

УДК 656.13.08

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Коротков Д. О., студент гр. ОДб-131, IV курс
Столярова А. П., студент гр. УКб-161, I курс
Научный руководитель: Стенина Н. А., к.т.н., доцент
Кузбасский государственный технический университет имени
Т. Ф. Горбачева
г. Кемерово

Высокий уровень автомобилизации, способствуя более полному удовлетворению перевозочных потребностей на рынке транспортных услуг, имеет и ряд негативных последствий, прежде всего аварийность на транспорте [1].

Существенные результаты в решении проблемы обеспечения безопасности дорожного движения достигаются за счет реализации общегосударственных программ борьбы с аварийностью. Эти программы направлены на инженерное обеспечение организации дорожного движения. Выделяются значительные капиталовложения в строительство и содержание дорог, совершенствование системы организации дорожного движения и др.

Управление и организация дорожного движения – это отрасль научно-технической деятельности, которая активно и довольно давно развивается: от регулировщика и ручного светофора до интеллектуальных транспортных систем и «умных городов». Более чем за век развития подходов к управлению и организации движения ученые постоянно сталкивались с проблемой быстрого роста количества автотранспорта, что способствовало усложнению и совершенствованию методов борьбы с транспортными заторами, загрязнением воздуха, ухудшающейся ситуацией безопасности на дорогах и т.д. [2]

Современные технические средства организации дорожного движения при обустройстве автомобильных дорог являются одной из важных социально-экономических и демографических задач Российской Федерации. Аварии на автомобильных дорогах приносят огромный материальный, а также моральный ущерб как обществу в целом, так и отдельным гражданам. Дорожные травмы приводят к выключению из сферы производства людей трудоспособного возраста. Пассажиры и водители гибнут или становятся инвалидами, из-за не обустроенности автомобильных дорог.

Необходимо проводить мероприятия, направленные на повышение уровня обустройства автомобильных дорог, создание инновационных интеллектуальных систем организации движения.

В настоящее время теория и практика организации и управления движения транспорта находятся на довольно высоком уровне развития. В

Проработаны и внедрены концепции умного города и интеллектуальных транспортных систем. [2].

В основе качественных сдвигов, происходящих в современной экономике, лежит инновационная направленность. Необходимость инновационного развития в области безопасности дорожного движения предъявляет новые требования к инженерным решениям в сфере организации дорожного движения.

Улучшение состояния безопасности дорожного движения крайне важно в деле обеспечения устойчивого развития. Международный союз автомобильного транспорта (МСАТ) разработал стратегию «Три i» (innovation, infrastructure, incentives – инновации, инфраструктура, стимулирование), которая открывает путь к обеспечению устойчивого развития и к повышению уровня безопасности на дорогах.

А именно: инновации – путем разработки и применения новых технологий и методов управления; инфраструктура как важнейшее средство обеспечения движения; стимулы для поощрения стремления к устойчивому развитию.

В первую очередь стоит дать понятие инновации. Инновации – современные достижения науки и техники, воплощенные в новые технологии, продукты, средства коммуникаций, новые методы технического и организационного управления, новые виды услуг [3 Иннова мен].

Улучшение состояния безопасности дорожного движения крайне важно в деле обеспечения устойчивого развития. Международный союз автомобильного транспорта (МСАТ) разработал стратегию "Три i" (innovation, infrastructure, incentives – инновации, инфраструктура, стимулирование), которая открывает путь к обеспечению устойчивого развития и к повышению уровня безопасности на дорогах.

А именно: инновации – путем разработки и применения новых технологий и методов управления; инфраструктура как важнейшее средство обеспечения движения; стимулы для поощрения стремления к устойчивому развитию.

Рассмотрим более подробно инновационные технические средства обеспечения безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах Российской Федерации.

Одним из инновационных технических средств обеспечения безопасности дорожного движения является виброполоса [3].

Виброполосы уже нашли применение в Москве, на МКАДе [4]. Виброполосы позволяют расширить эксплуатационные и функциональные возможности, а также повысить коэффициент эксплуатации, вследствие снижения простоя техники.

Одной из основных причин ДТП является выезд на полосу встречного движения и съезд на обочину автомобильной дороги. Применение виброполосы для автомобильных дорог приводит к снижению ДТП и самый большой плюс, что не требуется значительных капиталовложений по созданию данного типа полосы.

Одной из основных причин ДТП является выезд на полосу встречного движения и съезд на обочину автомобильной дороги.

Организация дорожного движения предполагает специальные меры по регулированию движения на дорогах в целях обеспечения безопасности как водителей, так и пешеходов. Достигается это путём установки на дорогах специальных технических средств организации дорожного движения, которые являются неотъемлемой частью проектной работы на дорогах при строительстве новых дорог, а также в процессе их ремонта для уменьшения аварийности на опасных участках и предотвращения случаев ДТП.

В реальных условиях движения транспортных средств, время является важным фактором для предотвращения ДТП. Поэтому, техническое средство в виде виброполосы с определенными геометрическими параметрами обеспечивающими возбуждение водителя, а также механизм нанесения данной полосы является актуальным. Виброполоса выполняется в верхнем слое асфальтобетона дорожной конструкции (рис. 1) на участках трассы с повышенной опасностью ДТП, перпендикулярно направлению движения АТС, с шагом и глубиной функционально ориентированных на создание некомфортных условий водителя.

По данным Шведского национального исследовательского института дорожного движения:

- применение виброполос за краевой линией снижает число ДТП связанных со съездом с проезжей части на 40%;
- применение виброполос на разделительных полосах снижает количество ДТП связанных с выездом на встречную полосу на 15%.

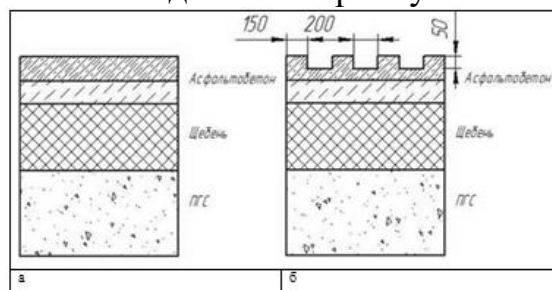


Рис. 1. а – конструкция дорожной одежды без виброполосы, б – конструкция дорожной одежды с виброполосой.

Таким образом, применение виброполосы для автомобильных дорог категории I А и I Б приводит к снижению ДТП и не требует значительных капиталовложений по созданию данного типа полосы [3].

Еще одним инновационным решением обеспечения безопасности дорожного движения являются – Solar Roadways – Солнечные Дороги.

Проект под названием Solar Roadways, изобрели муж и жена из штата Айдахо. Они создали «пуленепробиваемую» солнечную панель, способную выдержать нагрузку 100 тонн. До конца года, в качестве эксперимента, в городе Sandpoint, штат Idaho, все городские парковочные стоянки будут оборудованы такими панелями. Государство выделило на создание солнечных панелей 700 тыс. \$, кроме того простые американцы, так были восхищены

идеей создания подобных дорог, что пожертвовали из собственных сбережений, 2,1 миллиона долларов [5].

Из главных достоинств – температура панелей всегда будет поддерживается выше температуры замерзания – что исключает чистку снега. Еще несколько достоинств проекта: парниковый эффект в стране уменьшается на 75% и материал для панелей имеется в неограниченном количестве в виде переработанных отходов стекла и пластика.



Рисунок 2 – Устройство солнечной дороги.

Авторы проекта посчитали, что если всю дорожную инфраструктуру в США оборудовать такими панелями, то дороги будут вырабатывать в 3 раза больше электроэнергии, чем потребляется в стране на сегодняшний день. В любой момент, на любом участке дороги можно запустить любую информативную запись, например, «сбавьте скорость». На поверхностях возле жилых домов, где нет автомобильного движения, покрытие можно «расчертить» как угодно, например, детишки могут играть в классики.

Следующий инновационный проект – интерактивные дороги Smart Highway, как новый вид транспортной инфраструктуры [6].

Создание хорошей транспортной инфраструктуры – это одна из основных задач любого государства. Причем, технологии не стоят на месте. И, если раньше достаточно было лишь построить относительно ровные дороги, то сейчас в понятие «хорошая инфраструктура» входит куда больше обязательных и необязательных факторов. К примеру, дороги могут быть интерактивными.



Рисунок 3 – Интерактивная дорога

В доказательство этому – проект студий Roosegaarde и Heijmans Infrastructure, предусматривающий создание автострад, которые будут динамически меняться в зависимости от внешних условий, которые будут показывать водителям необходимую им информацию.

Проект Smart Highway предусматривает строительство дорог, которые умеют реагировать на внешние воздействия и изменения в окружающей среде.

К примеру, освещение на них будет включаться только перед проезжающими автомобилями. Трасса эта сама будет сообщать водителям машин о том, что их ожидает на пути, про актуальные погодные условия впереди (ветер, дождь, снег, мокрый или скользкий асфальт), а также про заторы и дорожно-транспортные происшествия.

Запуск первого участка такой «умной» дороги был реализован летом 2013 года в Нидерландах.

Проследив основные тенденции развития инновационных подходов к управлению и организации дорожного движения, можно утверждать, что это поле научно-технической деятельности активно развивается как в отношении методов построения архитектуры транспортной сети, так и в отношении программного и технического обеспечения интеллектуальных систем интегрированных в дорожную инфраструктуру городов. Можно отметить, что простор для обоснованного выбора инновационных способов организации и управления дорожной сетью существует [2].

Для повышения безопасности на автомобильных дорогах необходимо внедрение инновационных технических средств в организацию дорожного движения. Например, внедрение виброполосы имеет достоинства, это применение виброполос за краевой линией снижает число ДТП, связанных со съездом с проезжей части на 40%; а также применение виброполос на разделительных полосах снижает количество ДТП, связанных с выездом на встречную полосу на 15%.

Применение инновационных технологий и современных технических средств организации дорожного движения при обустройстве автомобильных дорог является необходимостью, так как количество ДТП имеет устойчивую тенденцию к увеличению.

Но также стоит отметить, что инновационная деятельность в России сталкивается со значительными трудностями.

Список литературы:

1. Коноплянко В.И. Безопасность движения / В.И. Коноплянко, О.П. Гуджоян, В.В. Зырянов и др.// учеб. пособие. – Кемерово, 1998. –72 с.
2. Логиновский О.В. Развитие подходов к управлению и организации дорожного движения транспорта в крупных /О.В. Логиновский, А.А. Шинкарев// Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2014, том 14, № 4.
3. Юшков В.С. Характеристики виброполос с целью повышения безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах /Молодой ученый// . Чита, – № 9 – 2012. – С. 39-41.
4. Виброполоса функциональная особенность дороги // Технические науки – от теории к практике: сб. ст. по матер. XXXI междунар. науч.-практ. конф. № 2(27). – Новосибирск: СибАК, 2014.
5. Электронный ресурс: <https://www.drive2.ru/b/1186806/>
6. Электронный ресурс: <http://www.novate.ru/blogs/241012/21760/>