

Основные принципы построения систем мониторинга безопасного состояния водителя

Шахнарович В. М., академик РАН

Dr. Vyacheslav Shakhnarovich, (J. S. Co. NEUROCOM, Moscow).
"Basic Principles of Systems Generation for Driver Safe State Monitoring")

Роль человеческого фактора в проблеме безопасности дорожного движения настолько актуальна, что уже не требует специального обсуждения.

Гибель людей, превращение здоровых в калек и инвалидов — таковы результаты многих ДТП. Из-за своей повторяемости они стали восприниматься как обычное явление. Словно подразумевается, что они неизбежны и с ними приходится мириться. Если от них нельзя отказаться, то следует постоянно думать о том, как замедлить рост числа несчастных случаев.

Налицо два стратегических направления снижения числа ДТП и уменьшения тяжести их последствий. Оба они находятся в тесном взаимодействии, но каждое имеет свою научную и техническую специфику. Первое — разработка таких технических средств, которые бы не допускали несчастных случаев на транспорте. Другое стратегическое направление — совершенствование отбора и подготовки операторов транспортных средств, улучшение условий их профессиональной деятельности.

У обоих направлений единая цель, но их можно сравнивать по эффективности. При этом приходится учитывать, что примерно 85% ДТП происходит с участием водителей. Из этого следует, что необходимо обратить первостепенное внимание на водителей, на систему их отбора и подготовки, на анализ их деятельности и, особенно, возникающие в процессе ошибки. Это - второе направление имеет, в свою очередь, две ветви. Целью первой является исключение (по возможности!) условий, так или иначе способствующих "опасному поведению" водителей. К таким условиям относятся как внутренние факторы, порождающие

ненормальные состояния водителей (болезнь, утомление, алкоголь, наркотические и лекарственные препараты), так и внешние, провоцирующие их ошибочные действия (помехи в работе, стрессоры и пр.). Вторая ветвь — необходимость считаться с закономерностями психики водителей, действующих и в нормальных условиях и в аварийных ситуациях, поскольку отрицание этого процесса может приводить к возникновению ДТП.

Предприятие «НЕЙРОКОМ» на протяжении 20 лет проводит разноплановые научные исследования о роли человеческого фактора в безопасности движения на железнодорожном транспорте, а последние 10 лет и на автомобильном транспорте. Предприятие является производителем ряда технических средств безопасности, широко внедряемых в рамках Государственной Программы повышения безопасности движения на железных дорогах России.

Многолетний опыт исследования функциональной эффективности работы водителей в соотнесении с состоянием здоровья показал наличие тесной связи между этими факторами. При этом медицинский отбор при приеме на работу играет решающую роль, поскольку уже на предварительном этапе не допускает в профессию лиц страдающих заболеваниями или врожденными дефектами, не позволяющими им эффективно работать в данной профессии.

Дополнение медицинского отбора психофизиологическим профессиональным отбором существенно повышает надежность работы водителей автотранспортных средств. При этом сам подход к отбору на массовые профессии принципиально отличается от отбора в элитные профессии. В элитных профессиях, в связи с их престижностью, имеется возможность отбирать по критериям «лучших». В массовых профессиях необходимо выбраковывать «худших».

Водитель автомобиля - это массовая профессия. В настоящее время имеются автоматизированные технические средства на базе персональных компьютеров, с помощью которых можно организовать профотбор при приеме на работу в автотранспортные предприятия по психофизиологическим свойствам, определяющими профессиональную успешность водителей. В частности, монотонности, переключаемости внимания, эмоциональной устойчивости.

Эти психофизиологические функции малотренируемы и формируются в раннем детском возрасте. Следующий этап - предсменный контроль готовности к работе. Фактически, это обеспечение соответствия текущего функционального состояния требованиям профессиональной деятельности. При этом может быть введен автоматический контроль текущего функционального состояния непосредственно перед рабочей сменой. Многократное измерение ряда значимых медицинских и психологических показателей во время предсменного обследования позволяет накапливать данные о состоянии адаптационных механизмов и принимать решения о необходимости применения методов реабилитации на наиболее ранних (донологических) стадиях неблагоприятных изменений функционального статуса работников.

Отдельной проблемой обеспечения безопасности движения, особенно при перевозке опасных грузов, к которым относится и перевозка нефтепродуктов, является контроль состояния водителей во время поездки - третий этап. В этой проблеме есть очень важная и трудно разрешимая задача - предотвращение засыпания водителя транспортного средства. Как показывают проведенные исследования, в крупнейших странах мира по причине потери бодрствования происходит от 5 до 10% всех аварий. Если рассматривать аварии, в которых пострадали люди, то эти цифры возрастают до 20%. По данным ГИБДД МВД России в структуре аварий, квалифицируемых как «не справился с управлением», от 10 до 15% составляют ДТП, связанные со снижением уровня бодрствования, особенно в ночное время суток.

По заказу Министерства Транспорта России предприятием «НЕИРОКОМ» разработана «телеметрическая система контроля бодрствования водителя». Устройство обеспечивает непрерывный контроль и мониторинг физиологического состояния водителя транспортного средства и предотвращает переход из активного состояния в состояние психофизиологической релаксации или дремотную стадию сна, а также выдает команды для включения исполнительных устройств безопасности в случае невозможности восстановления активного работоспособного состояния, потери сознания или смерти.