

# КОНТРОЛЬ ПСИХО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВЫСОКОКЛАССНЫХ БИЛЬЯРДИСТОВ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Борисова Ольга, Нагорная Виктория

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины,  
Киев, Украина

**Актуальность.** Высокая конкуренция на международной арене выдвигает определенные требования к уровню подготовки спортсменов. На этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей, при высоких показателях технико-тактической и физической подготовленности, важнейшее значение имеет оптимальное психофизиологическое состояние спортсмена. Средства и методы психолого-педагогических воздействий должны быть включены во все этапы и периоды круглогодичной подготовки, постоянно повторяться и совершенствоваться. Большинство концепций планирования и совершенствования спортивной подготовки в соревновательном периоде включают использование методов диагностики психофизического состояния спортсменов [3]. Анализ научно-методической литературы и обобщение передового тренерского опыта демонстрирует недостаточное внимание специалистов к контролю и комплексной оценке психофизиологического состояния бильярдистов высокой квалификации в соревновательном периоде.

**Цель исследования** – разработать комплексную оценку психофизиологического состояния бильярдистов высокого класса в соревновательном периоде.

## **Задачи исследования:**

1. Определить основные для пула показатели психофизиологического состояния игроков;
2. Определить факторы вариативности значений показателей психофизиологических функций спортсменов в бильярдном спорте;
3. Осуществить контроль психического состояния высококлассных бильярдистов в соревновательном периоде.

## **Методы исследования:**

- 1). Анализ специальной литературы; 2). Психофизиологические, определяли: латентный период простой зрительно-моторной реакции, мс; латентный период сложной зрительно-моторной реакции РО 2-3, мс; Функциональная подвижность нервных процессов, раздражителей/мин.; Сила нервных процессов, % ошибок; ошибка восприятия времени, с, объем краткосрочной памяти, %; среднее время решения теста, мс; эффективность внимания, количество ошибок; производительность, общее количество решенных задач, объем произвольного внимания, %, коэффициент операционного мышления, ус. ед., показатели уровня сосредоточения внимания по специализированному для пул-бильярда тесту; 3).

Педагогические: педагогическое наблюдение, тест для определения результативности бильярдистов; 4). Метод анкетирования; 5). Методы математической статистики.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Контроль психо-физиологического состояния бильярдистов высокого класса осуществлялся в соревновательном периоде, который мы поделили, как и принято в практике психологии спорта, на четыре фазы по уровню активации и предстартовой напряженности.

Как нами было выявлено, 1-ая фаза у бильярдистов наиболее проявляется в предсоревновательном микроцикле, когда спортсмен осуществляет модельную подготовку к конкретным соревнованиям. У 70% опрошенных спортсменов эта фаза сопровождалась признаками нервозности, раздражительности, бессонницы. 30% спортсменов, которые не отмечали наличия негативного психологического состояния.

2-ая фаза охватывает кратковременный период – от последней тренировки до первого дня соревнования. У 85% участников исследования эта фаза была отмечена физиологическими изменениями, указывающими на повышенные уровни возбуждения. Большинство опрошенных жаловались на отсутствие аппетита, нарушение работы желудочно-кишечного тракта, чувство тошноты и небольшой слабости, снижение концентрации внимания.

3-ая фаза – стартовое состояние – наступает при включении спортсмена в атмосферу соревнований. Анализ данных анкетирования помог нам определить, что некоторые спортсмены (25%) применяют различные тактические варианты, которые могут благоприятно повлиять на мобилизацию спортсмена к выступлению.

А менее опытные спортсмены или перевозбуждаются (50%), или впадают в состояние апатии (15%), или иначе проявляют физиологические и психологические признаки стресса (10%).

4-ая фаза – активация непосредственно в соревновательной деятельности. Обычно во время длительной встречи, а также между партиями и встречами в бильярде наблюдается изменение активации. В этом завершающем периоде активации время, которое имеется в распоряжении у бильярдиста между подходами к столу, партиями или встречами, является наиболее важным для него. Так как, игрок может использовать свободное время для регуляции уровня своего возбуждения. В бильярде необходима тонкая координация движений, чрезмерное напряжение больших групп мышц может препятствовать хорошему выступлению спортсмена. У 80% респондентов отмечается повышенное эмоциональное состояние, которое сопровождается излишним мышечным напряжением.

При оценвании интегральных значений психо-физиологического состояния (табл.1) нами учитывались различная значимость тех или иных параметров. Установлено, что вариабельность психо-физиологического состояния в целом по группе 55 обследованных

бильярдистов на 61% определялась 3 факторами. Фактор 1 отражает скорость и производительность обработки информации (среднее время решения задачи в первом и втором алгоритме, производительность – общее количество решенных задач в обоих тестах и отдельной количества в первом и втором тесте, коэффициент операционного мышления в первом и втором тесте). Фактор 2 отражает влияние произвольного внимания на показатели психофизиологического состояния спортсмена – содержит объем произвольного внимания в первом и втором алгоритме, эффективность внимания - количество ошибок в первом и втором алгоритме. Фактор 3 отражает влияние сложной сенсомоторной реактивности на психофизиологическое состояние (корреляция с величиной латентного периода сложной сенсомоторной реакции выбора,  $r = -0,78$ ).

Таблица 1

**Факторы вариативности значений показателей психофизиологических функций спортсменов в бильярдном спорте, n = 55**

Показатели		Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
	Латентный период простой зрительно-моторной реакции, мс	-0,12	0,30	-0,50
	Латентный период сложной зрительно-моторной реакции РВ <sub>2-3</sub> , мс	-0,19	-0,02	<b>-0,73</b>
	Функциональная подвижность нервных процессов, раздражителей / мин.	0,11	0,34	0,47
	Сила нервных процессов,% ошибок	-0,31	0,13	-0,46
	Ошибка восприятия времени, с	-0,16	-0,11	-0,28
	Объем краткосрочной памяти, %	-0,11	0,06	0,59
Первый алгоритм	Объем краткосрочной памяти, %	<b>-0,90</b>	0,00	-0,09
	Среднее время решения теста, мс	-0,36	0,12	0,35
	V, %	0,04	<b>-0,85</b>	-0,26
	Эффективность внимания, количество ошибок	<b>0,94</b>	0,06	0,05
	Производительность, общее количество решенных задач	0,28	<b>0,76</b>	0,32
	Коэффициент операционного мышления, ус. ед.	<b>0,89</b>	0,26	0,07
	Производительность, общее количество решенных задач в первом и втором тесте	<b>0,98</b>	0,13	0,10
Второй	Объем произвольного внимания, %	<b>-0,88</b>	-0,15	-0,17
	Среднее время решения теста, мс	-0,17	-0,24	0,26
	V, %	-0,08	<b>-0,82</b>	0,20

	Эффективность внимания, количество ошибок	<b>0,88</b>	0,17	0,15
	Производительность, общее количество решенных задач	0,38	<b>0,78</b>	-0,14
	Коэффициент операционного мышления, ус. ед.	<b>0,84</b>	0,34	0,09
	Сумма нагруженных переменных	6,31	3,14	2,15
	Вложение фактора в общую дисперсию, %	37,21	13,39	10,43

Примечание. Жирным шрифтом приведены достоверные ( $p < 0,05$ ) коэффициенты ( $r$ ) корреляции.

Результаты анализа экспертной оценки и литературных данных позволили выделить такие психофизиологические критерии, влияющие на уровень проявления координационных способностей бильярдистов: внимание (скорость переработки информации, переключение) память (оперативная) скорость мыслительных процессов; латентный период простой зрительно-моторной реакции, латентный период сложной зрительно-моторной реакции, сила и подвижность нервных процессов; дифференциация мышечных усилий.

Следующим этапом работы было получение интегральной оценки на основании баллов в каждом из выделенных блоков показателей. Поскольку не все параметры комплексной оценки имеют одинаковый вес, которые определялась с помощью экспертной оценки и коэффициента корреляции. Сумма коэффициентов равна единице. Нами было доказано, что в формировании комплексной оценки интегральной подготовленности бильярдистов в значительной степени состоит из технической подготовленности ( $r = 0,71$ ), дифференциации мышечных усилий ( $r = 0,69$ ) и переключения внимания ( $r = 0,76$ ). Кроме того, был проведен многоуровневый анализ наиболее значимого вклада в обеспечение успешной соревновательной деятельности бильярдистов, при котором было выявлено преимущество мотивационного, волевого и типологического компонента готовности - 71%.

Изучение умственной работоспособности в тесте на ранжирование цифр в порядке возрастания в разных по уровню подготовленности группах бильярдистов позволило выявить особенности умственной деятельности спортсменов. Об этом свидетельствуют достоверно лучшие показатели у бильярдистов высокого класса, такие как: объем произвольного внимания, среднее время решения теста, который характеризует эффективность деятельности, продуктивность умственной деятельности, пропорционально количеству выполненных заданий и коэффициента операционного мышления, отражающий скорость и качество обработки информации. Высококвалифицированные спортсмены решают большее количество задач за короткий промежуток времени, а также обладают более высокими показателями эффективности

внимания. Спортсмены с квалификацией ниже МС допускают большее количество ошибок.

Уровень технико-тактической подготовленности определяли по результатам «теста игровых возможностей» 4 уровня сложности Ральфа Эккерта: РАТ 3, в котором 10 групп упражнений на каждом уровне с различными технико-тактическими установками. Каждое упражнение состояло из 3-х подходов, результаты которых суммируются, и делится на количество подходов. Некоторые разделы состоят из двух упражнений по 3 подхода. Средний показатель умножается на коэффициент, определяющий очки и процент для каждой категории. Целевое значение всегда дает 100%. Если достигнутое среднее значение превышает целевое, то набранный процент может превысить 100 (так называемый академический запас).

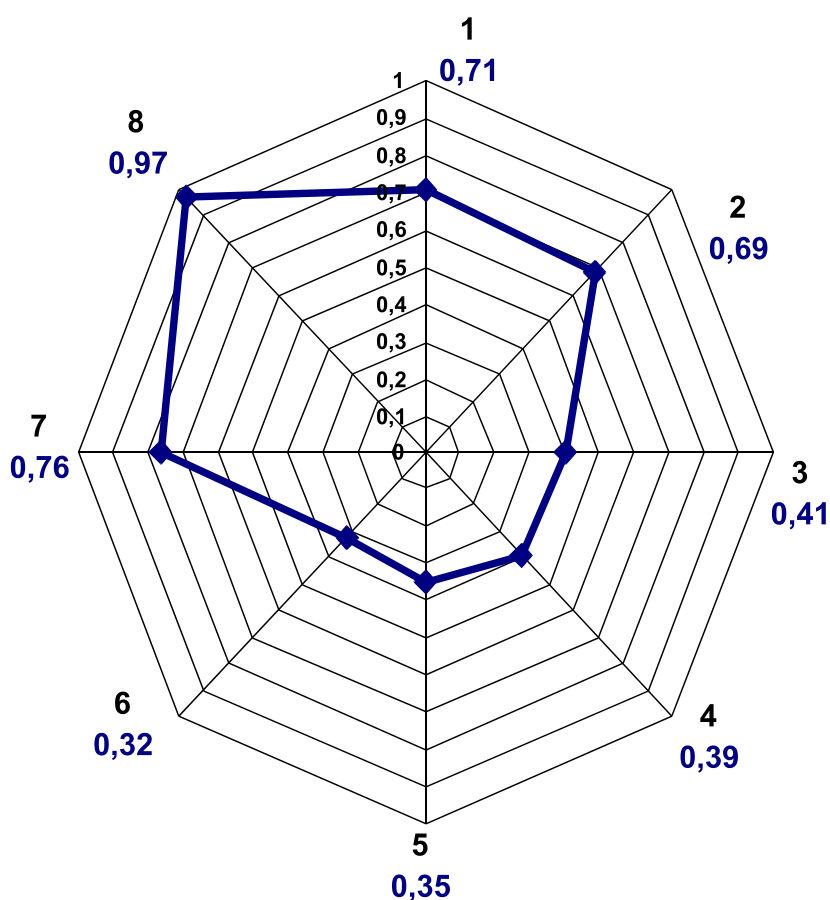


Рис. 2. Взаимосвязь спортивного результата и показателей интегральной подготовленности бильярдистов высокого класса.

Обозначения: 1 – технико-тактическая подготовленность; 2 - дифференциация мышечных усилий; 3 - оперативная память; 4 - сложная зрительно-моторная реакция; 5 - скорость переработки информации в зрительном анализаторе; 6 - функциональная подвижность нервных процессов; 7 - переключение внимания; 8 - итоговая комплексная оценка

Психологический компонент интегральной подготовленности к соревнованиям также определяется на основе анализа мотивации спортсменов к победе, а именно наиболее значимого вклада в обеспечение успешной соревновательной деятельности. Выявлено преимущество мотивационного, волевого и типологического компонента готовности - 71%. Анализ результатов анкетирования указывает на средний (40%) и высокий (60%) уровни мотивации спортсменов непосредственно в соревновательной деятельности. Следовательно, успешность соревновательной деятельности бильярдистов высокого класса зависит от мотивации деятельности, решительности, смелости, волевых качеств, стремления к овладению необходимыми знаниями, умениями, навыками, выдержки и самообладания.

### **Выводы.**

Результаты тестирования учитывали анкетные данные спортсмена, количественные значения показателей, характеризующих пространственно-временные параметры движения и технической подготовленности спортсмена, интегральные оценки блоками показателей и комплексную итоговую оценку специальных координационных возможностей спортсменов. Использование комплексной системы оценки пространственно-временных параметров движений бильярдистов позволило унифицировать индивидуальные данные игроков. Разработана комплексная оценка пространственно-временных параметров движений бильярдистов высокой квалификации позволила оценить уровень подготовленности спортсменов, внести коррективы и индивидуализировать тренировочный процесс

### Список литературы:

1. Коробейніков Г.В., Бітко С.М., Сакаль Л.Д., Кулініч І.В. Психофізіологічне забезпечення діагностики функціонального стану висококваліфікованих спортсменів // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: Зб. наук. праць. – К.: Наук. світ, 2003.– С. 53– 60.

2. Нагорная В. О. Методика стабиллографии в научно-методическом обеспечении подготовки бильярдистов / В. О. Нагорная // Олимпийский спорт составная часть физического и духовного развития человека : материалы Международной Олимпийской научной конференции (8-9 октября 2012г.). – [Баку], 2012. – С. 449-454.

3. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. - К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

4. Психомоторная организация человека: Учебник для вузов/ Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2003. – 384 с.

5. Ярошенко Р. С. Критерии оценки уровня технического мастерства спортсменов-бильярдистов : автореф. дис. канд. пед. Наук.: 13.00.04 / Роман Сергеевич Ярошенко. – М., 2010. – 137 с.