

автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.07.05/ Заляев Ринат Равилевич. – Казань., 2007. – 22 с.

8. Левит М.Е. Современные направления в развитии методов и средств балансировки // Балансировка машин и приборов / Под ред. В.А.Щепельникова. – М.: Машиностроение, 1979. – С. 86 – 98.

9. Шибер В.Л., Гольдин А.С. Использование расчетов вынужденных колебаний турбоагрегатов для совершенствования методов балансировки // Вибрация паровых турбоагрегатов / Под ред. Б.Т.Рунова – М.: Энергоиздат, 1981. – С.70 – 79.

«ОБЗОР СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОЙ МОБИЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Зорина Виктория Олеговна

студентка магистратуры по направлению

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Московский технический университет связи и информатики

АННОТАЦИЯ: Цель - Обзор сферы мобильного здравоохранения и Обзор информационно-измерительных систем в сфере безопасности жизнедеятельности человека, подбор существующих систем и их краткое описание.

Ключевые слова: мобильное здравоохранение, информационно-измерительные системы, безопасность жизнедеятельности человека

Key words: mobile health care, information-measuring systems, human life safety

Введение:

В современном мире человек все больше полагается на технику. Невозможно себе представить современного человека без компьютера.

Вторая тенденция которая, только набирает обороты, это стремления людей к здоровой долгой жизни. В ход идут такие средства как здоровое питание, фитнес, занятия йогой, стремление использовать только натуральные не наносящие природе вреда материалы. На заботу о здоровье нации и об экологии выделяются огромные средства. И результат можно наблюдать уже сегодня.

Именно разработки на стыке этих двух сфер и будут в будущем очень востребованы. При написании данной статьи применены данные методика исследований: сбор информации, испытания информационных систем, сравнение полученных результатов

1. Мобильное здравоохранение

Мобильное здравоохранение(МЗ) — это использование мобильных устройств, беспроводных технологий и интернет вещей в целях помощи в обеспечении здоровья человека и его правильного образа жизни.

Наиболее знакомым для многих примером технологий «Мобильного здравоохранения» являются приложения для мобильных устройств и планшетов, связанных с контролем физических показателей (например, веса, пульса). Все чаще используют мобильные технологии в медицинских организациях, таких как поликлинике, больницы, госпитали, для улучшения качества оказания медицинской помощи. Люди начинают активнее использовать высокие технологий для контроля собственного состояния здоровья.

Сегодня МЗ включает в себя два направления развития, которые оказывают друг на друга большое влияние. Первое – это технологии для лечения и ухода за пациентами в медицинских учрежде-

ниях, второе направление – это системы, приложения и устройства, необходимые для диагностики безопасности жизнедеятельности человека, отслеживание соблюдения здорового образа жизни. Возможно второе направление развития не сильно относится к медицине и здравоохранению, но в МЗ идет постепенное объединение двух таких разных путей. Поэтому в дальнейшем будем говорить не о здравоохранении или медицине, а о безопасности жизнедеятельности человека, обеспечении здоровья индивидуума во всех смыслах с использованием мобильных и не только технологий.

Развитие сферы здравоохранения с использованием высоких технологий выгодно не только простым людям, но и государствам и частным корпорациям. Например, для страны, высокие технологии помогают улучшить профилактику заболеваний, что в свою очередь уменьшит количество заболевших граждан, и это приведет к снижению расходов на лечение.

С другой стороны, улучшение профилактики основных заболеваний приведет к увеличению срока жизни людей, и увеличению процента пожилого населения в стране. А значит к увеличению расходов по медицинскому обслуживанию пожилых граждан.

Многие западные компании внедряют у себя подобные информационные системы.

К сожалению в нашей стране, массовое распространение переносных медицинских устройств еще не получили. Люди, которые с помощью носимых устройств контролируют свой пульс и активность, пока еще составляют не большинство населения. Причина в неготовности людей к такого рода достижениям современного мира. Однако, и сами врачи не стремятся использовать такие системы в том числе и из-за законодательных ограничений нашей страны, например, запрет на постановку диагноза дистанционно.

Эксперты утверждают, что развитие МЗ в России будет идти по своему особому пути развития, в соответствии с особенностями наших реалий. Из-за большой стоимости услуг врачей в западных странах, интерес к профилактическим действиям намного выше, а телемедицина (МЗ) – может предоставить альтернативу дорогостоящему лечению у специалистов. В России же, снижение стоимости медицинских услуг не является приоритетной задачей в развитии МЗ, в связи с бесплатным обязательным медицинским страхованием населения.

В целом потенциал развития мобильного здравоохранения в России очень высок. Важнейшими условиями внедрения МЗ в нашей стране являются: доверие населения к высоким технологиям и искусственному интеллекту, в рамках поддержания своего здоровья, во-вторых, чтобы решения имеющиеся на рынке соответствовали нашей специфике, и специфике отдельных регионов нашей страны.

2. Информационно-измерительные системы в сфере безопасности жизнедеятельности человека

Сфера безопасности жизнедеятельности человека, включает в себя не только медицинское направление. Рассмотрим другое направление, определение пригодности для человека помещения. Например для работы. Начнем обзор с параметров которые нам необходимо снять для установления пригодности для человека помещения. Основной упор сделаем на программное обеспечение для мобильных устройств, так как наша информационно-измерительная система будет работать на них.

Освещенность

Освещенность один из важнейшие параметров позволяющих определить пригоден ли рабочее место для работы человека. Рассмотрим несколько приложений для измерения освещенности. Основной прибор для ее измерения является Люксметр. Современные смартфоны так же оснащены датчиками освещенности, основное их использование связано с настройкой яркости экранов устройств. Однако несколько фирм попытались использовать их для других целей, а именно для измерения освещенности. Для подобных целей существуют следующие приложения: Galactica Luxmeter, LightMeter by whitegoods, LuxMeterPro Advanced, Luxmeter, Light Meter Pro Lux Light Meter, Sensor List. Способ снятия показаний возможен через датчик яркости, и через камеры устройств различается в зависимости от производителей телефонов. Например Samsung и Sony используют датчик яркости. Однако изучив отчеты экспертов я пришла к выводу что показания данных приложений далеки от правды. Как пример приведем опыт с пятью идентичными «iPhone 5» с такими приложениями как «Galactica Luxmeter» и «LightMeter by whitegoods». Все устройства показали различные результаты с отклонением от 37% до 113% от показаний настоящих Люксметров. Датчик света на многих устройствах предустановлен, доверять подобным датчикам в измерении освещенности им нельзя. Однако

это логично исходя из того что они предназначены для других целей.

Защита от вибрации, шума

Вторым по важности показателем приемлемости помещения для работы и проживания является защита от вибрации, шума. Человек легко привыкает к сторонним раздражителям, однако именно шум, по мнению психологов, является фактором к которому человек не может привыкнуть полностью. Потому наличие защиты от шума является первостепенной задачей для работодателей, даже на самых шумных работах. Для измерения уровня шума нужен микрофон и специальное программное обеспечение анализирующее полученные данные. На большинстве современных мобильных устройств таких как ноутбук, планшет или смартфон, есть все необходимое. Даже к стационарному персональному устройству можно подключить микрофон. Самая сложная часть это найти подходящее программное обеспечение — анализатор шума. При сравнении результатов полученных на смартфоне и на профессиональном оборудовании результаты могут отличаться всего на 5 децибел. Как результат мобильными приложениями для измерения шума пользуются даже специалисты по шумовой диагностике. Однако надо помнить что мобильные устройства аппаратно урезает воспринимаемые частоты.

Примеры программ: SOUND METER, Sound Meter, Decibel Meter, Noise Meter, decibel.

Радиация

К сожалению не смотря на то, что существуют приложения, которые заявляют, что с использованием обыкновенного смартфона с одной из последних версий операционных систем возможно измерить радиационный фон, это является ложью. Но в связи с недавними событиями в Японии появились модели телефонов снабженные **Дозиметр. Однако более подробно об этом узнать не удалось.**

Экология

Одна из основных проблем человечества это проблема с Экологией. Человечество начинает осознавать что наносит природе не поправимый вред, и что страдает от это он же сам. Потому тема Экологии входит в сферу безопасности жизнедеятельности человека, так как от экологии напрямую зависит человеческое самочувствие, и его здоровье, а следовательно работоспособность. Рассмотрим несколько приложений под мобильные устройства заботящихся о экологии.

Eco Charger - Приложение Eco Charger может уведомить владельца о том, что телефон зарядился полностью. Для своевременного отсоединения от сети. Программа также может сообщить о перегреве батареи устройства и высоком напряжении, что помогает дольше сохранить устройство в рабочем состоянии.

Eco Buzz - это программное обеспечение работает в виде виджета(небольшого анимированного изображения) на главном экране устройства. Приложение позволяет вам узнавать о всех климатических и погодных изменениях, а также рассказывает

о новых способах вести «зеленый» образ жизни. Что позволяет человеку вести более правильный щадящий природу образ жизни.

My Recycle List- данное приложение поможет узнать о ближайших пункта приёма вторсырья: стекла, резины, бумаги, металла и других. Данное приложение особо актуально в России, из-за малого количества данных пунктов даже в крупных городах.

Вентиляция рабочего места

Вентиляция рабочего места очень важна для работников. Свежий воздух позволяет мозгу сотрудника правильно функционировать, что повышает производительность, и способствует улучшению общего состояния человека. К сожалению приборов для измерения правильного функционирования вентиляции рабочего места на мобильных устройствах не предусмотрено. Но одна из самых сложных задач связанных с вентиляцией в помещении это проектирование этой вентиляции. Для решения подобной задачи существуют программные продукты для мобильных устройств. Рассмотрим несколько из них.

Приложение от компании Jeven для смартфонов по ОС Android, позволяет посчитать необходимые потоки воздуха для проектов профессиональных кухонь, так же оно умеет при отправлять чертежи проектов. Что сильно упрощает проектирование.

Существуют и более сложные программы помогающие инженерам на своем устройстве рассчитывать и протраивать сложнейшие модели. Например приложение под ОС Android расчетов для проектирования систем ТГВ - HVAC Calculator.

Профилактика здоровья человека.

И все же вернемся к профилактике здоровья человека. Поподробнее рассмотрим приложения и системы разработанные в данной области.

Данные системы делятся на несколько видов:

Приложения для занятия спортом: бегунов, пловцов и стрелков из лука и других. Они используют показания датчиков на мобильном устройстве, чтобы отслеживать такие параметры как: пройденный маршрут, статистику о скорости, темпе, расстоянии, количестве калорий и других. Данная статистика хранится в базе данных систем и используется для дальнейшего анализа данных. Часто они совместимы с устройствами пульса сторонних производителей, например с пульсометрами и умеют показывать и анализировать информацию полученную с них.

Другой вид приложений предлагает пройти определенный курс физических упражнений. Они помогают клиенту подобрать курс упражнений подходящий для целей клиента, например накачать пресс или сбросить лишний вес. Приложения могут использовать датчики приближения в мобильных устройствах для подсчета повторений и таймер устройства отсчитывая необходимые паузы между всеми подходами. За частую они совмещены с приложениями позволяющими подсчитывать калории потраченные на тренировке и полученные во время еды. Позволяя легко вести дневник питания, имея

возможность считывать информацию с упаковок продуктов питания, облегчая пользователю подсчет полученных калорий, используя камеру устройства. Так же за частую они предлагают свое меню и помогают рассчитать количество питательных веществ необходимых клиенту в день в зависимости от его телосложения.

Другого типа приложения шагомеры, предназначенные для выполнения вами ежедневной нормы, обычно это в 10000 шагов, но для всех людей норма индивидуальна. Такие приложения автоматически записывают количество ваших шагов, а также скорость и расстояние, а так же определить каким видом активности вы занимались, например медленная ходьба быстрая ходьба бег и так далее, рассчитывая потраченные калории в зависимости от типа активности и от количества шагов. Приложения хранят всю собранную ими статистику, чтобы позволяет видеть вашу реальную активность день за в зависимости от времени, и помогает скорректировать активность в дальнейшем. Подобные приложения не редко содержат так же анализатор сна, позволяя понять как долго длится сом пользователя, и сколько длится фазы быстрого и медленного сна, данная информация так же позволяет корректировать свой сон, зачастую приложения даже дают рекомендации, например: старайтесь засыпать раньше 22.00 это позволит вам лучше высыпаться.

Существуют приложения которые отслеживают исключительно медицинские параметры человека. Например определяют сердечный ритм с помощью камеры, или подключаю другие носимые устройства как пульсометры. Существуют даже приложения способные отслеживать баланса воды человеческом теле.

Одно из самых распространенных видов приложений, это приложения позволяющие записаться на прием к врачу, узнать местоположение нужного медицинского учреждения, получить свежую информацию о врачах работающих там.

Подведя итог можно смело говорить о том, что данная ниша очень популярна у разработчиков. Однако существуют и сложности. Некоторые программы слишком сильно оторваны от реальности, и не предоставляют полезной информации пользователю, а изредка предоставляют и вовсе ошибочную информацию. Некоторые просто не работают. Также существует проблема на законодательном уровне: проблемы с авторским правом, проблемы с правом на передачу личных данных, особенно если это данные о здоровье. Однако данное направление стремительно развивается. И является востребованным. Из чего можно сделать вывод о скором разрешении вопросов с государственными структурами. На данный момент стандартом является ISO 13606(электронная история болезни, медицинская информационная система, электронное правительство).

Вывод:

При написании диссертации подобных обзоров мной не было найдено, что позволяет мне

надеятся, что данная статья поможет будущим писателям, изучающим сплав таких сфер как информационные технологии, медицина и безопасность жизнедеятельности человека.

Использованная литература:

1. Л. А. Михайлов, В. П. Соломин, А. Л. Михайлов, А. В. Старостенко и др.. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / — СПб.: Питер. — 302 с.: ил.. 2006

2. Воронцов И.М., Шаповалов В.В., Шерстюк Ю.М. ЗДОРОВЬЕ. Создание и применение автоматизированных систем для мониторинга и скринирующей диагностики нарушений здоровья. - Санкт-Петербург: 2006.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДА К ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЮ ГОРОДСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ С УЧЕТОМ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗИРУЕМЫХ СОБЫТИЙ

Параскевов Александр Владимирович,

старший преподаватель кафедры компьютерных технологий и систем,

Кубанский Государственный Аграрный Университет

Гаврилова Дарья Сергеевна,

студентка группы БИ1602, Кубанский Государственный Аграрный Университет

Иваненко Кристина Михайловна,

студентка группы БИ1602, Кубанский Государственный Аграрный Университет

В статье ставится задача исследования методов разгрузки городских транспортных потоков и их совершенствование с учетом текущего состояния и прогнозируемых событий. В ходе изучения актуальной дорожной ситуации на примере маршрута в городе Краснодар были построены диаграммы на основе необходимых параметров, влияющих на конечный результат – продолжительность пути, предложены альтернативные варианты действия, в том числе использование новой методологии - построение прогнозного маршрута.

ANNOTATION.

The article aims to study the methods of unloading urban traffic flows and their improvement in view of the current state and projected events. In the course of studying the actual road situation in the case of the route in the city of Krasnodar, radar diagrams were built on the basis of the necessary parameters that affect the final result - the travel time, alternative options for action, including the use of a new methodology - the construction of a forecast route.

Ключевые слова: приложение по разгрузке дорог, прогнозный маршрут, анализ показателей.

Keywords: application for unloading roads, forecast route, analysis of indicators.

На сегодняшний день почти у каждого есть смартфон, с загруженным в него навигатором. Варианций этих навигаторов с примерно одинаковым функционалом существует огромное множество. Но что, если бы навигатор в вашем смартфоне не только выбирал для вас кратчайший путь, но и помогал в разгрузке дорожно-транспортного движения всего города, сводя заторы на дорогах к минимуму.

Такое дополнение к стандартному навигатору будет рассчитывать максимальный лимит машин для каждой улицы и распределять количество транспортных средств, так, чтобы навигатор не вел пользователя по улицам, достигающим в скором времени рассчитанного лимита загруженности.

Это должна быть система реального времени, к подобному ПО должен применяться определенный, обязательный для соответствия, перечень требований:

- определение максимального времени отклика системы;
- определение приоритетности выполняемых системой задач;
- должна быть реализована многозадачность, допускающая вытеснение по истечении максимального времени отклика;

- возможность безотказной работы в течение длительного периода времени.

Маршрут, предлагаемый пользователю, строится на основе трех следующих критериев с соответствующей приоритетностью:

1. Прогнозное время пути (Т);
2. Наличие пробок в следующий отрезок времени (Р);
3. Достижение допустимой загруженности улицами (Z).

При этом время и пробки должны стремиться к минимуму, а загруженность улиц к оптимуму, при котором расстояние стремится к минимуму. А маршрут строится на основе функции F, зависящей от переменных T, P, Z и S.

$$F(T, P, Z, S)$$

$$T \rightarrow \min, P \rightarrow \min, Z \rightarrow \max, S \rightarrow \min.$$

Данное приложение работает с большими потоками данных и для обеспечения полноценной работы необходима определенная информация, т.е.:

- карты городов с наиболее актуальными данными;
- информация о текущем состоянии дорожного движения (например, использование сервиса «Яндекс.Пробки» или «Авто Юга.ру»);