

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Кафедра инженерной психологии и эргономики

На правах рукописи

УДК 613.6; 621:621.8

Камлач
Вероника Ивановна

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Автореферат на соискание академической степени
магистра технических наук

1 - 23 80 08 Психология труда, инженерная психология, эргономика

Магистрант В.И. Камлач

Научный руководитель
В.М. Бондарик, кандидат
технических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ
К.Д. Яшин, кандидат
технических наук, доцент

Нормоконтролер
Е.С. Иванова,
ассистент кафедры ИПиЭ

Минск 2019

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшим фактором экономического роста и развития государства являются трудовые человеческие ресурсы – работники с профессиональными навыками и знаниями. Однако стремительное развитие научно–технического прогресса при своем положительном влиянии на условия жизни людей создает предпосылки для формирования отрицательных последствий на здоровье в виде так называемых «болезней цивилизации». Известно, что любая умственная работа вызывает определенное нервно–эмоциональное напряжение. Это выражается в обострении, а затем угасании восприятия, внимания, памяти, которые сопровождаются вегетативными сдвигами в организме. В дальнейшем эти сдвиги проявляются в более глубоких изменениях функций организма, заканчивающихся серьезными нарушениями здоровья.

Большая напряженность труда работников, занятых обслуживанием сложных информационных систем отражает высокую физиологическую стоимость психологических нагрузок, которые необходимо не только выявлять, измерять, но и оптимизировать с целью сохранения высокой работоспособности работника и его здоровья в условиях информационных перегрузок.

Для оценки функционально состояния человека и уровня работоспособности наиболее распространенным является изучение основных психических функций, таких как внимание, память, восприятие, скорость реагирования на определенные сигналы. Оценка состояния этих функций осуществляется с помощью различных аппаратных тестов. Развитие современной радиоэлектронной техники позволяет применять более информативные методы анализа состояния функций организма с использованием ЭВМ. Это дало возможность получать новые данные о структуре и функциях систем организма при снижении субъективных оценок в исследовании работоспособности и степени утомления.

Вышеперечисленное и явилось обоснованием для поиска новых более информативных методов и технических средств анализа и оценки функций организма лиц, занятых разными видами умственного труда, с последующей разработкой профилактических мероприятий по сохранению высокой их работоспособности, что и соответствует цели настоящих исследований. При этом учитывалось, что функциональная диагностика состояния работников должна быть основана на использовании возможностей самых современных персональных компьютеров, позволяющих обеспечить высокую степень автоматизации процесса получения и обработки диагностической информации, формирование предварительных заключений, ведение баз данных, представление получаемых результатов в наиболее удобной для пользователя форме.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель и задачи исследования.

Цель исследования заключалась в совершенствовании известных методик анализа психофизиологического состояния человека и создании аппаратно-программного комплекса для эффективной диагностики функционального состояния.

Для достижения поставленной цели требовалось решение следующих задач:

- изучить существующие методы и технические средства оценки состояния функций организма человека;
- модифицировать методы, позволяющие оценивать функциональное состояние человека;
- разработать аппаратно-программный комплекс психофизиологического тестирования организма человека.

Объектом исследования являлись методики исследования психофизиологического состояния человека. Предмет исследования – временные параметры методик исследования психофизиологического состояния человека.

Содержание диссертационной работы соответствует образовательному стандарту высшего образования второй ступени (магистратуры) специальности 1-23 80 08 «Психология труда, инженерная психология, эргономика».

Личный вклад соискателя.

Все основные научные результаты, представленные в работе, получены соискателем самостоятельно на базе УО «БГУИР». В диссертации изложены результаты научно-исследовательских работ, выполненных автором в соавторстве (7 публикаций).

Личный вклад соискателя заключается в проведении теоретических и экспериментальных исследований, модификации методов, позволяющих оценивать функциональное состояние человека, разработке аппаратно-программного комплекса психофизиологического тестирования организма человека.

Участие научного руководителя: кандидата технических наук, доцента кафедры ЭТТ УО «БГУИР» Бондарика В.М. заключалось в обсуждении структуры, целей и задач исследований, обсуждении и обобщении результатов теоретических и практических исследований, проведенных автором самостоятельно.

Апробация результатов диссертации.

Результаты исследования были представлены на X Международной научно-методической конференции «Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века» (декабрь 2017г., Минск, БГУИР), на 2 Международной научно-методической конференции «Непрерывное профессиональное образование лиц с ограниченными возможностями»

(декабрь 2017г., Минск, БГУИР), на 54-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР (апрель 2018г., Минск, БГУИР), на Международной научно-технической конференция «Big Data and Advanced Analytics 2018» (май 2018г., Минск, БГУИР), на 1 Международной научно-практической конференции «Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации»: (июнь 2018г., Полоцк, ПГУ).

По материалам диссертации опубликовано 7 печатных работ, из них 4 научных статьи, 3 тезиса в сборниках докладов конференций.

Структура и объем диссертации.

Диссертация состоит из общей характеристики работы, введения, четырех глав с выводами по каждой главе, заключения, библиографического списка и приложений.

Общий объем диссертации составляет 45 страниц, в том числе 1 таблицу, 8 рисунков, 1 приложение. Библиографический список включает 54 наименований.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В общей характеристике работы сформулированы ее цель и задачи, даны сведения об объекте и предмете исследования, приведены сведения о личном вкладе соискателя, апробации результатов диссертации и их опубликованность, а также, структура и объем диссертации.

Во введении обозначена диагностическая ценность психофизиологического состояния человека, рассмотрена возможность применения тестов как средства оценки функционального состояния человека.

В первой главе кратко описываются методы исследования психофизиологического состояния человека, рассматриваются вопросы, связанные с определением функционального состояния человека.

Вторая глава посвящена разработке методики оценки психофизиологического состояния организма человека, основанного методах для определения быстроты пространственного реагирования, измерения скорости реакции на световой сигнал, исследования двигательного аппарата с помощью динамической тремографии.

Третья глава посвящена разработке аппаратно-программного комплекса для исследования психофизиологических функций организма. Приводится описание с работой аппаратно-программного комплекса. Рассмотрены вопросы последующей работы с полученными результатами.

В заключении сформулированы итог и результаты проведенной работы.

В приложении приведена обобщенная схема основных методик исследования психофизического состояния.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы над диссертацией был разработан аппаратно-программный комплекс для исследования психофизиологических функций организма, который включает в себя набор тестов необходимых для оценки работоспособности человека.

В качестве основного способа оценки психофизиологических функций организма предложено использование аппаратно-программного комплекса состоящего из трех тестов:

1. для определения быстроты пространственного реагирования
2. для измерения скорости реакции на световой сигнал
3. для исследования двигательного аппарата с помощью динамической тремометрии.

Использование современных технологий при создании системы позволило сделать клиентскую часть более универсальной и менее требовательной к системе, на которой она должна эксплуатироваться.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

[1-А] Камлач, В. И. Методика оценки функционального состояния студента / В. И. Камлач, В. М. Бондарик, П. В. Камлач, Д. А. Мельниченко, Ф. Ф. Селиверстов // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы X международной научно-методической конференции (Минск, 7 - 8 декабря 2017 года). – Минск : БГУИР, 2017. – С. 137 - 138.

[2-А] Камлач, В. И. Методика оценки функционального состояния лиц с особыми потребностями / В. И. Камлач, В. М. Бондарик, Л. П. Князева, П. В. Камлач, Ф. Ф. Селиверстов // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: сборник статей международной науч.- практической конференции (Минск, 14 - 15 декабря 2017 года). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 61 – 63.

[3-А] Камлач, В. И. Оценка функционального состояния человека / В. И. Камлач, П. В. Камлач, В. М. Бондарик, Ф. Ф. Селиверстов, В. А. Михнюк, Д. Ю. Татульченков, Г. В. Левицкий // BIG DATA Advanced Analytics: collection of materials of the fourth international scientific and practical conference, Minsk, Belarus, May 3 – 4, 2018 / editorial board: M. Batura [etc.]. – Minsk, BSUIR, 2018. – P. 409 – 412.

[4-А] Камлач, В. И. Информационные технологии для оценки состояния человека / В. И. Камлач, Ф. Ф. Селиверстов, Г. В. Левицкий, В. М. Бондарик, П. В. Камлач // «Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации»: Материалы 1-ой Междунар. науч.-практ. конф (Полоцк, 14 - 15 июня 2018 года). – Полоцк : ПГУ, 2018. – С. (в печати)

[5-А] Камлач, В. И. Оценка физического состояния человека / В. И. Камлач, Ф. Ф. Селиверстов, Г. В. Левицкий // Компьютерное проектирование и технология производства электронных систем: материалы 54-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов (Минск, 23 – 27 апреля 2018 г.). – Минск: БГУИР, 2018. – С. 152

[6-А] Левицкий Г. В. Определение физиологических параметров человека / Г. В. Левицкий, В. И. Камлач, Ф. Ф. Селиверстов // Компьютерное проектирование и технология производства электронных систем: материалы 54-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов (Минск, 23 – 27 апреля 2018 г.). – Минск: БГУИР, 2018. – С. 167

[7-А] Селиверстов Ф. Ф. Система достоверности тестирования / Ф. Ф. Селиверстов, В. И. Камлач // Компьютерное проектирование и технология производства электронных систем: материалы 54-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов (Минск, 23 – 27 апреля 2018 г.). – Минск: БГУИР, 2018. – С. 178