

Построение системы контроля бодрствования

Проблема человеческого фактора в связи с безопасностью движения всех видов транспорта является настолько жизненно важной, что не требует специальной дискуссии. Для правильного подхода к решению этой задачи необходимо разработать концепцию безопасности движения автомобильного транспорта, связанную с человеческим фактором. Результатом этой концепции должны быть мероприятия, которые приведут к снижению числа аварий.

Холдинг наших компаний более 20 лет участвует как в теоретической разработке такой концепции в части надежности работы водителей транспортных средств, так и в практической реализации разработанных мероприятий. Концепция эта, безусловно, является многофакторной "задачей". Но одна из самых главных задач, сформулированных в концепции, - повышение надежности работы водителя. В концепции принято, что надежность (безопасность) работы водителя обусловлена тремя основными факторами:

1. степенью инженерно-психологической согласованности техники с психофизиологическими возможностями водителя для решения возникающих у него задач;
2. уровнем обученности и тренированности водителя;
3. его психофизиологическими данными (природными возможностями и текущим психофизиологическим состоянием).

Мероприятия по третьему пункту содержат следующие основные элементы:

- a) медико-психологический отбор водителей, как профессионалов, так и любителей,
- b) предрейсовый контроль водителя,
- c) мониторинг состояния водителя в рейсе.

Каждая из последних трех задач важна, но главная из них все же третья. Поскольку, отобрав идеального с точки зрения психофизиологических параметров водителя, убедившись в его великолепном состоянии перед рейсом, мы тем не менее не можем, например, гарантировать, что при длительной монотонной работе, он все же не заснет.

Над задачей аппаратного поддержания работоспособного состояния у человека, выполняющего важную работу, ученые и инженеры в России работают уже более 25 лет. Чрезвычайно важно, что мы поняли необходимость рассматривать систему "человек - прибор поддержания работоспособности" в неразрывной целостности. Нами были сформулированы требования к построению таких систем.

Первым шагом, при построении системы является описание опасных состояний человека во время выполнения данной работы. Очевидно, что таких состояний может быть много, и при создании системы разработчик выбирает наиболее актуальные для заданных условий. Например, для пилота в бою важно определить момент потери сознания или смерти, для пилота или машиниста поезда, следящих за работой систем автоматического управления, можно ограничиться определением момента засыпания, а для водителя в дальней дороге при монотонной работе гораздо важнее определить наступление состояния глубокой релаксации или другими словами низкого уровня бодрствования, который предшествует сну. Для нас сегодня наиболее интересен последний случай, и рассмотрение мы будем

проводить для водителя автомобиля, хотя нами используется аналогичный подход и для других операторских профессий.

На втором шаге задается эффективность применения системы. Т.е. во сколько раз вероятность аварии при применении системы поддержания бодрствования водителя за заданный промежуток времени, например за восемь часов работы, будет меньше чем исходное значение этой вероятности (без применения нашей системы). Последнее можно получить из анализа аварийности в данной стране, для водителей определенной квалификации и для заданных условий их работы. Хотя конечно существуют и средние величины. Более подробно об этом можно прочитать на нашем сайте.