

Саватеев Евгений Геннадьевич,

Корпорация «Строй Инвест Проект» (компания-разработчика АСУДД мостового перехода через Керченский пролив), менеджер проекта

АСУДД Крымского моста: комфорт и безопасность дорожного движения.

15 мая 2018 года было открыто автомобильное движение по Крымскому мосту.

Президент России Владимир Путин осмотрел центр управления дорожным движением Крымского моста.

Центр расположен на таманской стороне моста в комплексе эксплуатационной службы ФКУ Упрдор «Тамань».

Из этого центра специалисты контролируют дорожную ситуацию на Крымском мосту и работу системы АСУДД.

АСУДД – автоматизированная система управления дорожным движением – обеспечивает комфорт и безопасность движения по новой почти 70-километровой автодороге – от существующей А-290 на Тамани через Крымский мост до трассы «Таврида» в Крыму.

АСУДД транспортного перехода через Керченский пролив уникальна: инновационные технологии и оборудование для её создания специально разработаны с учётом условий эксплуатации транспортного перехода через Керченский пролив, все они выполнены российскими специалистами.

Какие задачи решает АСУДД на Крымском мосту?

Главным приоритетом Системы стала безопасность дорожного движения.

Благодаря работе АСУДД обеспечены эффективное управление движением, контроль за соблюдением правил дорожного движения, весогабаритный контроль, мониторинг транспортных потоков, информирование водителей и оперативное реагирование на осложнения дорожно-транспортной обстановки.

Система контролирует движение всех автомобилей не только непосредственно на Крымском мосту, но и на подходах к нему.

Архитектура системы в части реализации функций управления, контроля, сбора и обработки информации является централизованной и имеет три уровня иерархии:

- Первый или верхний уровень - Центральный Уровень Управления (ЦУУ). Это интегрирующая платформа, чье программное обеспечение обрабатывает и анализирует информацию всего комплекса технических средств АСУДД. Именно здесь осуществляется принятие стратегических решений по управлению, их передачу на локальный уровень и обеспечивает взаимодействие со смежными, локальными АСУДД на подъездах;
- Следующий - Локальный уровень управления (ЛУУ). Локальные узлы управления размещаются на каждой опоре. Локальный уровень управления отвечает за работу с периферийным оборудованием, прием из сети и

передачу в нее информации, циркулирующей между периферийным оборудованием и ЦДП, реализацию алгоритмов различных подсистем в случае выхода из строя или потери связи с ЦДП;

- Третий уровень - Периферийные комплексы технических средств на улично-дорожной сети. Периферийные технические средства подключаются непосредственно к Локальным узлам управления.

Архитектура АСУДД объединяет все подсистемы в единый организм, в котором функции и возможности сбора и обработки информации, контроля и управления транспортными потоками эффективно взаимодействуют.

Каким образом АСУДД обеспечивает комфорт и безопасность движения? Благодаря взаимосвязанной работе нескольких интегрированных подсистем.

АСУДД состоит из интегрирующей подсистемы и логически взаимосвязанных подсистем, оснащённых специализированными программно-техническими средствами:

- подсистема мониторинга параметров транспортных потоков;
- подсистема управления движением;
- подсистема контроля дорожного движения;
- подсистема информирования участников дорожного движения;
- подсистема мониторинга метеорологической обстановки;
- подсистема весогабаритного контроля транспортных средств.

Далее я расскажу о составе и особенностях работы каждой подсистемы.

Подсистема мониторинга параметров транспортных потоков.

На мосту и подходах к нему установлены 7 радарных детекторных комплексов.

Комплексы регистрируют все транспортные средства и определяют параметры транспортных потоков, в том числе:

- интенсивность,
- состав по типам транспортных средств,
- плотность потока,
- скорость движения,
- задержки движения.

Данные мониторинга используются для расчета или автоматического выбора программы управления дорожным движением.

Подсистема контроля дорожного движения.

За соблюдением водителями правил дорожного движения следят 10 автоматических комплексов контроля дорожного движения.

Кроме традиционных нарушений скоростного режима, комплексы помогают выявлять в потоке водителей, демонстрирующих элементы опасного вождения, и вовремя остановить дорожного лихача.

Подсистема мониторинга метеорологической обстановки.

Метеорологическую обстановку и состояние дорожного полотна контролируют 7 автоматических дорожных метеостанций, производящих сбор и передачу данных о погодных условиях.

Службы эксплуатации моста будут заблаговременно предупреждены об опасных явлениях на дороге, таких как изморозь, лед, туман, сильный ветер, мокрое или заснеженное дорожное покрытие.

Служба эксплуатации информирует о дорожных условиях и водителей, что позволит каждому из них выбрать оптимальный и безопасный режим движения.

Подсистема весогабаритного контроля транспортных средств.

На Крымском мосту установлены 2 комплекса весогабаритного контроля. Круглосуточный контроль проезда всех автомобилей, перевозящие тяжеловесные и крупногабаритные грузы, необходим для обеспечения сохранности дорожного полотна.

Подсистема управления движением.

На основании полученных данных о транспортных потоках, погоде и прочих дорожных условиях определяется оптимальная программа управления движением.

Алгоритмы гибкого регулирования позволяют оперативно изменять программу в зависимости от актуальной информации о движении на Крымском мосту, например, определять рекомендованную скорость движения, в том числе по отдельным полосам, и эффективно управлять транспортными потоками.

Подсистема информирования участников дорожного движения.

Об условиях движения на мосту водителей информируют 8 полноцветных табло и 42 знака переменной информации.

С помощью знаков переменной информации регулируется интенсивность движения.

Например, в случае перекрытия одной из полос из-за ДТП, знаки позволяют направить поток на свободные полосы.

В данном случае информирование будет поэтапным, рекомендации на дорожных знаках по мере движения помогут водителю вовремя перестроиться и сохранить скорость движения.

Подсистема информирования заранее предупреждает водителей не только о затруднениях движения, но и о погодных условиях, состоянии дорожного полотна, времени в пути.

Центр управления дорожным движением Крымского моста.

Центр расположен на таманской стороне моста в комплексе эксплуатационной службы ФКУ Упрдор «Тамань».

Из этого центра специалисты контролируют дорожную ситуацию на Крымском мосту. В главном зале центра в круглосуточном режиме работают 18 диспетчеров разных служб, в том числе два главных диспетчера.

Программное обеспечение АСУДД. Безопасность АСУДД.

Обработка и анализ информации всего комплекса технических средств и оборудования, принятие стратегических решений и их передача на локальный уровень осуществляются с помощью уникального программного обеспечения, разработанного в России специально для АСУДД Крымского моста.

При проектировании Системы особое внимание уделили безопасности АСУДД в целом и каждой подсистемы в отдельности.

Разработчикам удалось обеспечить возможность автономной работы комплексов периферийного оборудования. Локальные узлы управления размещены на каждой опоре с оборудованием.

Теперь даже в случае разрыва связи с Центром управления, оборудование на мосту будет работать, определяя алгоритмы деятельности исходя из актуальных условий. То есть, сбор и анализ данных от метеостанций, комплексов контроля дорожного движения, детекторов продолжится, информационные табло и дорожные знаки будут действовать до восстановления связи. Проще говоря, водители даже не заметят локального отключения.

Сегодня можно с уверенностью сказать, что система АСУДД мостового перехода через Керченский пролив доказала свою эффективность.

Обеспечение нормативного уровня безопасности дорожного движения достигается за счет:

- организации оптимального управления транспортными потоками;
- уменьшения количества ДТП, вызванных заторами и сложными погодными условиями;
- своевременного обеспечения приоритетности подъезда сил ДПС и аварийно-спасательных служб, гарантирующего их быстрый доступ к месту возникновения инцидента;
- контроля скоростного режима и соблюдения разметки.

Обеспечение сохранности дорожного полотна обеспечивается путем решения следующих задач:

- детальный полноценный круглосуточный мониторинг и контроль движения транспортных средств;
- контроль проезда транспортных средств, перевозящих тяжеловесные и крупногабаритные грузы;

- принятие необходимых мер по поддержанию эксплуатационных характеристик автомобильной дороги на основе обобщения и анализа полученных данных о суммарной нагрузке, создаваемой транспортными средствами в процессе жизненного цикла автомобильных дорог.

Внедрение АСУДД стало одним из заключительных этапов реализации проекта автомобильной части Крымского моста и еще одним примером применения уникальных технологий.

Уверен, что наш опыт может быть полезен при внедрении и развитии подобных систем в городах и регионах России. Я хотел бы пожелать коллегам успехов в развитии транспортной инфраструктуры, новых интересных проектов, которые обеспечивали бы безопасность и комфорт дорожного движения для россиян.