

мышечным тремором. Кроме того, сервисные функции преобразователя позволяют программно менять коэффициент усиления и полосу пропускания цифрового фильтра.

В качестве отдельных каналов, заслуживающих самостоятельного исполнения, в варианте полианализатора с ориентацией для использования в спорте, следует отнести силометрические и миографические каналы, а также каналы дыхания и пульсометрии. Особый интерес представляет силометрический канал из-за возможности наблюдения мышечного тремора. Метод тремометрии, несмотря на простоту, обладает высокой информативностью в плане диагностики состояния опорно-двигательной системы и осуществляется с помощью регистрации тремора с последующим компьютерным анализом спектра полученного сигнала. У практически здоровых людей спектр тремора характеризуется доминированием мощности в "мышечном" диапазоне частот от 7,5 до 14 Гц с минимально выраженной асимметрией для разных конечностей. "Мышечный" диапазон спектра тремора в наибольшей степени изменяется в процессе длительной физической тренировки, что дает возможность судить о физической подготовленности спортсменов.

Также было замечено, что спектр тремора сильно изменяется при переутомлении мышц и при ослаблении организма в процессе болезни, что позволяет проводить эффективную диагностику физиологического состояния человека. Для спортсменов появляется возможность следить за нагрузкой в процессе тренировки, отслеживать состояние переутомления и процесс восстановления мышц.

Измерения тремора в предлагаемом варианте удачно сочетается с кистевой и становой силометрией. Методика измерения тремора с помощью кистевого силомера ("Проба с удержанием") заключается в следующем: испытуемому предлагается сжать силометрический датчик, выполненный в форме кистевого эспандера, на максимум силы, затем удерживать в течение тридцати секунд на 60% от максимума. После этого производится компьютерная обработка сигнала и сохранение полученных значений в базе данных.

Для отработки методик диагностирования и отладки алгоритмов обработки сигналов разрабатывается устройство в виде самостоятельного блока, подключаемого к ПЭВМ через последовательный интерфейс. После подтверждения эффективности разработанных методик будет разработано портативное устройство, позволяющее представлять результат обработки данных в виде интегральных оценочных коэффициентов на встроенном ЖК-дисплее.

УДК 612.76

НОВЫЙ ЭТАП В РАЗВИТИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ STABMED ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СТАБИЛОАНАЛИЗАТОРОВ ТИПА КСК

Г.А. Переяслов, С.С. Слива

*ЗАО ОКБ "Ритм", Россия, 347900, г. Таганрог, ул. Петровская, 99,
тел. (86344) 2-32-55. E-mail: perejaslov@ritm.infotecstt.ru, sliva_ko@pbox.ttn.ru*

Программно-методическое обеспечение (ПМО) StabMed предназначено, прежде всего, для проведения стабиографических исследований и реабилитации в медицине и обеспечивает возможность реализации набора специальных методик для диагностики и реабилитации нарушений опорно-двигательного аппарата, а также тренинга статокINETической устойчивости. База данных позволяет вести и систематизировать информацию о пациентах и проводимых исследованиях.

В ОКБ «Ритм» в настоящее время заканчивается разработка новой версии ПМО StabMed. В отличие от предыдущих версий StabMed 1, новая будет обладать рядом преимуществ:

- существенно упрощается процесс подготовки программы к предстоящему обследованию в зависимости от требований врача или исследователя, а также расширяются возможности по выбору количества проб (этапов) обследования, варианта видео- и аудиостимуляции, а также по реализации обратной связи (визуальной, по слуху и др.);
- реализуется возможность построения стабелографического комплекса с двумя мониторами (один – для пациента, другой для врача);
- обеспечивается возможность использования как известных, так и вновь разработанных методов обработки стабелографического сигнала для любых исследований, записанных по любым методикам (требованием является лишь наличие сигнала), а также последующего сопоставления результатов обработки;
- предусматривается возможность оперативного создания новых методик исследований (связанных не только со стабелографией), упрощенной реализации новых алгоритмов обработки и встраивания их в программное обеспечение даже силами пользователей, имеющих небольшой опыт программирования;
- реализуется синхронная регистрация стабелографического и физиологических сигналов, дополнительно встроенных в стабелоанализатор, в любом проводимом исследовании или сеансе тренинга;
- обеспечивается возможность простой и быстрой «навигации» в базе данных, выдачи разнообразных отчетов в ответ на различные запросы.

Таким образом, новое ПМО StabMed 2.0, как оно будет теперь называться, является совершенно другой, отличной от StabMed 1.0, программой, не говоря уже о том, что оно создается в другой среде, будет работать под управлением операционной системы Windows со всеми вытекающими ее преимуществами и недостатками.

После доведения в 2000 году технического уровня компьютерных стабелоанализаторов типа КСК-4 до логического завершения (то есть до сертификации) разработка нового программного обеспечения StabMed 2.0 явится следующим шагом к широкому продвижению методов компьютерной стабелографии как новых видов технологий в медико-биологических исследованиях при диагностике и реабилитации нарушений опорно-двигательного аппарата.

УДК 612.76

КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СТАБЕЛОАНАЛИЗАТОРОВ ТИПА КСК-4

С.С. Слива, И.В. Кондратьев, Д.В. Кривец

Закрытое акционерное общество Особое конструкторское бюро "Ритм",

Россия, 347900, г. Таганрог, ул. Петровская, 99, тел. (86344) 2-32-55.

E-mail: perejaslov@ritm.infotecstt.ru, E-mail: sliva_ko@pbox.ttn.ru

Ростовский государственный университет, НИИ нейрокибернетики имени А.Б.

Когана,

Россия, 344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194/1, тел. (8632) 28-00-88.

E-mail: krivets@krinc.rnd.runnet.ru

Методика комфортного и эргономичного исследования процесса поддержания человеком ортоградной позы, названная стабелографией, была разработана Гурфинкелем В.С. совместно с Бабским Е.Б., Ромелем Э.Л. и Якобсоном