• осуществляет поиск и выборку из базы данных информации по заданным критериям;

• ведёт статистику по пациентам и группам заболеваний;

• соответствует нормам, регулируемым законодательством РФ, в частности закону №152-ФЗ «О персональных данных».

В перспективе развития программной части автоматизированного рабочего места специалиста ультразвукой диагностики лежит организация работы в режиме «клиент-сервер», для обеспечения работы отделений УЗ-диагностики, функциональной диагностики; интеграция с системой «Электронная регистратура». Конечная же цель данной работы – получение программного обеспечения для учреждений здравоохранения с удобным форматом работы и снижение экономических издержек муниципальных больниц для приобретения и последующего послепродажного обслуживания программы.

ЦИФРОВОЙ ХРОНОРЕФЛЕКСОМЕТР

Жданов Д.Н., Кандауров А.А., Гайдукова Т.В., Черезова О.В.

Алтайский государственный технический университет, Барнаул, e-mail: it@agtu.secna.ru

Время – одна из основных объективных форм существования материи, в отрыве от которой невозможно правильно анализировать материальные процессы, относящиеся к деятельности живых существ. Временной анализ имеет большое значение для изучение рефлекторной деятельности человека в самых различных областях знания, где объектом исследования становиться человек.

Временной анализ рефлексов, особенно двигательных и словесных, протекающих как правило, в микроинтервалах времени, требует применения приборов (хронорефлексометров) высокой точности с многообразными возможностями их использования.

Первые разработки появились в конце 60-х годов XX века и по мере развития микроэлектроники, радиотелеметрии и кибернетики появлялись новые идеи и возможности для «технического» перевооружения рефлексометрии. Однако постепенно эти идеи «заглохли», не успев развиться из-за очередного переориентирования научной деятельности СССР.

В настоящее время существует достаточное число приборов и методов контроля различных реакций человека, но многие из них не являются приборными, а другие напротив требуют серьёзного дорогостоящего оборудования.

Таким образом, основной идеей данной работы являлось создание цифрового хронорефлексометра, простого в эксплуатации для задач преимущественно спортивной медицины и физиологии труда.

За основу был взят хронорефлексометр электромеханический с дифференцировкой – для контроля реакции человека на внешний раздражители, в качестве которых используются звуковой сигнал, белый свет и красный свет. Принцип работы: перед началом испытаний, прибор прогревается в течение 2-3 минут и переключатель выставляется в положение «сброс», устанавливая тем самым декатроны электронного счётчика в нулевое положение. При подаче звука или выбранного светового раздражителя ставят на соответствующую цветную метку переключатель рода работ. Подаётся сигнал внешнего раздражителя, который производится при замыкании электрической цепи, и испытуемый должен среагировать на воздействие нажатием кнопки «стоп». Отчёт времени в мс производится по декатронам и результат отображает индикаторная стрелка на внешней панели прибора. После считывания измерительной информации, производится сброс показаний и, измерения продолжаются далее. Громкость звука можно регулировать ручкой «регулятор звука», интенсивность вспышек регулировать ручкой «интенсивность света».

Существенными проблемами эксплуатации данного устройства были: его моральный и физический износ, весьма серьёзная погрешность измерения 15-20% и неудобство эксплуатации по массогабаритным размерам.

Для решения выше обозначенных проблем был разработан цифровой хронорефлексометр для контроля реакции человека на внешний раздражители, в качестве которых используются звуковые сигналы в диапазоне частот от 37 Гц до 32,7 кГц, а также световые характеристики (белый свет и все цвета радуги).

Цифровой хронорефлексометр представляет из себя программное обеспечение ПК, написанное на языке программирования свободного распространения Си #, которое можно использовать на обычном ПК или ноутбуке используя монитор (экран) и мышь.

При настройке устройства (выбора звукового сигнала или светового раздражителя) и его запуске производится замыкание электрической цепи, и испытуемый должен среагировать на воздействие нажатием кнопки «стоп». Отчёт времени в мс производится автоматически и записывается программным путём в отчёт, после полного проведения обследования по всем выбранным факторам рассчитываются все необходимые показатели и на основе комплексного анализа даётся заключение о состоянии испытуемого.

Предварительное тестирование подтвердило работоспособность разработанного программно-аппаратного комплекса. Полученные результаты показали, что технические характеристики разработки выше характеристик аналогов, кроме того, значительно расширился спектр измерений, что позволяет подбирать рабочий диапазон измерений для каждого случая. В настоящее время идёт апробация на реальных пациентах для уточнения технических характеристик и наилучших областей применения цифрового хронорефлексометра.

МАССОВЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ТОКСИЧНОСТИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Жданов Д.Н., Сорокин С.Е.

Алтайский государственный технический университет, Барнаул, e-mail: off_a@mail.ru

Из-за роста загрязнения источников водоснабжения сточными водами возникает необходимость постоянного контроля качества питьевой воды. Так как вода является одним из лучших растворителей, то в ней может находиться любое химическое вещество. Определение таких веществ крайне затруднительно, потому что без априорной информации не может быть измерения (необходимо знать, что искать в воде), что и обуславливает отсутствие приборов, которые были бы одинаково чувствительны ко всем химическим элементам и их соединениям.

ГОСТ Р 51232–98 Вода питьевая регламентирует общие требования к организации и методам контроля качества водной среды по 53 различным показателям. При этом в СанПиН 2.1.4.1074–2001 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству питьевой воды центральных систем питьевого водоснабжения» показателей для оценке выделяют уже около 703, каждый из которых имеет свой класс опасности, а следовательно и ПДК.

Для реализации контроля этих показателей необходимо огромное количество дорогостоящего оборудования и приборов начиная от обычных весов, хроматографов, до радиометров. Кроме того расширение исследований водных источников неизбежно

потребует больших дополнительных финансовых вложений.

Однако на сегодняшний день уже есть достаточно дешевые примеры альтернативных методов измерения токсичности водных растворов, например, биодатчики. Они позволяют осуществлять биотестирование и простейший химический анализ, так как биодатчик обладает интегральным восприятием, то есть он воспринимает не какое-то отдельное вещество в водном растворе, а совокупность химических элементов. Если по результатам биотестирования обнаружены отклонения, то аналитическим путем можно установить причины этого отклонения. Биодатчик, способен воспринимать малейшие изменения в составе водной среды. Поэтому применение биотестирования может существенно удешевить мониторинг водных источников.

Существующие на сегодняшний день результаты биотестирования оцениваются количественно, что служит причиной субъективной оценки (погрешность оператора). В связи с этим был разработан новый массовый метод определения токсичности водных растворов, позволяющий качественно оценить воздействие водного раствора на биоиндикатор.

В основу массового метода определения токсичности водных растворов, положено изменение веса биодатчика за счет испарения биоиндикатором воды. Чем сильнее развит биоиндикатор, тем более интенсивно он испаряет воду, что вызывает уменьшение веса биодатчика. В качестве биоиндикатора используются зерна пшеницы I класса (однако данный метод позволяет использовать семена практически любых растений), расположенные на специальной матрице из пенополиуретана с отверстиями.

Полученная таким образом система биоиндикаторов располагается в плотно закрытом сосуде. Что бы исключить влияние на результат измерения химических реакций, сосуд должен быть выполнен из пластмасс. В сосуде обязательно должно быть сделано калиброванное отверстие для аспирации.

Для исключения влияния внешних факторов используется дифференциальная схема. Одна группа биодатчиков должна быть контрольной, вторая – опытной. Контрольную партию заливаем дистиллированной водой (считая, что токсичность ее равна нулю), другую – исследуемым раствором. Оба датчика поместим в пассивный термостат (диапазон рабочих температур от 15 до 28 °C).

При прорастании и росте семена пшеницы, являясь полимерами, интенсивно испаряют воду, причем, чем сильнее рост, тем интенсивнее это испарение. При этом присутствие негативного влияния на водный раствор (наличие химических веществ выше ПДК) приводит к замедлению или прекращению роста семян пшеницы.

Все выше перечисленные факторы, являются качественными показателями жизнедеятельности биоиндикатора, поэтому будут воздействовать на уменьшение массы биодатчика, путем вытеснения воздушно водяной смеси из сосуда через калиброванное отверстие, которое будет являться некоторым сопротивлением, для него.

По уменьшению массы биодатчика, относительно контрольного образца можно судить о токсичности водного раствора. В настоящее время проводятся экспериментальные исследования разработанного метода контроля на предмет обнаружения химических веществ различных классов и групп.

Таким образом, разработан чувствительный метод контроля водных сред на основе биодатчиков, пригодный к качественной оценке токсичности и биологической активности водных растворов. При этом простота и дешевизна его конструкции позволяют выпускать такие датчики одноразовыми.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛЕПИХИ И ШИПОВНИКА В КАЧЕСТВЕ ВИТАМИНИЗИРОВАННОЙ ДОБАВКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Желток К.В.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, e-mail: hebechaya@rambler.ru

Современный темп жизни стремителен, а экологическая обстановка оставляет желать лучшего. Что поможет нам сохранить здоровье и привлекательность? Не только правильный образ жизни, но и питание. Народная мудрость гласит: хлеб всему голова. И действительно, сегодня сложно представить себе обед без вкусного ароматного витаминизированного хлеба. Актуальность введения витаминов в организм через хлебопродукты имеет то важнейшее преимущество, что исчезает необходимость заботиться о регулярном приёме витаминов в виде таблеток или драже, когда эти добавки попадают в организм неравномерно, ударными дозами и соответственно хуже усваиваются. В случае употребления в пищу витаминизированного хлеба, поступление в организм биологически активных добавок происходит естественным путем, без дополнительных усилий. Регулярное потребление витаминизированного хлеба способствует повышению устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям окружающей среды, ускорению выздоровления при различных заболеваниях, повышению тонуса при стрессовых ситуациях и физических нагрузках. Мы провели анализ ассортимента хлеба и хлебобулочных изделий, выпускаемых предприятием ОАО «Новгородхлеб» (Великий Новгород), и пришли к выводу, что доля витаминизированного хлеба сравнительно мала. Следовательно, можно предложить этому предприятию несколько разработок новых видов витаминизированного хлеба. Второй задачей был подбор добавок для витаминизации хлеба. Свой выбор мы остановили на произрастающих в Новгородской области растениях: облепиха и шиповник.

В настоящее время мы подбираем формы введения в продукты добавок из облепихи и шиповниками с тем, чтобы определить те из них, которые обеспечат максимальное сохранение полезных свойств этих добавок в готовых изделиях. Работа выполняется на кафедре технологии переработки сельскохозяйственной продукции под руководством профессора Глущенко Н.А. (http://www.famous-scientists.ru/2084/).

НОВЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Забурунов С.С., Выгузова В.Н., Федоренко А.Е., Глотова И.А.

ГОУ ВПО «Воронежская государственная технологическая академия», Воронеж, e-mail: d.a.i.s.y@mail..ru

Изыскание новых источников белка на основе растений и обоснование путей их практического применения – важная составляющая в обеспечении производства мясных и молочных продуктов, сбалансированных по составу, в том числе низкокалорийных, специализированного и функционального назначения; доступных различным социальным слоям потребителей. Вклад в развитие этого направления внести Антипова Л.В., Рогов И.А., Кудряшов Л.С., Пащенко Л.П., Горлов С.М., Аникеева Н.В., Курчаева Е.Е., Астанина В.Ю., J.A. Crhurcu, D.W. Jonson.

Несмотря на многообразие известных источников растительного белка на мировом рынке, практически безальтернативным продуктом остается соя и белковые препараты на ее основе, широко применяемые