

Программа «Психодиагностика» как средство определения психофизиологических особенностей и функционального состояния в физическом воспитании студентов

Козина Ж.Л., Барыбина Л.Н., Мищенко Д.И., Цигунов А.А., Козин А.В.

Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды

Харьковский национальный университет радиотехники

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Аннотации:

Представлена характеристика разработанной и апробированной авторами программы «Психодиагностика». Программа предназначена для определения психофизиологических особенностей, функционального состояния и индивидуальных свойств высшей нервной деятельности человека по переработке зрительной информации различной степени сложности. Определение особенностей структуры психофизиологических возможностей и функционального состояния может быть применено для создания психофизиологических моделей студентов разных спортивных специализаций и для помощи студентам в осуществлении быстрого и правильного выбора спортивной специализации.

Козина Ж.Л., Барыбина Л.Н., Мищенко Д.И., Цигун О.А., Козин О.В. Програма «Психодіагностика» як засіб визначення психофізіологічних особливостей та функціонального стану у фізичному вихованні студентів. Представлена характеристика розробленої та апробованої авторами програми «Психодіагностика». Програма призначена для визначення психофізіологічних особливостей, функціонального стану та індивідуальних властивостей вищої нервової діяльності людини з переробки зорової інформації різного ступеня складності. Визначення особливостей структури психофізіологічних можливостей і функціонального стану може бути застосовано для створення психофізіологічних моделей студентів різних спортивних спеціалізацій і для допомоги студентам у здійсненні швидкого і правильного вибору спортивної спеціалізації.

Kozina Zh.L., Barybina L.N. Mishchenko D.I., Zigunov A.A., Kozin A.V. The program "Psychodiagnostics" as a means of determining psychophysiological characteristics and functional status in physical education students. The characteristics of developed and tested by the authors of the program «Psychodiagnostics». The program is designed to determine the psycho-physiological characteristics, functional status and individual characteristics of higher nervous activity for processing visual information of varying difficulty. Determination of the structural features of the psychophysiological capacity and functional status can be used to create psycho-physiological models of students from different majors and sports to help students in the implementation of quick and correct choice of sports specialization.

Ключевые слова:

программа, психофизиология, студент, спортивная специализация, информация.

програма, психофізіологія, студент, спортивна спеціалізація, інформація.

program, psychophysiology, a student of sports specialization, information.

Введение.

Определение эффективности занятий по физическому воспитанию студентов предполагает применение не только показателей по физической подготовленности, но и показателей психофизиологических возможностей, поскольку психофизиологическое тестирование отражает один из аспектов функционального состояния организма [8-13].

Управление движениями – сложный процесс, зависящий от многих факторов, в том числе – от скорости проведения нервного импульса по структурам центральной нервной системы, что традиционно относится к характеристикам психофизиологических возможностей [3,7,8,9,10]. Поэтому без учета психофизиологических возможностей студентов невозможна высокая эффективность применения преподавателями современных средств и методов обучения, необходимых для высокого уровня профессиональной подготовки студентов.

В этой связи разработка и экспериментальная проверка компьютерных программ, позволяющих быстро и эффективно определять психофизиологические и психологические особенности студентов для совершенствования индивидуализации учебного процесса по физическому воспитанию в вузе, является актуальной задачей [1,4,5,6].

Исследование проведено согласно Сводному плану научно-исследовательской работы Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины по

теме 2.4 «Теоретико-методические основы индивидуализации учебно-тренировочного процесса спортсменов в игровых видах спорта».

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель работы – разработка компьютерных программ для тестирования психофизиологических возможностей студентов.

В работе применялись следующие *методы исследования*: анализ литературных данных, метод компьютерного программирования и компьютерной графики.

Результаты исследования и их обсуждение.

Для определения психофизиологической возможности и функционального состояния студентов для оптимизации процесса физического воспитания была разработана компьютерная программа с использованием традиционных психодиагностических методик.

Программа «Психодиагностика» – это система тестирования, которая может быть использована для профориентации и профотбора, а так же оценки функционального состояния организма в условиях воздействия на него различных факторов внешней и внутренней среды, в том числе – физических нагрузок. Данная система предназначена для определения индивидуальных свойств высшей нервной деятельности человека по переработке зрительной информации различной степени сложности по методике Макаренко Н.В. и Лизогуба В.С.

Специальные требования к компьютерной системе: Windows XP/Vista/Seven, клавиатура, мышь, наличие Microsoft Excel.

Работа с программой

Для начала работы с программой следует запустить «Diagnost.exe». После этого, необходимо заполнить поля в появившемся окне регистрации.

После регистрации пользователя, появится главное окно программы. В данном окне, пользователь имеет возможность выбрать нужный режим тестирования, а также время длительности экспозиции на экране.

В данной программе реализовано 3 основных режима, а так же тренировочные режимы. Основные режимы делятся на: оптимальные, обратной связи и навязанного ритма. В свою очередь, каждый из этих режимов состоит из нескольких подрежимов, с различием в проведении тестирования.

При наведении курсора мыши на соответствующий подрежим, в текстовом окне появляется описание необходимых условий для его прохождения. При нажатии кнопки нужного подрежима, возникает окно с счетчиком времени обратного отсчета для обеспечения готовности пользователя (3 сек.). Затем, в этом же окне, начинается тестирование, выраженное в смене разноцветных и разнотипных изображений (рисунков). Более детальное описание режимов приведено в технических характеристиках. Ниже приведен процесс работы подрежима простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР)

Результаты выполнения всех подрежимов записываются в Excel документ «Diagnost», который формируется в каталоге, где находится «Diagnost.exe».

После окончания тестирования данным пользователем, можно закрыть главное окно программы и продолжить процесс регистрации и работы с программой другими пользователями, заново заполнив поля в окне регистрации.

Технические характеристики режимов тестирования

Оптимальный режим работы

Подрежимы работы

ПЗМР – *простая зрительно-моторная реакция;*

ПЗМР (тренировка)

РВ1-3 – *реакция выбора одного сигнала из трёх* – характеризуется определением сложной зрительно-моторной реакции, в условиях выбора одного из трех предъявляемых сигналов с помощью реакции руки на определённый раздражитель.

РВ2-3 – *реакция выбора двух сигналов из трёх* – характеризуется определением сложной зрительно-моторной реакции, в условиях выбора двух из трех предъявляемых сигналов с помощью реакции руки на определённый раздражитель.

Длительность экспозиции (сигнала) – 700, 900, 1200, 1500 мс;

Пауза между предъявлениями сигналов – в диапазоне от 500 до 1900 мс, определения периода происходит случайным образом.

Количество сигналов – 30 (5 для подрежима ПЗМР тренировки).

Краткое описание условий работы с подрежимами

ПЗМР – при появлении на экране изображений,

Вам следует как можно быстрее нажать и отпустить левую кнопку мыши.

РВ1-3 – при появлении на экране монитора геометрических фигур или картинка, обозначающей животный мир, Вам следует как можно быстрее нажать и отпустить левую кнопку мыши. На другие сигналы не реагировать.

РВ2-3 – при появлении на экране монитора геометрических фигур (квадрата, окружности или закрашенного квадрата) Вам следует как можно быстрее левой рукой нажать и отпустить левую кнопку мыши. При появлении фигуры, обозначающей животный мир, вам следует как можно быстрее правой рукой нажать и отпустить правую кнопку мыши. При появлении других изображений ничего не нажимать.

Регистрируемые параметры

Подрежим ПЗМР: средняя величина латентного периода (М), мс; среднеквадратическая величина отклонения (σ), мс; количество ошибок.

Подрежим РВ1-3: средняя величина латентного периода (М), мс; среднеквадратическая величина отклонения (σ), мс; количество ошибок.

Подрежим РВ2-3: средняя величина латентного периода (М), мс; среднеквадратическая величина отклонения (σ), мс; количество ошибок.

Режим обратной связи

Подрежимы работы

УФП НП – *определение уровня функциональной подвижности нервных процессов* – проводится в режиме обратной связи, когда длительность экспозиции изменяется автоматически в зависимости от ответных реакций испытуемого: после правильного ответа длительность следующего сигнала уменьшается на 20 мс, а после неправильного – увеличивается на ту же величину. Диапазон изменения экспозиции сигнала при работе испытуемого находится в пределах 20-900 мс с паузой между экспозициями в 200 мс. Правильным ответом считается нажатие левой (правой) кнопки мыши во время отображения определенной экспозиции (изображения), либо в период паузы после текущей экспозиции.

СНП – *определение силы нервных процессов* – производится как и определение УФП, с разницей в установлении конечного времени выполнения теста.

Длительность начальной экспозиции – 900 мс;

Величина изменения длительности сигналов при правильных или ошибочных ответах – 20 мс;

Пауза между предъявлениями сигналов – 200 мс;

Число сигналов – 120.

Продолжительность теста (для подрежима СНП) – 5 мин.;

Краткое описание условий работы с подрежимами

УФП НП – при появлении на экране монитора геометрических фигур (квадрата, окружности или закрашенного квадрата) Вам следует как можно быстрее левой рукой нажать и отпустить левую кнопку мыши. При появлении фигуры, обозначающей животный мир, вам следует как можно быстрее правой рукой нажать и отпустить правую кнопку мыши. При появлении дру-

гих фигур ничего не нажимать. В зависимости от правильных ответов, время экспозиции будет изменяться.

СНП – при появлении на экране монитора геометрических фигур (квадрата, окружности или закрашенного квадрата) Вам следует как можно быстрее левой рукой нажать и отпустить левую кнопку мыши. При появлении фигуры обозначающего название животного, Вам следует как можно быстрее правой рукой нажать и отпустить правую кнопку мыши. При появлении других фигур ничего не нажимать. В зависимости от правильных ответов, время экспозиции будет изменяться. Время выполнения теста (5 мин.) установлено.

Регистрируемые параметры

Подрезжим УФП НП: средняя величина латентного периода (М), мс; среднеквадратическая величина отклонения (σ), мс; количество ошибок; время выполнения теста, с; минимальное время экспозиции, мс; время выхода на минимальную экспозицию, с.

Подрезжим СНП: средняя величина латентного периода (М), мс; среднеквадратическая величина отклонения (σ), мс; количество ошибок; время выполнения теста, с; минимальное время экспозиции, мс; время выхода на минимальную экспозицию, с.

Режим навязанного ритма

Подрезжимы работы

Тренировка – данный режим используется перед началом работы в навязанном ритме с целью адаптации. Начальный темп отображение сигналов составляет 30, 50, 70, 90, 110 в минуту. Отображение экспозиций в каждом происходит с постоянной скоростью. Каждый последующий вызов теста автоматически увеличивает темп подачи раздражителей на 5, 10, 20 сигналов в минуту.

УФП (*уровень функциональной подвижности нервных процессов*) и СНП (*сила нервных процессов*) – в данном случае определение проводится в режиме ступенчато увеличивающейся скорости отображения экспозиций. Начальный темп отображения составляет 20 (30) раздражителей в одну минуту. Отображение изображений в каждом сеансе тестирования происходит с постоянной скоростью, а их выбор осуществляется случайным образом. Каждый последующий вызов теста автоматически увеличивает темп отображение изображений на 5 или 10 сигналов в минуту, составляя соответственно 35, 40, 45 ...150 или 30, 40, 50 ...150 изображений в минуту.

Начальная скорость экспонирования:

- для подрезжима «Тренировка» – 30, 50, 70, 90, 110 сигн/мин;
 - для подрезжима «УФП и СНП» – 20, 30 сигн/мин;
- Приращение скорости:
- для подрезжима «Тренировка» – 5, 10, 20 сигн/мин;
 - для подрезжима «УФП и СНП» – 5, 10 сигн/мин;
 - Пауза между предъявлениями сигналов – 200 мс;
 - Длительность выполнения теста – 30, 60 с;

Краткое описание условий работы с подрезжимами

УФП НП и СНП – при появлении на экране монитора геометрических фигур (квадрата, окружности или закрашенного квадрата) Вам следует как можно

быстрее левой рукой нажать и отпустить левую кнопку мыши. При появлении фигуры обозначающего название животного, Вам следует как можно быстрее правой рукой нажать и отпустить правую кнопку мыши. При появлении других фигур ничего не нажимать.

Регистрируемые параметры: средняя величина латентного периода (М), мс; процент ошибок (на 5-ти этапах, УФП), %; процент ошибок (СНП), %; среднеквадратическая величина отклонения (σ), мс.

Возможности применения программы «Психодиагностика» в физическом воспитании студентов. Определение особенностей структуры психофизиологических возможностей и функционального состояния студентов может быть применено для создания психофизиологических моделей студентов разных спортивных специализаций, и, соответственно, для помощи студентам в осуществлении быстрого и правильного выбора спортивной специализации, что имеет большое значение как для эффективной профессиональной подготовки, так и для их функционального и психологического состояния. Разработка компьютерных программ психодиагностических исследований позволяет значительно сократить время проведения тестирования и обработки его результатов. Программа «Психодиагностика» является удобной, эффективной и надежной в использовании, с простым и понятным интерфейсом, может применяться для определения индивидуальных психофизиологических особенностей студентов, анализ которых в общей структуре подготовленности позволяет определить их склонности к занятиям тем или иным видом спорта.

Выводы.

1. Программа «Психодиагностика» – это система тестирования, которая может быть использована для профориентации и профотбора, а так же оценки функционального состояния организма в условиях воздействия на него различных факторов внешней и внутренней среды, в том числе – физических нагрузок. Программа предназначена для определения индивидуальных свойств высшей нервной деятельности человека по переработке зрительной информации различной степени сложности по методике Макаренко Н.В. и Лизогуба В.С.
2. Определение особенностей структуры психофизиологических возможностей и функционального состояния студентов может быть применено для создания психофизиологических моделей студентов разных спортивных специализаций, и, соответственно, для помощи студентам в осуществлении быстрого и правильного выбора спортивной специализации.

В перспективе дальнейших исследований предполагается изучение психофизиологических особенностей студентов с помощью компьютерных программ для совершенствования индивидуализации учебного процесса по физическому воспитанию в вузе.

Литература:

1. Андрущенко Л.Б. Спортивно ориентированная технология обучения студентов по предмету «Физическая культура» / Л.Б. Андрущенко // Теория и практика физической культуры. – 2002. – №2. – С. 47-54.
2. Ашанин В.С. Компьютерные тесты оценки когнитивных способностей спортсменов / В.С. Ашанин // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2002. – № 5. – С. 164-166.
3. Барибіна Л. Тестування індивідуальних психологічних здібностей студентів технічного вищого навчального закладу за допомогою комп'ютерних технологій / Л. Барибіна, Ж. Козіна, В. Тихенко, А. Толстобров // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях: Сборник статей V международной научной конференции, 3 февраля 2009 года. – Белгород-Харьков, 2009. – С. 6-15.
4. Барыбина Л.Н. Характеристика психофизиологических показателей студентов различных спортивных специализаций / Л.Н. Барыбина, Ж.Л. Козина // Физическое воспитание студентов. – 2010. – №4. – С. 38-47.
5. Бондарев Д.В. Особенности психофизических возможностей студентов, занимающихся спортивными играми / Д.В. Бондарев, В.А. Гальчинский // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2008. – № 1. – С. 59-64.
6. Ермаков С.С. Психологические тесты в сети Интернет и перспективы их применения в спортивной практике / С.С. Ермаков // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2004. – № 3. – С. 8-24.
7. Козина Ж.Л. Характеристика психофизиологических показателей у пловцов в ластах и баскетболистов / Ж.Л. Козина, И. Делова, А. Ляшенко, Н.А. Коломиец // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2006. – № 6. – С. 20-26.
8. Коробейников Г.В. Діагностика психоемоційних станів у спортсменів / Г.В. Коробейников, О.К. Дуднік // Спортивна медицина. – 2006. – № 1. – С. 33-36.
9. Коробейников Г.В. Психофизиологическая организация деятельности человека [Текст]: монография / Г.В. Коробейников. – Белая церковь, 2008. – 128 с.
10. Коробейников Г.В. Психофизиологические механизмы умственной деятельности человека: [Моногр.] / Г.В. Коробейников. – К.: Киев. нац. ун-т им. Т.Шевченко. – 2002. – 124 с.
11. Лизогуб В.С. Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність / В.С. Лизогуб // Фізіол. журн. – 2010. – Т.56, №.1. – С. 148 – 151.
12. Макаренко Н.В. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини / Н.В. Макаренко // Фізіологічний журнал. – 1999. – Т. 45, № 4. – С. 125–131.
13. Практикум по психології / [Под редакцією А.Н. Леонтьєва, Ю.Б. Гиппенрейтер]. – М.: Издательство Московского университета, 1972. – С. 64-75.

Поступила в редакцію 05.04.2011 г.
 Козина Жаннета Леонидовна
 Барыбина Людмила Николаевна
 Мищенко Дмитрий Игоревич
 Цикунов Алексей Андреевич
 Козин Алексей Валентинович
 zhaks_k@mail.ru