

ДИАГНОСТИКА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ТРЕНАЖЕРНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

И. В. Печковский

(Могилевский институт МВД Республики Беларусь,
Могилев, Беларусь)

Д. А. Лавшук

(МГУ имени А. А. Кулешова, Могилев, Беларусь)

О. Е. Печковская

(БРУ, Могилев, Беларусь)

В статье описывается конструкция специализированного тренажерно-измерительного устройства, предназначенного для диагностики и совершенствования двигательных реакций спортсменов-единоборцев. Приводятся характеристики этого устройства, обсуждаются способы расширения его функциональности.

Проявление и значимость различных видов реагирования тесно взаимосвязано с содержанием двигательной (смысловой) задачи и внешними условиями, в которых данная деятельность осуществляется.

В классификации внешних условий двигательной деятельности выделяют заданные и изменяющиеся условия [6]. Изменяющиеся условия могут быть двух типов: вероятностные и неожиданные. Для вероятностных условий характерно состояние ожидания появления тех или иных стимулов, и в связи с этим имеется некоторая готовность к действию. Характерными признаками таких условий являются: альтер-

нативная неопределенность (может быть известно время возникновения сенсомоторной задачи, но ее характер может быть различным, что связано с необходимостью варьировать двигательный состав ответных действий; временная неопределенность (ответное действие определено заранее, а время появления стимула неизвестно); сочетание временной и альтернативной неопределенности (неизвестно ни время возникновения сенсомоторной задачи, ни время появления стимула). В такого рода ситуациях исполнитель зачастую реагирует не на появление того или иного раздражителя, а предугадывает (по времени и пространству) начало или появление сигнала для своих действий. В многочисленных исследованиях показано [6; 7], что реакция предвосхищения является одной из форм вероятностного прогнозирования и важнейшим качеством, обеспечивающим результативность деятельности человека в сложных скоростных взаимодействиях.

Изучение общих и частных особенностей процесса подготовки в спортивной и профессиональной сферах деятельности на современном этапе развития научно-технического прогресса непосредственно связано с разработкой вопросов диагностики и контроля занимающихся, как необходимого инструмента управления учебно-тренировочным процессом. В этой связи весьма актуальной представляется задача разработки устройств, позволяющих дифференцированно и интегрально оценивать описываемые составляющие.

В Могилевском институте МВД коллективом авторов разработан тренажер, который может использоваться не только как инструмент для диагностики моторных реакций, но и в качестве эффективного средства развития специфических скоростных качеств. Тренажер позволяет испытуемым совершать двигательные действия, моделирующие по направлению, амплитуде движений и режимам работы мышц элементы целостных движений, характерных для спортивно-боевых единоборств [1; 3; 5].

Комплекс оценки двигательной реакции испытуемого состоит из:

- аппаратного модуля, обеспечивающего контроль ударов, обработку информации и передачу ее в компьютер;
- программного обеспечения, позволяющего производить расчеты временных интервалов, обрабатывать и выводить на экран конечные результаты измерений, а также выводить на контрольное поле проекционного экрана заданную тестовую последовательность контрольных фигур (изображений);

– тестового стенда с контрольной рабочей зоной испытуемого, видеопроектора с проекционным экраном, отображающим тестовую последовательность контрольных фигур, передаваемых с компьютера.

Аппаратный модуль включает в себя систему датчиков удара, с применением акселерометров и блок обработки информации, основанный на использовании электронного логического анализатора-осциллографа.

Для диагностики времени реакции широко используются универсальные программно-аппаратные комплексы для проведения психофизиологических исследований, в частности «НС Психотест», разработанный компанией «Нейрософт» [4]. Однако возможность его использования не только для диагностики, но и совершенствования моторных реакций вызывает сомнения. Согласно принципу сопряженного воздействия [2], наиболее эффективны такие тренировочные воздействия, структура движений в которых максимально близка соревновательной либо профессиональной деятельности. Тогда наиболее эффективные диагностика и совершенствование моторных реакций спортсменов-единоборцев могут быть реализованы в движениях, повторяющих защитно-атакующие действия поединка.

Серия проведенных педагогических экспериментов доказала эффективность применения тренажера не только в диагностических целях, но и как инструмента, позволяющего улучшать время моторных реакций испытуемых. В настоящее время нами ведется работа по совершенствованию разработанного тренажера в следующих направлениях:

1. Увеличение числа акселерометров. Базовая версия тренажера предполагала установку датчиков только для регистрации движений руками. На сегодняшний день добавлены датчики для регистрации движений ногами. Общее число датчиков может быть увеличено до восьми.

2. Введение дополнительных сбивающих факторов в процедуру виртуального поединка на тренажере. Например, набора лазерных лучей, контакта с которыми тестирующийся должен избегать. Траектория движения лучей может быть запрограммирована для выбора уровня сложности тренировки.

3. Регистрация большего набора биомеханических характеристик испытуемого. Первичная регистрируемая характеристика на тренажере – ускорение, определяемое датчиком-акселерометром. Регистрация ускорения позволяет определить время реакции и время двигательного действия по временным интервалам, отделяющим всплесками значений

регистрируемых ускорений. Введение в конструкцию тренажера цифровых видеокамер позволит регистрировать пространственные характеристики испытуемых.

Литература

1. Барташ, В.А. Диагностика пригодности двигательной деятельности в условиях временной и альтернативной определенности на основе показателей сенсомоторных реакций прогнозирования / В.А. Барташ, А.И. Каранкевич, И.В. Печковский // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – 2013. – Випуск 112 (Том 3). – С. 9–13.
2. Дьячков, В.М. Совершенствование технического мастерства спортсменов / В.М. Дьячков. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 172 с.
3. Каранкевич А.И., Печковский И.В., Хадько А.А., Шутов В.В., Ульянов О.И. Устройство для диагностики моторных реакций в условиях спортивной и профессиональной двигательной деятельности: Актуальные проблемы огневой, тактико-специальной и профессионально-прикладной физической подготовки: сборник статей / М-во внутр. дел Респ. Беларусь, учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь»; редкол.: Ю.П. Шкаплеров (отв. ред.) [и др.]. – Могилев: Могилев. институт МВД, 2014. – С. 67–74.
4. Оборудование для психофизиологического тестирования [Электронный ресурс] / Общество с ограниченной ответственностью «Нейрософт». – Режим доступа: <https://neurosoft.com/ru/catalog/sectionview/id/14>. – Дата обращения: 26.11.2018.
5. Печковский, И.В. Повышение объективности оценки сенсорно-моторных реакций курсантов высших учебных заведений МВД / И.В. Печковский, Д.А. Лавшук // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Текст]. Вип. 147. Т. 1 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; гол. ред. Носко М.О. – Чернігів: ЧНПУ, 2017. – С. 256–258. (Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт).
6. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
7. Туревский, И.М. Структура психофизической подготовленности человека: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / И.М. Туревский. – М., 1998. – 48 с.