

## ДИАГНОСТИКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ФУТБОЛИСТА

В.А. Блинов<sup>1</sup>, С.В. Нопин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия (644009, Омск, ул. Масленникова, 144, [koru@yandex.ru](mailto:koru@yandex.ru))

<sup>2</sup>ООО Научно-методический центр Аналитик, Омск, Россия (644009, Омск, ул. Масленникова, 179, [koru@yandex.ru](mailto:koru@yandex.ru))

Психофизиологическая подготовка является одной из наиболее важных сторон подготовки футболиста, так как в футболе предъявляются повышенные требования к развитию нервной, двигательной систем, зрительной сенсорных систем. Для исследования психофизиологических особенностей спортсменов нами разработан и апробирован на Омской футбольной команде "Иртыш" аппаратно-программный комплекс "Спортивный психофизиолог". Отличительной особенностью данного АПК является определенный набор тестов, позволяющих комплексно оценить важные для футболиста психофизиологические свойства: моторику ног, лабильность нервной системы, двигательной и зрительной сенсорных систем.

**Ключевые слова:** аппаратно-программный комплекс, футбол, психофизиологические особенности, психомоторные способности, психологические свойства, тесты, тестирование.

### READINESS OF FOOTBALL PLAYERS PSYCHOPHYSIOLOGICAL DIAGNOSTICS

V.A. Blinov<sup>1</sup>, S.V. Nopin<sup>2</sup>

Siberian state university of physical education and sports Omsk, Russia

Scientific and Methodological Center Analyst

**Abstract.** Psychophysiological training is one of the most important aspects of football player training, as there are increased requirements to the development of the nervous, motor systems and visual sensory systems in football. For the study the athletes psychophysiological features we have developed and tested on the Omsk football team "Irtys" hardware-software complex "Sports physiologist". A distinctive feature of the hardware-software complex is specific tests to comprehensively assess important footballer physiological properties: the legs motility, the nervous system, motor and visual sensory, systems lability.

**Keywords:** hardware-software complex, football, physiological features, psychomotor skills, psychological characteristics, tests, testing.

**Введение.** Занятия футболом предъявляют свои специфические требования к психофизиологическим особенностям занимающихся. Исследование данных особенностей необходимо как на этапах отбора и спортивной ориентации, так и для контроля за функциональным состоянием в ходе тренировочного процесса, реализации накопленного потенциала в соревновательной деятельности. Психофизиологическая подготовка является одной из наиболее важных сторон подготовки футболиста, так как в футболе предъявляются повышенные требования к развитию нервной, двигательной систем, зрительной сенсорных систем. Однако, в настоящее время практически отсутствуют автоматизированные экспресс методики исследования психофизиологической подготовленности. Существующие в настоящее время аппаратно-программные комплексы (АПК) исследования психофизиологических особенностей человека, недостаточно адаптированы для анализа данных свойств у спортсменов.

**Цель:** Разработать аппаратно-программный комплекс для исследования психофизиологических особенностей спортсменов.

**Гипотеза:** мы предполагаем, что имеющиеся в настоящее время научные разработки в области психофизиологии, физиологии спорта и информационных технологий позволяют создать специализированный аппаратно-программный комплекс для инструментального исследования психофизиологических особенностей спортсменов-футболистов. Данный комплекс будет включать тесты, позволяющие оценить психофизиологические свойства и качества, психологические личностные свойства, необходимые для успешной деятельности в футболе.

**Задачи:**

1. Изучить имеющиеся научные разработки в области психофизиологии, физиологии спорта и информационных технологий,
2. Определить состав тестов, входящих в АПК,
3. Разработать аппаратную часть АПК состоящую из печатной платы, микросхем, пассивных элементов,
4. Создать программную часть АПК,
5. Протестировать АПК и отдельные тесты на работоспособность и достоверность.

**Методы и организация.** АПК для исследования психофизиологических особенностей спортсменов создавался на основе данных научных работ [1,5,6,8], созданных ранее программных продуктов [2,3], а также разработок в области компьютерной психодиагностики. Все методики прошли стандартную процедуру проверки.

**Результаты.** Нами был разработан АПК “Спортивный психофизиолог”, который включает аппаратную и программную части. Аппаратная часть представляет собой пульт с датчиками и светодиодами, устройство для выполнения тестов, осуществляемых через зрительную сенсорную систему в виде трубы со светодиодами, педаль и наушники.

Программная часть АПК представлена в виде специализированной компьютерной программы. Всего АПК “Спортивный психофизиолог” включает 20 психофизиологических и 18 личностных психологических тестов. Отличительной особенностью данного АПК является определенный набор тестов, позволяющих комплексно оценить важные для спортивной деятельности психофизиологические свойства. В АПК реализована возможность выполнения тестов как с внешним пультом, так и без него.

Перечень психофизиологических тестов в режиме с внешним пультом (отличаются повышенной точностью измерения): определение времени простой сенсомоторной реакции на световой сигнал рукой и ногой, определение времени простой сенсомоторной ре-

акции на звуковой сигнал рукой и ногой, определение времени реакции выбора, определение длительности индивидуальной минуты, определение индивидуальной единицы времени (индивидуальной секунды), воспроизведение длительности временного интервала заполненного световым и звуковым сигналом, теппинг-тест рукой и ногой, определение критической частоты слияния и различения мельканий.

Тесты критическая частота слияния и различения мельканий являются наиболее специфичными для футболистов, так как позволяют определить лабильность зрительной сенсорной системы, играющей большую роль в игровых ситуациях.

Психофизиологические тесты в режиме без внешнего пульта: определение времени простой сенсомоторной реакции на световой сигнал рукой, определение времени простой сенсомоторной реакции на звуковой сигнал рукой, определение времени реакции на движущийся объект, определение времени реакции выбора, определение длительности индивидуальной минуты, определение индивидуальной единицы времени (индивидуальной секунды), оценка угловой скорости движения, воспроизведение длительности временного интервала заполненного световым и звуковым сигналом, оценка величины предъявляемых отрезков, отмеривание отрезков, оценка величины предъявляемых углов, узнавание предъявляемых углов, определение объемного угла вращения, теппинг-тест.



Рис. 1. Блок-схема АПК "Спортивный психофизиолог"

- 1 – программная часть АПК "Спортивный психофизиолог",
- 2 – персональный компьютер,
- 3 – наушники, подключенные к компьютеру,
- 4 – пульт с датчиками и светодиодами, устройство для выполнения тестов, осуществляемых через зрительную сенсорную систему в виде трубы со светодиодами, педаль.

Психологические тесты: тест “Прогноз” (оценка нервно-психической устойчивости), опросник Айзенка по определению темперамента, тест “Склонность к риску”, личный опросник ЕРІ (методика Г.Айзенка) экстраверсии, интроверсии, нейротизма, ситуативная тревожность (Спилбергер-Ханин), личностная тревожность (Спилбергер-Ханин), методика диагностики межличностных отношений Лири, ММРІ сокращенный вариант, самооценка психических состояний Айзенка, тест Стреляу, шкала депрессии, тест Шмишека, тест Кеттелла, тест Шульте, тест САН (самочувствие, активность, настроение), тест на исследование волевой саморегуляции, измерение мотивации достижения А. Мехрабиана, определение психологического климата группы.

Главное окно программы АПК Спортивный психофизиолог - Психофизиологические тесты содержит элементы, позволяющие ввести: фамилию, имя, отчество тестируемого, дату рождения тестируемого, специализацию (группу), пол, вес и рост.

Психофизиологические тесты - внешний пульт

Файл Настройки Внешний пульт (настройки) Справка

Фамилия, имя, отчество Специализация (группа)

Иванова Мария разное

Дата рождения Пол

День Месяц Год Мужской Женский

1 1 1991

- Определение времени простой сенсомоторной реакции на свет (рука)
- Определение времени простой сенсомоторной реакции на звук (рука)
- Определение времени реакции выбора
- Определение длительности индивидуальной минуты
- Определение индивидуальной единицы времени
- Воспроизведение длительности временного интервала на свет (рука)
- Воспроизведение длительности временного интервала на звук (рука)
- Теппинг-тест (рука)
- Тест определения критической частоты слияния мельканий (КЧСМ)
- Тест определения критической частоты различения мельканий (КЧРМ)
- Определение времени простой сенсомоторной реакции на свет (нога)
- Определение времени простой сенсомоторной реакции на звук (нога)
- Теппинг-тест (нога)

Начать тесты Выбрать все тесты Отменить все тесты **X** Выход

Статус Спасибо за регистрацию!

Рис. 2. Окно АПК “Психофизиологические тесты” - Выбор режима работы АПК с пультом или без пульта

Также главное окно содержит интуитивно понятный интерфейс для выбора желаемых тестов с кнопками, позволяющими быстро начать, выбрать и отменить все тесты.

В меню настройки АПК доступны следующие разделы: сохранять результаты в файл формата MS Excel (\*.xls), сохранять результаты в файл текстового формата Excel (\*.csv), сохранять результаты в файл формата Word (\*.doc), сохранять результаты в файл формата RTF (\*.rtf), сохранять результаты в файл текстового формата WordPad (\*.doc), печатать оценку результатов тестов (формат MS WORD), печатать оценку результатов тестов (формат RTF), сделать процесс генерации оценки в файл MS Word видимым, учитывать результат 1-ого опыта при выставлении оценки, скорость тестов "Оценка угловой скорости движения", "Определение объемного угла вращения", использовать вес и рост, добавить лист в файл результатов в формате MS Excel.

Кроме этого имеются настройки: использовать для тестирования внешний пульт вместо клавиатуры (переключает режим работы АПК на режим работы с пультом или режим работы без пульта), число опытов – X (позволяет ввести новое число опытов Y (вместо X) при проведении тестирования в диапазоне от 1 до 10), использовать красный, зеленый или синий свет в трубе (позволяет выбрать в качестве основного сигнала внешнего пульта (трубы) в тестах КЧСМ и КЧРМ сигнал определенного цвета).

Настройки психологических тестов: режим пользователя/режим преподавателя, тестирование сразу по всем методикам/создание списка доступных тестов, информировать о сохранении результатов, ввести новый размер шрифта для вопросов (базовое значение равно 12), ввести новый размер шрифта для ответов (базовое значение равно 12), минимизировать вывод на экран, показывать результаты в режиме преподавателя, блокировать кнопку "Вперед" после теста, сохранять результаты в файл формата Word (\*.doc), сохранять результаты в файл текстового формата Excel (\*.csv), сохранять результаты в файл формата MS Excel (\*.xls), сделать процесс генерации результатов в файл MS Word видимым, печатать результаты – файл формата MS Word (\*.doc), печатать результаты – файл формата RTF (\*.rtf), сохранять результаты в файл формата RTF (\*.rtf), печатать файл формата RTF черно-белым.

Отличительной особенностью АПК является возможность оценить психомоторные способности как верхних, так и нижних конечностей. Данная возможность реализована с помощью тестов на определение времени простой сенсомоторной реакции на свет и звук ногой и теппинг-тест ногой.

Технология исследования оценки времени простой сенсомоторной реакции на свет или звук ногой заключается в подаче светового (звукового) стимула в аппаратную часть

АПК – трубу или непосредственно на внешнем пульте, при предъявлении данного стимула испытуемому необходимо как можно быстрее нажать на педаль.

В “теппинг-тесте” ногой испытуемому необходимо быстро нажимать педаль ногой в течение одной минуты. Система подсчитывает количество нажатий в шести десятисекундных интервалах.

При апробации АПК для тестирования футбольной команды “Иртыш”, была подтверждена его эффективность для тестирования психофизиологических особенностей футболистов [4,7].

**Выводы.** Таким образом, АПК “Спортивный психофизиолог” может применяться для исследования психофизиологических особенностей, психомоторных способностей и психологических свойств личности спортсменов футболистов. Отличительной особенностью данного АПК является определенный набор тестов, позволяющих комплексно оценить важные для футболиста психофизиологические свойства: моторику ног, лабильность нервной системы, двигательной и зрительной сенсорных систем.

#### Литература

1. Ильин Е. П. Психомоторная организация человека / Е. П. Ильин. – М.: 2003. – 384 с.
2. Корягина Ю. В. Исследователь временных и пространственных свойств человека № 2004610221 / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин // Программы для ЭВМ... (офиц. бюл.). - 2004. - № 2. - С. 51.
3. Корягина Ю. В. Определитель индивидуальной единицы времени № 2005611543 / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин // Программы для ЭВМ... (офиц. бюл.). -2005. - № 3. - С. 184.
4. Корягина Ю.В. Комплексный контроль в футболе / Ю. В. Корягина, В. А. Блинов, Ю. И. Сиренко.- Омск: Изд-во СибГУФК, 2012.- 136 с.
5. Моисеева Н. И. Восприятие времени человеком и его роль в спортивной деятельности / Н. И. Моисеева, Н. И. Караулова, С. В. Панюшкина, А.Н. Петров. – Ташкент: Медицина, 1985. – 158 с.
6. Нопин С.В. Разработка программного обеспечения для проведения исследований спортивных способностей (на примере компьютерной программы «Исследователь временных и пространственных свойств человека») /С.В. Нопин, Ю.В. Корягина // Омский научный вестник. – 2003, № 4 (25). - С. 196-197.
7. Туровский В.Ф. психофизиологические особенности футболистов различного игрового амплуа / В.Ф. Туровский, Ю.В. Корягина, В.А. Блинов // Теория и практика физической культуры. - 2013. -№ 7. - С. 68-72.
8. Цуканов Б. И. Время в психике человека / Б. И. Цуканов. – Одесса: АстроПринт, 2000. – 218 с.

### *Сведения о рецензентах*

Корягина Юлия Владиславовна, доктор биологических наук, профессор, зам. дир. по НР НИИ Деятельности в экстремальных условиях Сибирского государственного университета физической культуры и спорта.

Адрес: 644009 г. Омск, ул. Масленникова, 144.

Смоленцева Валентина Николаевна, зав. кафедрой психологии, доктор психологических наук, профессор Сибирского государственного университета физической культуры и спорта.

Адрес: 644009 г. Омск, ул. Масленникова, 144.