

В Республике Беларусь в 2008 году самыми распространенными видами происшествий были наезд на пешехода (1 895 происшествий) и столкновение транспортных средств (1 737 происшествий).

Основными причинами дорожно-транспортных происшествий являлись: превышение скоростных режимов (910 ДТП), нарушение правил проезда пешеходных переходов (514), нарушение правил маневрирования (466).

Наезды на пешеходов – самый распространенный вид дорожных происшествий.

Так по данным УГАИ МВД, с января по декабрь 2014 года по вине пешеходов совершено 619 ДТП, в которых 163 человека погибли и 469 получили ранения.

ДТП с участием пешехода и транспортного средства – 1232 (-4,5%) ДТП.

**Цель работы.** Разработать систему, которая будет автоматически собирать обезличенную информацию от участников дорожного движения (водители, пешеходы) с целью анализа этой информации для определения и информирования участников дорожного движения о потенциально “опасных” перекрестках города.

**Анализ результатов.** Предполагается, что в результате работы данной системы, будут выявлены наиболее опасные участки УДС города. За счет возможности системы предупреждать участников дорожного движения о таких участках будет повышаться их внимание на дороге, что повлияет на уровень безопасности дорожного движения в сторону уменьшения количества ДТП с участием пешеходов.

**Выводы.** В связи со сложившейся ситуацией в стране и мире существует острая необходимость в разработке системы повышения уровня безопасности на дороге. Разрабатываемая система даст возможность уменьшить количество аварий на дорогах РБ.

**Практическое применение результатов.** Данные об опасных участках дороги могут использоваться как участниками дорожного движения, так и уполномоченными органами. Данные об интенсивности движения на отдельных участках дороги могут быть использованы для улучшения технической организации перекрестков и дорог.

## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРИБОРНОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

*О.О. ЛАТИЙ (студент 5 курса)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование и разработку средств автоматического мониторинга состояния пользователя ПК при работе с программным обеспечением. Это позволяет получить результаты опосредованного количественного сравнения эффективности человеко-машинного взаимодействия для различных вариантов используемых программ, что в свою очередь позволяет выбрать схему взаимодействия, снижающую постороннюю когнитивную нагрузку на пользователя.

**Цель работы.** Разработать программно-аппаратную систему комплексной оценки умственного и физического состояния пользователя ПК.

**Объект исследования.** Измерение физических параметров организма пользователя ПК.

368036

БИБЛИОТЕКА 17  
Брестского государственного  
технического университета

**Использованные методики.** *Компьютерное моделирование микропроцессорных архитектур в виртуальных машинах; анализ средств поддержки протоколов сетевого графического взаимодействия.*

**Научная новизна.** Подходы, используемые в настоящее время для оценки эргономики графических интерфейсов (как основанные на построении и анализе когнитивных схем, так и использующие дорогостоящие приборы отслеживания направления взгляда и/или медицинские энцефалографы) имеют существенный недостаток: для их эффективного использования необходим квалифицированный эксперт, принимающий решение после исследования собранных данных. Такой способ оценки безусловно является медленным, но также он слабо защищен от влияния личных предпочтений и других человеческих факторов. Однако в последнее время появился ряд несложных в реализации измерительных схем и подходов, использующих встроенные микроконтроллеры и легших в основу ряда серийных устройств наподобие спортивных пульсометров и бытовых энцефалографов. Будучи ориентированы на спорт и индустрию развлечений, подобные устройства (а, следовательно, и лежащие в их основе подходы) достаточно точны для получения данных об изменении физического состояния пользователя в процессе работы с программным обеспечением. В свою очередь это позволяет реализовать автоматическую численную оценку эргономики программного продукта на основе набора типовых программных тестов и миниатюрного недорогого устройства, выполняющего снятие данных с надетых на пользователя датчиков.

**Полученные научные результаты и выводы.** Проанализированы виды физической и когнитивной нагрузки, воздействующей на пользователя ПК. Проанализированы доступные на рынке устройства мониторинга состояния пользователя на предмет их пригодности для решения поставленной задачи. Предложено использование парных измерений электропроводности кожи и сердечного ритма. На основе анализа принципа функционирования бытовых микроконтроллерных устройств, позволяющих регистрировать данные параметры, предлагается схема мониторинга с помощью платформы Arduino и двух электронных измерительных блоков. Представляемый модуль одновременно оценивает три параметра: ЭПК, сердечный ритм и кровяное давление. Также разработано и реализовано программное обеспечение, обеспечивающее функционирование микроконтроллерного устройства и прием данных в ПК.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты применимы в качестве средств оценки состояния оператора при работе с широким кругом прикладных программ.

## МОДЕЛИ ГЕНЕРАЦИИ СЕТЕВЫХ СПЕЦИФИКАЦИЙ

*К.И. МЕДВЕДСКИЙ (студент 4 курса)*

**Проблематика.** Универсальным инструментом исследований в инженерной практике является имитационное моделирование. Есть большое число готовых систем моделирования. Для разработки математических моделей систем широко используются инструменты теории массового обслуживания – описания