

УДК 613.69

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ОЦЕНКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РАБОТНИКОВ ТРАНСПОРТА

М. В. БОРИСЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Транспортный комплекс представляет собой сложную человеко-машинную технологическую систему. И если надежность техники постоянно контролируется, то возможности человеческого организма зачастую находятся на пределе резервных возможностей, что приводит к сбоям и ошибкам. Воздействующие факторы (вибрация, шум, микроклимат, стрессы и др.) приводят к тому, что индекс риска болезней сердца и сосудов у работников транспорта выше среднестатистического [1,2]. Одним из направлений обеспечения безопасности транспортных систем должен стать систематический автоматизированный мониторинг функционального состояния и работоспособности лиц операторских профессий.

Система кровообращения (СК) является основным показателем функционального состояния и готовности к нагрузкам. Высокая адаптивная способность СК приводит к тому, что деструктивные изменения накапливаются в период донологического состояния (пограничного между здоровьем и болезнью), не проявляя себя клинически. Следовательно, актуально создание средства для регулярного и массового профилактического мониторинга трудоспособности работников транспортной отрасли с применением быстрых, экономичных и неинвазивных методик.

С этой целью разрабатывается специализированное программно-аппаратное средство «СПАС», основой которого является биомеханическая модель системы кровообращения, реализованная в программном обеспечении «БИОДИС» [2-4]. Его достоинством является быстрое определение большой группы параметров состояния сердца и сосудов, в т.ч. обобщенных показателей (индексов) гемодинамики, на основе прикладной теории течения вязких жидкостей в эластичных сосудах. Источником данных для расчета гемодинамических параметров является процедура расширенной осциллометрии.

1 При оценке работоспособности используются следующие процедуры:

Исходный анализ (Initial analysis). Результаты расчета выводятся вместе с отклонениями параметров от статистических норм, рассчитанных для данного человека.

2 Сопоставительный мониторинг (Comparative monitoring). В качестве нормы рассматриваются параметры состояния, полученные в результате обработки архивных данных; выводятся результаты и отклонения основных параметров от нормы.

3 Статистический прогноз.

Результаты обследования представляются в таблице и графиках: таблица текущих результатов обследования и оценок по каждому параметру, «гемодинамический профиль» – это нормированное графическое изображение отклонений параметров обследуемого от нормальных значений. При проведении регулярных наблюдений составляется график изменений во времени 5 нормированных параметров – тонометрия, скорость пульсовой волны, ударный индекс, общая оценка состояния ССС.

Анализ данных расширенной осциллометрии и результатов нагрузочных проб позволяет прогнозировать реакции и адаптационные резервы, эффективность функционирования СК и статус вегетососудистой регуляции. Мониторинг призван исключить возможность нарушений вегетативной регуляции, которые ведут к снижению "профессиональной надежности".

Практическое использование "СПАСа" перспективно, так как комплекс обладает следующими качествами: применение современных информационных технологий (базы данных, WEB-сервисы), простота развертывания, оперативность, минимальная достаточность и необременительность диагностических процедур, проведение исследований с учетом возраста, пола и состояния обследуемого, использование интегральных показателей, количественно отражающих различные компоненты здоровья, графическое представление результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Инструментальные методы исследования в кардиологии / Г. И. Сидоренко [и др.]; под науч. ред. Г. И. Сидоренко. - Мн.: 1994. - 272 с.
- 2 Occupational Medicine. The Workplace and Cardiovascular Disease /ed. by P. L. Schnall [at al]. - Hanley&Belfus, INC Philadelphia, 2000. - 230 p.

3 Шилько, С. В. Математическая модель и программная реализация мониторинга сердечно-сосудистой системы / С. В. Шилько, Ю. Г. Кузьминский, М. В. Борисенко // Проблемы физики, математики и техники – 2011. – № 3 (8). – С. 104–112.

4 Возможности первичной диагностики сердечно-сосудистой системы на основе биомеханического анализа гемодинамики / С. В. Шилько [и др.] // Проблемы здоровья и экологии. – 2010. – Т. 14. № 3. – С. 148–155.

5 Шилько, С. В. Биомеханика – кардиологии: сделано в Беларуси / С. В. Шилько // Наука и инновации. – 2012. – № 2. – С. 22–23.

УДК 656.2.003

ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЯ И ВЫДЕЛЕНИЕ ОКАЗЫВАЕМЫХ УСЛУГ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В. Г. ГИЗАТУЛЛИНА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В. Л. ЖИГАЛОВ

Управление Белорусской железной дороги

Н. В. ЗДАНОВСКАЯ

Белорусский государственный экономический университет, г. Минск

Транспортный комплекс Республики Беларусь имеет огромное значение не только для внутривнутриреспубликанских перевозок, перевозок в государствах-членах Единого экономического пространства, но также является своеобразным интегрирующим звеном в торговле между странами Европейского союза и Азиатско-Тихоокеанского региона.

Для повышения эффективности использования железнодорожного транспорта в рамках формирования Единого экономического пространства России, Казахстана и Беларуси было ратифицировано Соглашение о регулировании доступа к услугам железнодорожного транспорта, включая основы тарифной политики, согласно которому с 1 января 2015 года должен быть обеспечен доступ перевозчиков данных государств к услугам инфраструктуры.

Непосредственно понятие "инфраструктура" как экономическая категория давно вошло в научный и хозяйственный оборот. Тем не менее, долгое время роль инфраструктуры в национальной системе хозяйствования полностью была не осмыслена. В связи с этим важно определить научно обоснованный подход к выяснению сущности и содержания понятия «инфраструктура». В целом под производственной инфраструктурой понимается комплекс отраслей, обеспечивающий условия реализации процессов производства. Одной из составляющих данного комплекса и является транспорт.

Являясь одной из основных составляющих производственной инфраструктуры экономики, железнодорожный транспорт, в свою очередь, имеет собственную инфраструктуру. *Инфраструктура железнодорожного транспорта* представляет собой реальную транспортную сеть, которая используется для перевозок грузов и пассажиров, а также управленческую структуру, обеспечивающую эффективное использование транспортных средств и постоянных обслуживающих устройств. Объекты транспортной инфраструктуры включают в себя железнодорожные пути, контактные линии, тоннели, эстакады, мосты, вокзалы, железнодорожные станции, объекты систем связи, управления движением транспортных средств, а также иные обеспечивающие функционирование транспортного комплекса здания, сооружения, устройства и оборудование.

В настоящее время Белорусская железная дорога в разрезе эксплуатационной деятельности оказывает услуги перевозки грузов, пассажиров, багажа, грузобагажа и почты, а также прочие дополнительные услуги. С ратификацией Соглашения о регулировании доступа к услугам железнодорожного транспорта, включая основы тарифной политики, объем предоставляемых услуг расширяется и может быть представлен следующими группами:

1 Перевозка грузов и дополнительные услуги (работы), связанные с организацией и осуществлением перевозки грузов (в том числе порожнего подвижного состава).

2 Перевозка пассажиров, багажа, грузобагажа и дополнительные услуги (работы), связанные с перевозкой пассажиров, багажа, грузобагажа.

3 Услуги инфраструктуры.

Изучение опыта реформирования железнодорожного транспорта стран-участниц Единого экономического пространства (ЕЭП), а также стран-участниц Европейского Союза позволило установить:

– в международной практике, как правило, инфраструктура железнодорожного транспорта является государственной собственностью и управляется национальной компанией. Это обусловлено рядом факторов: по-