

**И.А. Родионова**

## **Психофизиологические состояния фехтовальщиц-рапиристок в соревновании**

В процессе психологического сопровождения соревновательно-тренировочной подготовки фехтовальщиц необходима «тонкая» диагностика психофизиологических состояний спортсменки. В статье описаны результаты комплексного исследования, проведенного с рапиристками сборных Москвы, России, а также столичных фехтовальных клубов.

*Ключевые слова:* психологическая подготовка спортсменов; психодиагностика; психофизиологические состояния; фехтование; фехтовальщицы.

### **Актуальность и постановка проблемы**

**П**сихологические особенности женщин-спортсменок, в частности, фехтовальщиц, требуют своего анализа и учета в процессе соревновательно-тренировочной деятельности. При этом недостаточно учитывать такие параметры, как маскулинность и феминность или особенности темперамента.

Научная гипотеза исследования основывается на предпосылке, что построение психологической подготовки спортсменов должно основываться на знании особенностей «психической конституции» спортсменов, в частности, женщин, а также индивидуальных характеристик структуры и динамики их психофизиологического состояния в процессе соревнований. Построение адекватной поставленным задачам классификации типов интегральной индивидуальности создаст предпосылки для оптимизации психологической подготовки фехтовальщиков, в частности, женщин-рапиристок.

### **Задачи исследования**

- выявление типовых индивидуальных особенностей фехтовальщиц-рапиристок;
- определение типовой динамики психофизиологических состояний фехтовальщиц-рапиристок в соревнованиях.

### **Результаты исследования**

Как показывают результаты библиографического анализа [1; 4], только высокая степень подготовленности спортсмена, базирующейся на оптимальном характере психофизиологических состояний обеспечивает ему возможность успешно проводить поединки на необходимом технико-тактическом уровне.

Исходя из этих предпосылок, предпринят системный подход к построению экспериментального исследования [6]. В пользу этого говорят следующие методические положения. Психологическая подготовка должна быть как минимум направлена на учет следующего комплекса психических элементов подготовленности спортсмена-фехтовальщика: 1) индивидуальных свойств, которые относятся к его нейродинамическому, психодинамическому и личностному статусу; 2) динамики психофизиологического актуального состояния в условиях конкретной спортивной деятельности.

### Методы исследования

Диагностировались индивидуальные особенности фехтовальщиков (женщин) по трем основным иерархически соподчиненным уровням индивидуальности: нейродинамическому, психодинамическому и личностному [1; 2; 4]. Эти индивидуальные особенности характеризуются как со стороны свойств нейродинамики и темперамента, так и со стороны черт характера, определяемых социальным развитием индивида. Для оценки свойств нейродинамики использовался компьютеризованный метод В.Г. Сивицкого [7; 8].

Психодинамические свойства фехтовальщиц-рапиристок диагностировались с помощью 16-факторного теста Кеттелла [4]. Индивидуальные характеристики получены по 8-ми параметрам: три характеристики нейродинамических свойств (сила – слабость, подвижность – инертность, уравновешенность – неуравновешенность) и 5 характеристик психодинамических свойств («эмоциональность», «непроизвольный самоконтроль», «вегетативная чувствительность», «тревожность», «фрустрированность»). Из всех индивидуальных вариантов распределения количественно-качественных характеристик индивидуальных свойств были эмпирически выявлены шесть наиболее часто встречающихся сочетаний:

1) сильная, подвижная, уравновешенная нервная система, эмоциональность, самоконтроль, вегетативная чувствительность, нетревожность, фрустрированность — 12 человек;

2) сильная, подвижная, неуравновешенная нервная система, эмоциональность, вегетативная чувствительность, фрустрированность — 10 человек;

3) сильная, подвижная, неуравновешенная нервная система, эмоциональность, вегетативная чувствительность, тревожность — 8 человек;

4) сильная, инертная нервная система, вегетативная чувствительность, тревожность, недостаточный самоконтроль, низкая фрустрированность — 7 человек;

5) инертная нервная система, низкая эмоциональность, недостаточный самоконтроль — 7 человек;

6) слабая, подвижная нервная система, недостаточный самоконтроль, низкая вегетативная чувствительность, тревожность, низкая фрустрированность — 4 человека.

Три спортсменки составили группу «сомнительных».

## Методики оценки психофизиологического состояния фехтовальщиц-рапиристок

Реакция на нагрузки выражается в виде определенных состояний спортсменов как характеристика функциональных систем организма при внешних и внутренних воздействиях [1]. В том случае, когда выделяются целостные реакции личности на внешние и внутренние стимулы, направленные на достижение полезного результата, речь идет о психофизиологических состояниях [4; 7; 9].

Оценка величины *электрокожного сопротивления* (ЭКС) проводилась с помощью прибора, который давал информацию о том, насколько эмоциональное и психофизиологическое состояние спортсмена соответствует выполняемой им деятельности. Измерения проводились в различных ситуациях, указанных в таблицах 1, 2 и 3.

Величины квазистационарного потенциала (КСП) отражают состояние психической работоспособности спортсмена — его способности воспринимать и перерабатывать поступающую информацию, принимать решения, корректировать свои действия в процессе деятельности [9].

### Организация исследования

Исследование проводилось с 2001 по 2008 год среди членов сборных команд России, Москвы, а также фехтовальных клубов «Динамо» и Вооруженных Сил [6].

### Психофизиологическое актуальное состояние рапиристок в тренировке и соревновании

Таблица 1 иллюстрирует динамику психофизиологического состояния рапиристок в период базовой подготовки (на этой и двух последующих таблицах показатели ЭКС приведены в виде разности ( $d$ ), в килоомах, сокращенно Ком, показатели КСП — в милливольтгах, сокращенно Мв).

Показатель ЭКС характеризует не только состояние вегетативной нервной системы, но и эмоциональный компонент установки на предстоящую деятельность и оценку выполненной деятельности. Показатель КСП характеризует уровень психической работоспособности и в этом отношении является более интегрирующим, чем показатель ЭКС [9]. Поэтому в практической работе данные ЭКС мы в основном трактовали как показатели динамики эмоционального состояния фехтовальщиц, а данные КСП — как показатели уровня психической работоспособности в различных ситуациях тренировок и соревнований.

Перед началом деятельности наблюдается падение величин ЭКС (установочное эмоциональное возбуждение). Значения КСП высоки, если сравнивать их с нормативами [9] (состояние готовности, мобилизации на предстоящую деятельность). Перед соревнованиями такая картина психофизиологического состояния выражена более значительно, чем перед тренировками. После

тренировки — падение ЭКС, т. е. эмоциональное возбуждение продолжает развиваться, значения КСП чаще снижаются — уровень психической работоспособности становится менее высоким. После соревнований картина более противоречива и во многом определяется особенностями спортсменов. Наиболее выраженные эмоциональные реакции наблюдаются у рапиристок II-й и III-й групп ( $d = -32,8$ ;  $m = \pm 8,6$  Ком и  $d = -30,2$ ;  $m = \pm 9,0$  Ком соответственно). Очевидно, в первом случае сказывается эмоциональная реактивность, а во втором — сочетание сильной нервной системы и тревожности.

Таблица 1

**Групповые показатели психофизиологического состояния рапиристок  
на этапе базовой подготовки**

Параметры	Группы спортсменок				
	I	II	III	IV	V
ЭКС до тренировки	$-21,4 \pm 7,9$	$-32,8 \pm 8,6$	$-30,2 \pm 9,0$	$+16,4 \pm 3,7$	$-25,4 \pm 9,9$
ЭКС во время тренировки	$-34,5 \pm 10,3$	$-51,8 \pm 13,7$	$-38,1 \pm 9,6$	$-22,8 \pm 8,9$	$-28,8 \pm 10,1$
ЭКС после тренировки	$-42,2 \pm 14,7$	$-54,0 \pm 15,0$	$-13,5 \pm 4,8$	$-36,2 \pm 11,6$	$-43,0 \pm 13,3$
КСП до тренировки	$29,5 \pm 5,4$	$32,7 \pm 6,8$	$27,3 \pm 4,9$	$20,2 \pm 3,9$	$18,4 \pm 4,7$
КСП после тренировки	$20,4 \pm 5,2$	$29,3 \pm 7,9$	$28,2 \pm 5,4$	$16,2 \pm 4,5$	$19,7 \pm 5,0$
ЭКС до соревнования	$-26,4 \pm 8,2$	$-34,9 \pm 9,1$	$-38,7 \pm 8,9$	$-18,0 \pm 4,8$	$+12,7 \pm 9,6$
ЭКС после соревнования	$-45,2 \pm 13,0$	$-32,7 \pm 11,1$	$-21,9 \pm 13,3$	$-18,5 \pm 6,9$	$-26,2 \pm 8,8$
КСП до соревнования	$30,2 \pm 6,7$	$28,8 \pm 7,9$	$27,1 \pm 5,0$	$19,2 \pm 4,9$	$17,7 \pm 4,8$
КСП после соревнования	$22,8 \pm 5,9$	$29,7 \pm 7,6$	$26,8 \pm 6,1$	$20,3 \pm 6,7$	$21,0 \pm 7,9$

После соревнований групповые показатели как бы выравниваются. Таблица 2 содержит аналогичные показатели на этапе накопления боевого потенциала.

Таблица 2

**Групповые показатели психофизиологического состояния рапиристок  
на этапе накопления боевого потенциала**

Параметры	Группы спортсменок				
	I	II	III	IV	V
ЭКС до тренировки	$-19,5 \pm 4,3$	$-22,3 \pm 4,7$	$-17,6 \pm 3,5$	$-14,8 \pm 3,4$	$-28,2 \pm 8,1$
ЭКС во время тренировки	$-42,6 \pm 12,9$	$-55,5 \pm 16,2$	$-27,9 \pm 8,4$	$-34,3 \pm 10,6$	$-32,5 \pm 11,7$

Параметры	Группы спортсменок				
	I	II	III	IV	V
ЭКС после тренировки	$-38,4 \pm 12,1$	$-47,5 \pm 14,1$	$-21,2 \pm 5,9$	$-30,1 \pm 10,4$	$-27,8 \pm 11,3$
КСП до тренировки	$28,1 \pm 5,0$	$29,3 \pm 5,9$	$24,9 \pm 5,7$	$20,8 \pm 4,5$	$23,6 \pm 5,9$
КСП после тренировки	$24,8 \pm 5,7$	$25,0 \pm 6,6$	$20,2 \pm 5,6$	$19,4 \pm 4,4$	$18,3 \pm 4,7$
ЭКС до соревнования	$-30,2 \pm 8,5$	$-40,2 \pm 9,4$	$-47,1 \pm 9,8$	$-19,9 \pm 5,1$	$+20,5 \pm 9,0$
ЭКС после соревнования	$-51,0 \pm 15,1$	$-25,3 \pm 10,2$	$-41,6 \pm 12,7$	$-12,2 \pm 6,8$	$-23,4 \pm 7,9$
КСП до соревнования	$30,8 \pm 6,1$	$31,2 \pm 7,6$	$29,8 \pm 5,3$	$16,5 \pm 4,7$	$12,3 \pm 4,0$
КСП после соревнования	$16,6 \pm 4,1$	$21,2 \pm 6,1$	$23,9 \pm 5,7$	$24,7 \pm 6,1$	$21,6 \pm 7,2$

Показатели ЭКС перед тренировочным занятием изменяются по отношению к «фону» в меньшей степени, чем на предыдущем этапе: достаточно высокая степень тренированности актуализирует механизмы экономизации, благодаря которым спортсменки могут тренироваться без излишних эмоциональных затрат.

Особый случай представляют показатели эмоциональных реакций рапиристок IV и V групп. У первых мы наблюдаем «инверсию знака» экспериментальных показателей: на первом этапе перед тренировкой была получена разность по отношению к фону  $d = +16,4 \pm 3,7$  Ком, а на втором этапе  $d = -14,8 \pm 3,4$  Ком. Это говорит о том, что по мере роста тренированности преодолеваются недостатки нервных процессов типичной для спортсменок IV группы инертности, и уровень эмоционального возбуждения становится более адекватным предстоящей деятельности.

У рапиристок V группы «предрабочие» сдвиги становятся более выраженными (соответственно  $d = -25,4 \pm 9,9$  Ком и  $d = -28,2 \pm 8,1$  Ком): рост тренированности способствует адекватным реакциям.

После тренировки показатели эмоциональных реакций на нагрузку такие: в тех группах, где на этапе базовой подготовки были большие различия по отношению к «фону», они стали меньше, где незначительные — больше.

На таблице 3 показаны данные диагностики психофизиологического состояния рапиристок в период главных соревнований года.

При подготовке к ним несколько снижается психическая напряженность тренировочных нагрузок, и спортсменки уделяют больше внимания средствам комплексного восстановления.

Показатели КСП перед соревнованиями свидетельствуют о включении механизмов мобилизации психофизиологической энергии у рапиристок первых трех групп и о преждевременном ее «расходовании» у спортсменок IV и V групп.

Таблица 3

**Групповые показатели психофизиологического состояния рапиристок  
на этапе главных соревнований года**

Параметры	Группы спортсменок				
	I	II	III	IV	V
ЭКС до тренировки	-36,7 ± 8,2	-40,1 ± 6,9	-27,0 ± 6,1	-25,5 ± 7,9	-31,4 ± 8,7
ЭКС во время тренировки	-44,2 ± 10,6	-50,1 ± 12,6	-32,4 ± 9,1	-30,7 ± 11,4	-37,2 ± 12,6
ЭКС после тренировки	-40,8 ± 13,0	-51,2 ± 13,5	-26,9 ± 8,5	-36,3 ± 12,7	-29,1 ± 12,6
КСП до тренировки	26,0 ± 5,5	26,2 ± 7,5	23,6 ± 6,2	18,1 ± 6,7	20,2 ± 6,9
КСП после тренировки	20,5 ± 7,2	16,2 ± 8,9	22,6 ± 8,1	15,6 ± 6,7	13,7 ± 6,9
ЭКС до соревнования	-38,7 ± 9,3	-45,2 ± 9,8	-45,0 ± 8,5	-23,6 ± 7,5	-24,9 ± 9,4
ЭКС после соревнования	-47,8 ± 14,7	-29,5 ± 11,4	-48,5 ± 11,9	-22,7 ± 9,4	-29,7 ± 8,3
КСП до соревнования	32,4 ± 6,7	30,8 ± 7,9	31,5 ± 6,2	21,9 ± 6,5	19,8 ± 5,9
КСП после соревнования	14,7 ± 5,9	19,5 ± 8,8	20,1 ± 7,4	17,1 ± 6,7	16,3 ± 8,5

Предсоревновательная установка проявляется и в показателях динамики ЭКС. В этот период тренировки ведутся с постоянными оценками вероятных исходов предстоящего главного соревнования, что не может не отражаться не только на психической работоспособности, но и на эмоциональном состоянии спортсменок.

**Результаты повторного эксперимента**

При подготовке рапиристок к международному турниру применялся метод диагностики психофизиологической работоспособности спортсменок по величине квазистационарного потенциала (КСП). В таблице 4 показаны результаты измерения КСП в различных условиях учебно-тренировочных сборов.

Таблица 4

**Индивидуальные показатели КСП в процессе подготовки  
к главному соревнованию года (мвольт)**

№	Спортсменки	Условия измерения					
		1	2	3	4	5	6
1	С. Б-о (группа 2)	22,4	16,8	18,4	25,9	28,2	30,4
2	Е. Ю-а (группа 3)	26,2	25,9	21,8	26,9	24,0	26,3
3	В. Н-а (группа 4)	16,8	21,3	25,7	27,2	18,4	19,1
4	Е. Л-а (группа 3)	25,7	12,7	14,6	21,3	23,9	24,1
5	Я. Р-а (группа 5)	23,1	16,4	18,4	28,3	18,5	23,0

Условия измерения: 1 — до тренировки; 2 — до индивидуального урока; 3 — после индивидуального урока; 4 — до боев; 5 — после боев; 6 — после тренировки (восстановление).

Как видно из таблицы 4, у спортсменки С. Б-о адекватно формируется установка на предстоящую деятельность, чего нельзя сказать об индивидуальном уроке, который чаще всего не вызывает существенных изменений в психофизиологическом состоянии. Реакция на боевые ситуации — выраженная и характеризуется состоянием достаточного эмоционального возбуждения. Спортсменка постоянно готова к «взрыву», к «выбросу» физической и психической энергии, т. е. обладает большим энергетическим потенциалом, который в считанные минуты может быть израсходован в напряженных ситуациях боя. Состояние перед турниром — высокий уровень тренированности.

Близки показатели у Е. Ю-вой, однако она реагирует на тренировочные ситуации более выраженно, в том числе — и на ситуации индивидуального урока. Однако высокая эмоциональная реактивность может вызывать эмоциональное напряжение, причем причины, которые могут такое напряжение вызвать, практически непредсказуемы. Перед турниром эта спортсменка также находилась на высоком уровне тренированности.

Хорошая тренированность характеризовала и спортсменку В. Н-ну, но при наличии негативных факторов. Установки на предстоящую работу формируются неадекватно. Затрачивает слишком много психической энергии на бои с «неудобными» соперницами. У В. Н-ной невыносимая нервная система, что приводит к ее быстрому психическому утомлению в напряженных ситуациях. Такое утомление может возникнуть уже в начале турнира и проявиться в спонтанных, нелогичных действиях. Поэтому ей было рекомендовано овладеть приемами психической концентрации.

У рапиристки Е. Л-вой наблюдаются неблагоприятные реакции на ситуации индивидуального урока. На боевые ситуации она реагирует более адекватно. Ее может преследовать отсутствие уверенности, что есть реальные пути для существенного повышения своего спортивного мастерства. В экстремальных боевых ситуациях она может попадать в состояние ступора.

У рапиристки Я. Р-ной отмечены похожие реакции на ситуации индивидуального урока. Сильное эмоциональное напряжение она испытывает перед боями с так называемыми «принципиальными соперницами». Она способна на мобилизацию психической энергии в необходимый момент времени. Особенно ярко такая особенность может проявляться в ситуациях с элементами драматизма, в частности, при проигрываемом поединке. Психические барьеры для нее могут становиться стимулом для активизации деятельности.

Практическое использование полученных результатов позволяет повысить эффективность управления тренировочным процессом, оценить степень психической готовности фехтовальщиков к предстоящим боям.

### *Литература*

1. *Вяткин Б.А.* Спорт и развитие индивидуальности человека // Теория и практика физической культуры. 1993. № 2. С. 1–5.
2. *Гиссен Л.Д.* Время стрессов. Обоснование и практические результаты психопрофилактической работы в спортивных командах. М.: Физкультура и спорт, 1990. 192 с.

3. Горбунов Г.Д. Психопедагогика спорта: учеб. пособие. 4-е изд., испр. и доп. М.: Советский спорт, 2012. 312 с.
4. Методики психодиагностики в спорте: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / под ред. В.А.Плахтиенко. М.: Просвещение, 1984. 191 с.
5. Найдиффер Р.М. Определение и формирование оптимального уровня эмоционального возбуждения // Стресс и тревога в спорте. М.: Физкультура и спорт, 1983. С. 189–204.
6. Родионова И.А. Психологические основы спортивной подготовки // Спортивная психология: учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2015. С. 199–211.
7. Сивицкий В.Г. Применение компьютерных тест-тренажеров для научных исследований в спорте // Психология здоровья: спорт, профилактика, образ жизни: сборник материалов всероссийской научно-практической конференции (Москва, 26–29 сентября 2011 г.) / под ред. А.А. Бочавер. М.: МГППУ, 2011. С. 169–173.
8. Сивицкий В.Г., Родионов В.А. Эффективная система управления психическим состоянием в спорте // Системная психология и социология. 2011. № 4. С. 115–122.
9. Солнцева Л.С., Ставицкий К.Р. Контроль психической работоспособности и нервно-психической напряженности человека: метод. рекомендации. М.: ВНИИФК, 1989. 15 с.

#### *Literatura*

1. Vyatkin B.A. Sport i razvitie individual'nosti cheloveka // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury'. 1993. № 2. S. 1–5.
2. Gissen L.D. Vremya stressov. Obosnovanie i prakticheskie rezul'taty' psixoprofilakticheskoy raboty' v sportivny'x komandax. M.: Fizkul'tura i sport, 1990. 192 s.
3. Gorbunov G.D. Psixopedagogika sporta: ucheb. posobie. 4-e izd., ispr. i dop. M.: Sovetskij sport, 2012. 312 s.
4. Metodiki psixodiagnostiki v sporte: ucheb. posobie dlya studentov ped. in-tov / pod red. V.A. Plaxtienko. M.: Prosveshhenie, 1984. 191 s.
5. Najdiffer R.M. Opredelenie i formirovanie optimal'nogo urovnya e'mocional'nogo vzbuzhdeniya // Stress i trevoga v sporte. M.: Fizkul'tura i sport, 1983. S. 189–204.
6. Rodionova I.A. Psixologicheskie osnovy' sportivnoj podgotovki // Sportivnaya psixologiya: uchebnik dlya akademicheskogo bakalavriata. M.: Yurajt, 2015. S. 199–211.
7. Siviczkij V.G. Primenenie komp'yuterny'x test-trenazherov dlya nauchny'x issledovaniy v sporte // Psixologiya zdorov'ya: sport, profilaktika, obraz zhizni: sbornik materialov vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii (Moskva, 26–29 sentyabrya 2011 g.) / pod red. A.A. Bochaver. M.: MGPPU, 2011. S. 169–173.
8. Siviczkij V.G., Rodionov V.A. E'ffektivnaya sistema upravleniya psixicheskim sostoyaniem v sporte // Sistemnaya psixologiya i sociologiya. 2011. № 4. S. 115–122.
9. Solnceva L.S., Staviczkiy K.R. Kontrol' psixicheskoy rabotosposobnosti i nervno-psixicheskoy napryazhennosti cheloveka: metod. rekomendacii. M.: VNIIFK, 1989. 15 s.

#### *I.A. Rodionova*

##### **Psycho-Physiological State of Female Foil Fencers During the Competition**

In the process of psychological support of competitively-training preparation of female foil fencers is required “fine” diagnosis of psycho-physiological state of athletes. The article describes the results of a comprehensive study conducted with the female foil fencer team of Moscow and Russia, as well as the fencing clubs of capital.

*Keywords:* psychological preparation of athletes; psychodiagnostics; psycho-physiological state; fencing; female fencers.