе.

Возникновение *психического стресса* обусловлено действием различных психологических факторов. Это вызывает специфичную для данного субъекта реакцию: так один субъект на угрозу реагирует мобилизацией, другой — страхом и отказом от активных действий. Существенное значение для теории и практики стресса представляет вопрос о его влиянии на продуктивность деятельности. По этому поводу существуют разные точки зрения.

Стресс как особое психическое состояние связан с зарождением и появлением эмоций, но не сводится только к эмоциональным феноменам, а детерминируется и отражается в мотивационных, когнитивных, волевых, характерологических и других компонентах личности.

Стресс как состояние является реакцией не столько на физические свойства ситуации, сколько на особенности взаимодействия между личностью и окружающим миром. Эта реакция определяется динамикой когнитивных процессов — образом мыслей, способом управления этим состоянием, вариативностью стратегий поведения и их адекватным выбором, поэтому условия возникновения и характер проявления негативных форм стресса (дистресса) у разных людей различны.

Возникновение стресса определяется воздействием на организм экстремальных факторов, связанных с содержанием, условиями и организацией деятельности. В случаях психического стресса важным фактором является также состояние мотивационно-потребностной, эмоционально-волевой и когнитивной сфер субъекта деятельности. Этим обуславливаются субъективная, личностная значимость экстремальной ситуации, наличие готовности и возможности к ее преодолению, способность выбора рациональной стратегии поведения в этих условиях и т. д.

В. Д. Небылицыным были систематизированы внешние факторы (стрессоры), рассматриваемые как первичные источники напряжения и перенапряжения, а также внутренние личные факторы, опосредующие влияние первых и определяющие особенности психологического отражения и оценки ситуации. В зависимости от

индивидуального типа психологической реактивности, характера эмоционально-поведенческого реагирования одно и то же объективное экстремальное воздействие вызывает существенно различные реакции.

Например, в спорте высших достижений необходимо выделять специфику тренировочной и соревновательной деятельности. На этом спортивном уровне тренировка неотделима от соревнования. Более того, значительные по объему и интенсивности нагрузки, напряжение психических и физических функций приводят к тому, что спортсмен оказывается в экстремальных условиях уже во время тренировки. Особенно это характерно для спортивных единоборств, когда многие тренировочные поединки мало отличаются от соревновательных. Различия определяются только спецификой мотивационной сферы тренирующегося или соревнующегося спортсмена, а также его отношением к тем или иным упражнениям или формам тренировки. «Нелюбимые», но необходимые упражнения нередко вызывают психическую реакцию, резко отличную от той, которую вызывает соревновательная обстановка. Во время соревнований отражение в психике спортсмена субъективных состояний и объективных условий деятельности имеет другую структуру регуляции по сравнению с тренировкой, что изменяет содержание деятельности.

В экстремальных условиях деятельности, при возникновении неопределенности вариантов решения поставленных задач, недостаточной адекватности последних техническим и физическим возможностям человека, может возникнуть чрезмерная психическая напряженность, т. е. психический стресс (Б. А. Вяткин).

Ряд исследователей считают стресс отрицательным фактором, ухудшающим продуктивность деятельности (М. С. Роговин). Возникло даже представление о клинике эмоционального стресса, подразумевающее симптоматику психогенных заболеваний типа неврозов (В. А. Мягер).

Другие исследователи отмечают, что под влиянием стресса у некоторых лиц показатели деятельности могут улучшаться или оставаться неизменными по сравнению с обычными условиями (Б. А. Вяткин, Н. И. Наенко). На это указывает и Г. Селье, выдвинувший понятие «эвстресс». Более того, без эвстресса невозможна эффективная деятельность в экстремальных условиях.

Выделение психического стресса, продиктованное стремлением выявить психологические детерминанты стресса, не совпадающие с его физиологическими детерминантами, ставит вопрос о раскрытии психологической природы этого феномена, что должно позволить определить пути и средства его регуляции.

Деятельность человека детерминирует формирование его сознания, психических процессов и свойств личности, которые в свою очередь обуславливают регуляцию вновь возникающей человече-

ской деятельности, являясь условием ее адекватного выполнения. В процессе деятельности осуществляются практические связи субъекта с предметным миром. Психическое же отражение порождается не непосредственными внешними воздействиями, а данными процессами деятельности.

Психический стресс является своеобразной формой отражения субъектом сложной, значимой для него ситуации, возникающей в процессе выполнения определенной деятельности. Психическое отражение в этих условиях сигнализирует о качественных особенностях ситуации (например, опасности). Такая сигнализация позволяет человеку определить адекватные способы и средства для наилучшего преодоления этой ситуации. Эту функцию ориентирования субъекта в предметном мире выполняет психический стресс, участвуя в регуляции человеческой деятельности.

Таким образом, психический стресс, возникший в условиях неопределенной, трудной для решения ситуации, может повышать или понижать мобилизационные возможности человека, способствуя активным поискам решения задачи либо вызывая пассивное отношение к ней.

### 1.3. Психофизиологические механизмы экстремальной деятельности

Деятельность в экстремальных видах труда, в том числе работа военных и представителей силовых структур, — это весьма своеобразная активность, имеющая много общего с деятельностью спортсменов. Различие заключается в том, что у спортсменов главным является достижение результата, а у военных — сохранение собственной жизни. Активность как феномен человеческой деятельности выражается в определенных структурных компонентах, среди которых обычно выделяют *действия* и *операции*.

Любая человеческая деятельность характеризуется активным отношением к ней ее субъекта. Во многом именно активное отношение определяет мотивационную направляющую деятельности, а также соотношение действий и операций.

В литературе по общей и инженерной психологии понятия «готовность к деятельности» и «установка на предстоящую деятельность» рассматриваются как синонимы.

Согласно теории Д. Н. Узнадзе, **установка** возникает как результат взаимоотношений между потребностью и предстоящей ситуацией и выражается в форме неосознанной готовности и склонности к определенной деятельности. Установка как целостная модификация субъекта фокусируется в каждый конкретный момент времени в зависимости от его индивидуальных особенностей и по

существу определяет не только расположенность к началу действия, но и содержание всей деятельности.

Установка — необходимое опосредствующее звено между действием внешней среды и психической деятельностью человека, между действительностью и психическими функциями. Перед началом любой деятельности формируется установка, связанная с ожиданием наиболее вероятного исхода этой деятельности. Нередко установка формируется на неосознаваемом уровне, однако чем сложнее по своей структуре предстоящая деятельность, тем больше в формирующейся установке преобладают осознаваемые, волевые компоненты.

Рассмотрим, как описываются механизмы формирования установки в инженерной психологии, в рамках которой рассматривается деятельность оператора в условиях управления многочисленными динамическими объектами.

Процесс актуализации цели деятельности в сознании человека уже сам по себе рассматривается как этап предметной деятельности; человек представляет образ того, чего еще нет, но что должно проявиться в результате его действий. Представление такого образа и формирует состояние готовности к деятельности. Каждому действию, связанному с планом предстоящей деятельности, сопутствует самооценка вероятности его успешного выполнения. На базе подобных оценок формируется прогноз успешности всей будущей деятельности. Поэтому такие оценки оказываются реальной основой для дифференцирования человеком своих действий — для формирования его отношения к ним, готовности действовать определенным образом.

В связи с формированием готовности оператора к конкретной, прогнозируемой деятельности возникают функциональные состояния, которые классифицируются следующим образом:

- эмоциональное возбуждение (состояние, характеризующееся активацией различных функций организма, повышением готовности к различным действиям в ответ на эмоциогенные факторы);
- эмоциональное напряжение (состояние, характеризующееся активацией различных функций организма в связи с конкретными волевыми актами, с выполнением активной целенаправленной деятельности или подготовкой к ней, а также с ожиданием какой-либо опасности);
- стресс, или повышенная напряженность (состояние, характеризующееся временным понижением устойчивости различных психических функций, координации движений и работоспособности).

Напряженность в работе оператора может быть двух видов: эмоциональная и операционная. Операционная напряженность возникает вследствие сложности выполняемой работы, эмоциональная — в результате действия отрицательных эмоциогенных раздра-

жителей. Естественно, что любое состояние *готовности к деятельности* до ее начала напрямую связано с эмоциональной напряженностью.

В рамках понятия «психическое состояние», которое будет рассмотрено далее, выделяется целостное проявление психики субъекта, взаимосвязей переживаний и образов. Оно реально существует в данный момент времени и называется «актуальным психическим состоянием (АПС)». В этом состоянии обеспечивается целостность актуальных переживаний и образов, реализуется их взаимовлияние; такое состояние включает в качестве своих компонентов переживания и образы, представляя психику в данный момент времени в ее взаимодействиях. Кроме того, актуальное психическое состояние неизбежно включает в себя особенности происходящих в этих же временных рамках физиологических процессов на данный момент времени.

Актуальность психического состояния при выполнении важнейшего действия подчеркивается посредством выделения в деятельности актуальных на данный момент отрезков, имеющих как свой предмет деятельности, так и мотивы ее выполнения (В.Ф. Сопов).

Например, одним из таких специфических отрезков является предстартовая ситуация, которая вызывает состояние сильного психического напряжения, нередко более ярко выраженного, чем напряжение непосредственно во время экстремальной деятельности.

Готовность к экстремальной деятельности является важнейшим фактором ее эффективности. Она связана не только с качественными аспектами изменения функциональных систем организма, но и с интенсивностью динамических физиологических и психических процессов.

Не вызывает сомнений тот факт, что перед началом *ответственной* деятельности, тем более протекающей в экстремальном режиме, у человека произвольно или непроизвольно включаются механизмы активации психических и физиологических функций, непосредственно влияющих на ее эффективность.

Готовность к предстоящей деятельности — это определенное комплексное состояние. А.Ц. Пуни, рассматривая это состояние как целостное проявление личности, выделял в нем следующие особенности:

- трезвая уверенность человека в своих силах;
- стремление к борьбе (проявлять все свои силы и добиться победы);
- оптимальная степень эмоционального возбуждения;
- высокая помехоустойчивость;
- способность управлять своим поведением (действиями, чувствами и т.д.) в борьбе.

Такого рода стартовые (или, как еще их иногда называют, предстартовые) состояния, как установка на повышенную психофи-

зиологическую нагрузку (по принципу условного рефлекса), определяются вегетативными сдвигами, а также изменениями эмоционально-волевой сферы, а вместе с этим — изменениями почти всех психических процессов.

### Контрольные вопросы и задания

1. Какова роль динамических тенденций в формировании свойств личности человека, занимающегося экстремальной деятельностью?
2. Какую роль играют потребности и мотивы в эффективной экстремальной деятельности?
3. Как влияет установка личности на эффективность экстремальной деятельности?
4. Назовите основные компоненты, определяющие готовность к экстремальной деятельности.

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

*Алексеев А. В.* Ключи к резервам психики: Кубанский практикум по психогигиене. — Краснодар, 1995.

*Бальсевич В. К.* Онтокинезиология человека. Теория и практика физической культуры. — М., 2000.

*Вяткин Б. А.* Управление психическим стрессом в спортивных соревнованиях. — М., 1981.

*Генов Ф.* Психологические особенности мобилизационной готовности спортсмена. — М., 1971.

*Гиссен Л. Д.* Время стрессов. Обоснование и практические результаты психопрофилактической работы в спортивных командах. — М., 1990.

*Дядичкин В. П.* Психофизиологические резервы повышения работоспособности. — Минск, 1990.

*Мильман В. Э.* Стресс и личностные факторы регуляции деятельности // Стресс и тревога в спорте. — М., 1983.

*Мясищев В. Н.* Личность и неврозы. — Л., 1980.

*Родионов А. В.* Практическая психология физической культуры и спорта. — Махачкала, 2002.

## Глава 2

# ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 2.1. Предмет психофизиологии экстремальной деятельности

**Психофизиология** — это наука о физиологических основах психической деятельности. В ее рамках сложные формы поведенческих характеристик человека сопоставляются с физиологическими процессами разной степени сложности. Психофизиологическая проблема относится к разряду фундаментальных проблем психологии.

Психофизиологическая проблема возникла в психологии в то время, когда произошел переход от описания психических явлений к изучению их материального субстрата — мозга и протекающих в нем нервных процессов. Именно в это время начала формироваться физиологическая психология. Вместе с тем эта проблема стала актуальной и в физиологии, когда в ее русле начали формироваться такие направления, как физиология высшей нервной деятельности и нейрофизиология. В рамках этих наук основной вопрос заключался в том, каким образом физиологические процессы порождают психические.

В этой фундаментальной проблеме можно выделить два аспекта. Первый аспект — традиционный — касается отношения образа к своему носителю (мозгу, нервной системе и т.д.). Второй аспект — это отношение образа к поведению и деятельности (например, отношение перцептивного образа к тем движениям, при помощи которых человек воздействует на отражаемый предмет), иначе говоря, регулирующая функция психики.

Психофизиология, непосредственно взаимодействуя с физиологией высшей нервной деятельности, отличается от последней тем, что входит в систему психологических наук, а потому предметом ее являются психические процессы и состояния, на раскрытие физиологических механизмов которых направлены исследования ученых.

В разработке психофизиологической проблемы представляется перспективным подход, нацеленный на изучение не изолированно взятых нейрофизиологических процессов, а их организации, системного строения. При этом важно подчеркнуть, что в рамках такого подхода возникает задача исследования физиологического

обеспечения психических процессов в контексте поведения (более широко — жизнедеятельности) их субъекта. При решении этой проблемы П. К. Анохин предложил опираться на теорию отражения и разрабатывал общую концепцию поведения, которая могла бы служить «концептуальным мостом» между психологией и физиологией.

Концепция, предложенная П. К. Анохиным, — это концепция функциональной системы. В качестве «единицы» континуума поведения он рассматривал поведенческий акт. Основными составляющими (и вместе с тем стадиями) поведенческого акта являются афферентный синтез, принятие решения, акцептор действия, программа действия, эфферентный синтез, обратная афферентация. Конечно, концепцию функциональной системы нельзя считать универсальной для анализа поведения.

С дальнейшим развитием психологических и физиологических исследований представления о структуре поведенческого акта изменяются. Но важно, что они во многих отношениях близки к тем представлениям о структуре деятельности, которые сложились в психологии. И это дает возможность, с одной стороны, использовать концепцию П. К. Анохина при систематизации и обобщении психологических данных, а с другой — переходить к анализу нервных процессов, обеспечивающих тот или иной поведенческий акт. Иначе говоря, концепция функциональной системы действительно может выступать в роли концептуального моста между психологией и физиологией.

Эта концепция позволила вскрыть специфику интеграции различных нервных процессов в поведенческом акте. Психические явления стали сопоставляться не с частными нейрофизиологическими процессами, а с их организацией. Иначе говоря, эта связь рассматривается не непосредственно, а через так называемые системные процессы, т. е. через способ организации нейродинамики. При таком подходе психика в целом по отношению к физиологическим явлениям выступает как определяющее качество.

## **2.2. Повышение эффективности экстремальной деятельности: психофизиологический подход**

Современная психофизиология предоставляет немало возможностей для целенаправленной тренировки психофизиологических функций человека. В первую очередь речь идет о методах совершенствования саморегуляции функционального состояния человека, о способности субъекта тонко и точно настраивать свое психофизиологическое состояние в соответствии с требованиями осуществляемой деятельности.

Особую актуальность совершенствование саморегуляции приобретает при несбалансированности активационных и тормозных процессов в нервной системе человека. Если система регуляции функционального состояния характеризуется дефицитом торможения, то в ситуациях экстремальной деятельности для центральной нервной системы характерно резкое возрастание активации, т. е. реагирование будет избыточным. Аналогично в случае дефицита возбуждения реагирование будет недостаточно интенсивным. В обоих случаях эффективность деятельности окажется сниженной. Поэтому только сбалансированность возбуждения и торможения обеспечивает эффективность и экономичность поведенческого ответа.

Известно, что условия современной экстремальной деятельности, будь то деятельность в спорте высших достижений или деятельность сотрудников правоохранительных органов, провоцируют сильный *дистресс*, к которому человек должен адаптироваться. Такая адаптация определяется некоторыми генетически обусловленными типичными нейродинамическими свойствами, присущими каждому индивиду и в определенной мере — представителям данного вида экстремальной деятельности.

Способность высокопрофессиональных представителей экстремальных видов деятельности сохранять высокую работоспособность в сложных условиях, преодолевать последствия влияния повышенных нагрузок на психику, их умение успешно противостоять воздействию разнообразных стрессогенных факторов являются важными звеньями психофизиологической подготовки к экстремальной деятельности.

В настоящее время система такой подготовки во многом исчерпала свои возможности, базирующиеся на общих закономерностях адаптации организма к нагрузкам. Становится все более очевидным, что только при специальных воздействиях, адекватных психотипу спортсмена, повышается реактивность центральной нервной системы и совершенствуются психофизиологические механизмы обеспечения экстремальной деятельности. Проблема совершенствования профессиональной подготовки реализуется через формирование и реализацию концепции, основанной на знании психофизиологических механизмов состояния и деятельности людей, связанных с экстремальной деятельностью, и построение на основе этих данных технологии психофизиологической подготовки к такого рода деятельности.

Состояние, поведение и специфическая деятельность людей в экстремальных условиях во многом зависят от характерного именно для них соотношения таких нейродинамических свойств, как сила (выносливость), лабильность, динамичность, подвижность и баланс нервных процессов. Эти свойства, с одной стороны, являются психофизиологическими предпосылками развития и прояв-

лений специальных способностей, а с другой стороны, — основой формирования индивидуального стиля деятельности человека в экстремальных условиях. Таким образом, первым элементом системы психофизиологической подготовки становятся данные об индивидуальных психофизиологических (нейродинамических) свойствах индивида.

Психофизиологические особенности человека проявляются также в различных формах его готовности к деятельности, т.е. в специфике формирования определенного рода установок на предстоящую деятельность. Возникает необходимость выделить особенности целевых и операционных установок в различных видах экстремальной деятельности, а также оценить уровень психофизиологических механизмов — реализаторов таких установок.

Функциональное значение установок по отношению к деятельности заключается в том, что они стабилизируют ее, позволяя сохранять ее направленность несмотря на разнообразные сбивающие воздействия. Но они же выступают как консервативные моменты деятельности, «внутренние барьеры» человека, мешая вырваться за рамки исходного состояния.

Вторым элементом системы психофизиологической подготовки являются данные об индивидуальных и типовых (связанных со спецификой вида экстремальной деятельности) особенностях формирования готовности к такой деятельности, ее влиянии на проявление различных форм стресса. В соответствии с такими данными применяются адекватные психотехники управления стрессом.

### 2.3. Методы психофизиологических исследований экстремальной деятельности

Пожалуй, ничто так не определяет сложность проблемы, как анализ методов ее исследования. Это положение в полной мере относится к проблеме психофизиологических состояний и методов их измерения.

Известно, что психодиагностические методики должны отвечать целому ряду требований, выработанных в рамках психодиагностики. Это прогностическая ценность, надежность и стабильность результатов измерения, научность, обоснованность, дифференцированность и уникальность при измерении одного качества, достоверность, сопряженность с внешними критериями в практике, практичность.

При разработке тестов измерения психофизиологических состояний этим критериям уделяется большое внимание. Одно из требований в теории психофизиологических состояний является

наиболее проблемным. Это адекватность теста тем качествам и реакциям, на оценку которых он направлен, т.е. его соответствие психологической структуре изучаемой деятельности.

Однако имеющиеся тесты позволяют решать проблему описания психофизиологических состояний в известных пределах посредством объединения отдельных критериев и признаков в целостную картину того или иного состояния.

Такие методы формально принято объединять в две группы: психофизиологические и психологические.

### 2.3.1. Методы измерения психофизиологических состояний

Для диагностики психофизиологических состояний в психологической практике используются два относительно самостоятельных подхода: деятельностный и субъективный.

При *деятельностном подходе* диагностика осуществляется по характеристикам выполнения какой-либо работы. С этой целью могут быть использованы практически любые тесты: оценки внимания, памяти, мышления, психических функций и др. Они достаточно эффективны и составляют основной арсенал объективных психологических методов диагностики психофизиологических состояний.

При *субъективном подходе* для оценки психофизиологических состояний применяется группа методов, основанных на анализе субъективных переживаний. Во многих конкретных методиках с этой целью используется самоотчет. Популярность методик самооценки объясняется по меньшей мере двумя причинами.

1. Эти методики являются самым дешевым и доступным способом получения информации: не требуют специальной аппаратуры, допускают коллективные формы сбора информации, позволяют за короткий период обследовать много испытуемых.

2. Без обращения к самоотчетам, без учета субъективных данных затруднена полноценная качественная интерпретация других физиологических и психологических данных.

Для исследования психофизиологических состояний в спорте используются следующие методики: шкала реактивной тревоги Ч.Спилбергера, шкала мотивационного состояния В.Ф.Сопова, восьмицветовой тест М.Люшера, тест незаконченных предложений.

**Шкала реактивной тревоги Ч.Спилбергера.** Эта методика применяется для экспресс-самооценки осознаваемого уровня тревоги в той или иной стрессовой ситуации. Состояние тревоги как эмоциональная стресс-реакция может возникнуть в условиях деятельности под влиянием реальных или ожидаемых воздействий со сто-

роны той микросреды (партнеров, товарищей по команде, тренеров, обслуживающего персонала, знакомых, конкурентов, семьи и др.), в которой постепенно формируется косвенная или непосредственная оценка испытуемого, его действий, поведения, отношений.

**Инструкция.** Прочитайте внимательно каждое из приведенных ниже предложений и зачеркните соответствующую цифру справа в зависимости от того, *как вы себя чувствуете в данный момент*. Над вопросами долго не задумывайтесь, поскольку правильных или неправильных ответов нет.

Утверждение	Нет, это совсем не так	Пожалуй, так	Верно	Совершенно верно
1. Я чувствую себя свободно	1	2	3	4
2. Я нервничаю	1	2	3	4
3. Я не чувствую скованности, напряженности	1	2	3	4
4. Я доволен	1	2	3	4
5. Я озабочен	1	2	3	4

Общим итоговым показателем является сумма баллов, соответствующих зачеркнутой цифре в четырехмерной шкале оценки каждого суждения. При этом вопросы 1, 3, 4 оцениваются в следующем соответствии: 1 — 4 балла, 2 — 3 балла, 3 — 2 балла, 4 — 1 балл. Вопросы 2 и 5 оцениваются прямо: 1 — 1 балл, 2 — 2 балла, 3 — 3 балла, 4 — 4 балла. *Общий показатель* может находиться в пределах от 5 (низкий уровень тревоги) до 20 баллов (высокая тревога, стресс), оптимальным является показатель в 8—10 баллов.

**Шкала мотивационного состояния В.Ф.Сопова.** Шкала содержит семь суждений об отношении спортсмена к факторам спортивной тренировки, которые он оценивает по четырехмерной шкале, зачеркивая соответствующую цифру справа.

Шкала используется для изучения динамики мотивационного компонента состояния спортсмена на различных этапах подготовки. Количественный (в %) анализ отдельных суждений шкалы в целом по команде или группе может являться ценным источником информации о *системе отношений* отдельных спортсменов (или команды) к организации учебно-тренировочного процесса, его отдельных параметров, о слабых его звеньях.

Используется шкала мотивационного состояния и в комплексе многоуровневой оценки психофизиологического состояния как

показатель готовности спортсмена к конкретному соревнованию, а также и в других видах деятельности.

**Инструкция.** Прочитайте внимательно каждое предложение и зачеркните соответствующую цифру справа в зависимости от того, *что вы переживаете в данный момент*. Над вопросами долго не задумывайтесь, поскольку правильных или неправильных ответов нет.

Утверждение	Нет, это совсем не так	Пожалуй, так	Верно	Совершенно верно
1. Я доволен ходом тренировочного процесса*	1	2	3	4
2. В методике тренировки я хочу кое-что изменить	1	2	3	4
3. Я надеюсь на успех в этом сезоне	1	2	3	4
4. В тренировке я во всем активен	1	2	3	4
5. Я думаю, что мои замечания вряд ли что изменят	1	2	3	4
6. Я верю, что методика моей тренировки верна	1	2	3	4
7. Происходящее на тренировке не вызывает у меня особого интереса	1	2	3	4

\* **Примечание.** Вид деятельности выбирается и вносится в анкету «под задачу». Например, «тренировка» можно заменить на «обучение», «труд» и т.д.

Общим итоговым показателем является сумма баллов, соответствующих зачеркнутой цифре в четырехмерной шкале оценки каждого суждения. При этом вопросы 1, 3, 4, 6 оцениваются в соответствии с зачеркнутым номером ответа (т.е. 1 — оценка 1 балл, 2 — 2 балла и т.д.), а вопросы 2, 5, 7 оцениваются наоборот: 1 — 4 балла, цифры 2, 3, 4 — соответственно 3, 2, 1 балла.

*Общий показатель* в шкале может находиться в пределах от 7 (полное отсутствие побуждений к тренировочной деятельности) до 28 (чрезвычайно выраженный уровень мотивации). Оптимальным является уровень в 20 — 24 балла.

*Низкие значения* в 15 — 18 баллов наблюдаются у спортсменов, находящихся в глубоком конфликте с тренером, усомнившихся в методике своей тренировки, потерявших шансы на попадание в

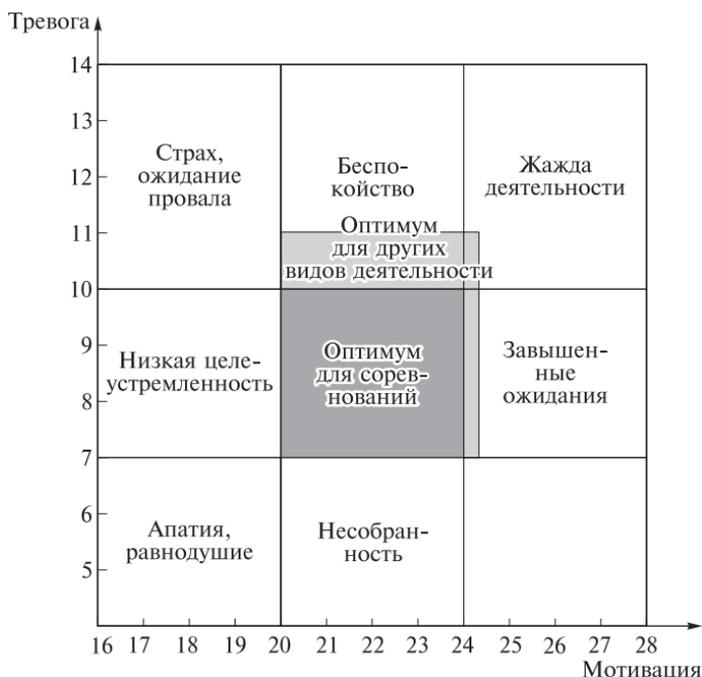


Рис. 1. Система координат для анализа психофизиологического состояния

команду или на достижение целей. Значения в 9—11 баллов отмечены у спортсменов с невысоким уровнем квалификации.

*Максимальные значения* наблюдаются у высокотревожных, с пониженным самоконтролем спортсменов, находящихся в ситуации «последний шанс», а также у очень молодых и неопытных спортсменов, плохо оценивающих обстановку и себя в ней.

По результатам двух описанных выше методик (Ч. Спилбергера и В. Ф. Сопова) можно определить общий показатель психофизиологического состояния (рис. 1). В затемненной зоне находятся оптимальные состояния для различных видов деятельности.

**Восьмицветовой тест М. Люшера (аутогенная норма как показатель неосознаваемой тревоги).** Тест Люшера очень простой, для его проведения требуется несколько минут. В полном варианте теста Люшера имеется 7 наборов различных цветов, что в общей сложности составляет 73 цветных полоски 25 различных цветов и оттенков. Наиболее часто употребляется упрощенный вариант, который известен как «Краткий тест» или «Быстрый тест». Он содержит 8 цветов: 4 основных и 4 дополнительных, причем каждому цвету соответствует свой номер.

### *Основные цвета*

1. Синий (символизирует спокойствие, удовлетворенность, любовь, привязанность).
2. Сине-зеленый (символизирует чувство уверенности, самоуважение, настойчивость, иногда упрямство).
3. Оранжево-красный (символизирует силу волевого усилия, агрессивность, властность, наступательные тенденции, возбудимость, сексуальность).
4. Светло-желтый (символизирует активность, стремление к общению, экспансивность, эксцентричность, честолюбие, любознательность).

### *Дополнительные цвета*

5. Фиолетовый.
6. Коричневый.
7. Черный.
0. Серый (нулевой; символизирует негативные тенденции, стресс, тревожность, огорчение, страхи).

Если тест выполняет здоровый, уравновешенный индивид, свободный от конфликтов и подавления, то основные цвета должны занимать первые 4—5 позиций.

На основе закономерностей цветового выбора, открытых М. Люшером и уточненных Вальнефером, для методики Люшера предложен числовой показатель — «суммарное отклонение от аутогенной нормы» (СО).

Аутогенная норма (АТ-норма) представляет собой следующую последовательность выбора цветов: красный, желтый, зеленый, фи-

Таблица 1

**Матрица подсчета СО от аутогенной нормы в тесте Люшера**

АТ-норма	Отклонение от АТ-нормы, баллы
7 — черный	7 6 5 4 3 2 1 <b>0</b>
0 — серый	6 5 4 3 2 1 <b>0</b> 1
6 — коричневый	5 4 3 2 1 <b>0</b> 1 2
1 — синий	4 3 2 1 <b>0</b> 1 2 3
5 — фиолетовый	3 2 1 <b>0</b> 1 2 3 4
2 — зеленый	2 1 <b>0</b> 1 2 3 4 5
4 — желтый	1 <b>0</b> 1 2 3 4 5 6
3 — красный	<b>0</b> 1 2 3 4 5 6 7
	1 2 3 4 5 6 7 8
	Место цвета в выборе испытуемого

олетовый, синий, коричневый, серый, черный (т.е. 3, 4, 2, 5, 1, 6, 0, 7). По мнению М. Люшера, АТ-норма является своеобразной мерой гармоничности или внутренней оптимальности психофизиологического (нервно-психического) состояния человека. Определение СО удобно производить с помощью табл. 1, сложив сумму баллов отклонения. Минимальное СО равно 0 (АТ-норма), максимальное, соответствующее патологическому состоянию, равно 32.

**Тест незаконченных предложений (ТНП).** Данный тест представляет психоаналитический интерес для изучения смыслового наполнения тех или иных реакций спортсмена на травмирующую ситуацию. Спортсмену предлагается закончить неоконченные фразы в специально подобранном перечне. Они касаются самых различных сторон спортивной деятельности и важных для спортсмена ситуаций.

В отличие от приведенных выше опросников, где надо было лишь выбрать наиболее подходящий ответ, здесь окончание фразы может быть любым, и ответ отражает эмоциональную реакцию на ситуацию или особенности восприятия, присущие только данному спортсмену.

В качестве примера ТНП приведем часть перечня, применявшегося при работе с игровыми командами.

1. Перед соревнованием мне очень важно...
2. Хуже всего перед выступлением в соревнованиях на меня действует...
3. После резких замечаний тренера в перерыве я обычно...
4. Мне кажется, что мои партнеры не...
5. Мой тренер...
6. Самое трудное для меня...
7. У меня впечатление, что наша команда...
8. В конце игры я обычно...
9. Бывали случаи, когда я...
10. На пике утомления я могу... и т.д.

В зависимости от задач исследования и конкретной ситуации в команде предложения могут быть составлены так, чтобы стимулировать ответы в нужном направлении. Методика ТНП особенно удобна при первом контакте психолога с командой и проводится как полустандартизированное интервью.

При устном опросе фиксируется время реакции на каждую фразу, а также анализируется содержание ответов, которые затем обобщаются. Для исследований целесообразно разработать стандартный вариант методики, пригодной для спортсменов различных специализаций, возраста и пола. С помощью ТНП можно собирать также и спортивный анамнез. Качественные ответы опрашиваемых при необходимости могут быть подвергнуты количественной обработке для выявления, например, конфликтных зон, психотравмирующих факторов и т.д.

### 2.3.2. Методы измерения энергетического уровня психофизиологического состояния

К методам измерения энергетического уровня психофизиологического состояния относятся биопотенциометрия, кожно-гальваническая реакция, определение квазистационарного потенциала тела и определение показателя вегетативного тонуса.

**Биопотенциометрия (БП) (В.Х. Кирилян).** Для работы с этой простой методикой применяется типовой миллиамперметр со шкалой 0—100 и более мА, с помощью которого измеряется уровень вегетативного тонуса.

Клеммы прибора выведены на датчики стандартной величины (длина 120 мм, диаметр 15 мм) из металлов с различной степенью ионной диссоциации (например, латунь и алюминий). Испытуемый замыкает контур, взяв в руки датчики. Разность потенциалов в зоне низких значений коррелирует с *парасимпатической реакцией*, а в зоне высоких значений — с *симпатической*.

Методика обработки полученных данных предусматривает два этапа. На первом этапе регистрируется так называемый «индивидуальный фон» путем усреднения 20 замеров в обычных, не связанных с соревнованием условиях. На втором этапе выполняются непосредственные диагностические наблюдения. Изменения биопотенциалов оцениваются как в абсолютных единицах, так и в процентах к фону.

Показатели БП имеют значительную индивидуальную вариацию, но случайные колебания не превышают 10—15 % от средних показателей. Многолетние статистические результаты в различных видах спорта позволяют говорить о следующих значениях биопотенциалов: 2—8 мА — болезненное состояние, сильное утомление, пароксизмальное состояние; 10—18 мА — заторможенность, вялость, сонливость, монотония; 20—38 мА — зона оптимума, хорошее самочувствие, уверенность, готовность; 40—50 мА — возбуждение, тревога, энергозатраты, пресыщение (обычная ситуация); оптимум, уверенность, мобилизация (соревновательная ситуация); 55 мА и выше — состояние стресса различной степени, неэкономное функционирование, болезненное состояние.

Одним из тревожных признаков является инертность БП, когда при любых стресс-факторах показатели «застревают» в парасимпатической зоне и не меняются даже после острой разминки. Быстрое возвращения показателя БП в зону оптимального реагирования после нагрузки является одним из признаков *интегральной готовности к соревнованию*.

**Кожно-гальваническая реакция (КГР).** Данный метод характеризует изменения электрического сопротивления или разность потенциалов кожи, являясь одним из наиболее эффективных спосо-

бов диагностики эмоциональных состояний. С ее помощью регистрируется падение электрического сопротивления кожи или увеличение разности потенциалов между двумя участками кожного покрова человека.

Изменение электрического сопротивления кожи считается одним из главных показателей состояния напряженности, преднастройкой к выполнению предстоящей деятельности.

*Величина электрокожного сопротивления (ЭКС)* определяется с помощью прибора конструкции Н. Н. Мишука, которым можно регистрировать поверхностное сопротивление кожи, биопотенциалы кожи и температуру кожной поверхности. Посредством измерения ЭКС можно получить объективную информацию о том, насколько эмоциональное состояние спортсмена соответствует выполняемой им деятельности.

Перед началом измерения проводится калибровка шкалы регистрирующего устройства. Через 30 с подушечки больших пальцев прикладываются к датчикам прибора. При достижении необходимого усилия загорается контрольная лампочка. После каждого измерения электроды датчика протираются смоченным в спирте, а затем сухим ватным тампоном.

Измерения могут проводиться в условиях тренировок и соревнований в различных ситуациях: до и после разминки, до и после стартов, заплывов, схваток, боев и т. д.

**Квастационарный потенциал тела (КСП).** Наиболее информативным показателем, характеризующим мозговую активность, являются так называемые медленные электрические процессы головного мозга. К ним относится и КСП, характеризующий суммарную величину потенциала коры в области лобных долей мозга, измеряемую относительно ладонной поверхности руки (область бугра большого пальца).

Для измерения КСП используются слабо регулирующие электроды с хлорсеребряным покрытием. В качестве измеряющего устройства применяется любой из усилителей биопотенциалов, имеющий высокоомное (не менее 1,5 МОм) входное сопротивление.

Величина измеряемого таким образом КСП обычно находится в пределах от 0 до 50 мВ, но в отдельных случаях может достигать до 100 мВ или принимать отрицательные значения.

Весь процесс измерения занимает около 10 с. Обычно используется одновременное измерение показателей КСП и ЭКС, благодаря чему можно получить обобщенный показатель психофизиологического состояния спортсмена. В этом случае полученные абсолютные показатели переводятся в баллы в соответствии с представленными в табл. 2 классификациями. Затем подсчитывают сумму баллов и находят среднее арифметическое значение.

**Показатели КСП: оценка психической работоспособности**

Баллы	КСП, мВ	Психическая работоспособность
1	30—50	Очень высокая
2	20—29	Средняя
3	10—19	Сниженная
4	0—9	Низкая
5	ниже 0	Очень низкая

Так, если психическая работоспособность оценена в 4 балла, нервно-психическая напряженность — в 3 балла, а уровень невротизации — в 5 баллов, то обобщенный показатель психофизиологического состояния (ОППС) будет равен:

$$\text{ОППС} = \frac{4 + 3 + 5}{3} = 4 \text{ балла.}$$

С помощью показателей КСП оценивается также переносимость нагрузок (как психических, так и физических). Для этого уровень КСП измеряется в динамике в процессе нагрузки или же до и после нагрузки.

**Показатель вегетативного тонуса.** В целях упрощения способа обработки тестов Люшера, К. Шипош предложил использовать числовой показатель вегетативного тонуса, названный им вегетативным коэффициентом (КВ), который вычисляется по следующей простой формуле:

$$\text{КВ} = \frac{18 - (\text{Кр} + \text{Ж})}{18 - (\text{С} + 3)},$$

где Кр — номер выбора (позиция) красного цвета; Ж — желтого цвета; С — синего цвета; 3 — зеленого цвета.

Числовые значения КВ, меньшие единицы, интерпретируются как преобладание трофотропного реагирования, значения, большие единицы — эрготропного реагирования. Вегетативный коэффициент является чувствительным показателем, реагирующим на такие изменения в состоянии человека, которые не удается выявить с помощью других методов. Оптимальные значения КВ = 1,2 ед. Значения от 1,8 и выше свидетельствуют о затруднениях в переносимости нагрузки, о необходимости волевых усилий. Значения, меньшие 0,60, говорят о парасимпатикотонии, неполном восста-