

Научная статья  
Original article

## Применение цифровых технологий в благоустройстве автомобильных дорог

Тавапов Р.И.\* , Львова М.И.

*Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия*

*\*Автор-корреспондент: tavapov111@mail.ru*

**Аннотация:** В статье представлен анализ путей, условий и средств применения IT – технологий в благоустройстве автомобильных транспортных систем. Приведены аргументы, доказывающие, что в современных условиях становится технически возможным реализовать цифровое управление транспортом на функционирующих на сегодняшний день автодорогах.

**Ключевые слова:** цифровизация автодорог, транспортная доступность, мобильность.

**Для цитирования:** Тавапов Р.И., Львова М.И. Применение цифровых технологий в благоустройстве автомобильных дорог. Умная цифровая экономика. 2022. Т.2, №4, с. 75-78

## The use of digital technologies in the improvement of roads

Tavapov R.I.\* , Lvova M.I.

*Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia*

*\*Corresponding author: tavapov111@mail.ru*

**Abstract:** The article presents an analysis of the ways, conditions and means of using IT - technologies in the improvement of automotive transport systems. Arguments are given proving that in modern conditions it becomes technically possible to implement digital transport management on currently functioning roads.

**Keywords:** digitalization of roads, transport accessibility, mobility.

**For citation:** Tavapov R.I., Lvova M.I. The use of digital technologies in the improvement of roads. Smart Digital Economy. 2022. Т.2, №4, pp. 75-78.

Многочисленные проблемы транспортной доступности в нашей стране могут решаться посредством цифровизации автомобильных дорог.

На сегодняшний день доля отечественной системы, включающей автотранспортную инфраструктуру, транспортные средства и управление, очень невелика в общем объеме перевозок грузов по стране и за рубеж. Обуславливается это рядом негативных факторов [1, стр. 20]. Во-первых, низкий уровень управления движением транспортных средств ведет к заторам, вследствие которых возникают длительные простои машин. Следствием пробок является также большой объем перевозок, осуществляемых личным автотранспортом, что существенно перегружает дорожные сети, становится причиной снижения скорости движения на дороге, и, соответственно, скорости перемещения пассажиров и грузов. В свою очередь это

повышает себестоимость перевозок, вызывает подорожание транспортно – логистических работ, а, значит, в конечном итоге, всей перевозимой продукции. В – третьих, очень большой демографический и социально – экономический ущерб государству наносят события, происходящие на дороге во время движения транспортного средства, участвующего в этом, когда гибнут или получают увечье люди, повреждается груз.

Устранить эти недостатки можно путем цифровой интеграции всех транспортных систем страны под единым управлением с использованием информационно – коммуникационных устройств. С учетом того, что в России существуют 52 тысячи километров автодорог федерального статуса и 1450 тысяч километров автодорог межрегионального, регионального и муниципального уровней, инвестировать цифровизацию управления ими возможно лишь посредством государственно – частного партнерства.

На всех функционирующих автомагистралях любого уровня подчинения при условии соответствия их государственным нормативам при осуществлении перевозок пассажиров и грузов между городами, регионами, странами, можно использовать уже наработанный в отечественных Вооруженных силах опыт перемещения автоколонн [4]. Сюда входят: цифровизированное управление "умными" светофорами, позволяющими управлять транспортными потоками на основе графиков движения; исключение неконтролируемых заездов на дороги; автоматизация контроля соблюдения безопасного расстояния между машинами, недопущение в процессе их движения в колонне обгонов и перестроений; комплексное он-лайн информирование центральной структуры об обстановке на трассе, специфике движения всех транспортных средств, участвующих в потоке.

Для решения этих задач отечественная государственная корпорация, содействующая разработке, производству, экспорту высокотехнологичной промышленной продукции гражданского и военного назначения "Ростех" устанавливает соответствующее оборудование и специальное программное управление.

Важную роль в повышении качества транспортного обслуживания населения на автодорогах начинают играть [3, стр. 76]

- системы, использующие спутники для обеспечения автономного геопространственного позиционирования [2, стр. 50];
- получение информации о Земле и объектах на ней бесконтактными методами, когда регистрирующий прибор находится очень далеко от объекта исследований;
- сетевые технологии высокоскоростной передачи данных;
- технология создания информационной модели будущего объекта со всеми имеющими к нему отношение решениями;
- интеллектуальные транспортные системы и транспортные средства, передвигающиеся без экипажа на борту при помощи специальной системы автономного управления.

Специалисты уже подсчитали, что цифровая организация дорожного движения приведет к удельному грузообороту одного км одной полосы в объеме примерно 3000 т-км/ч. Для достижения этого показателя должны быть выполнены следующие условия. По одной полосе автодороги должны организованно перемещаться в течение 20 минут каждого часа в течение трехсот рабочих дней за год транспортные средства с общей задачей или целью со



средней скоростью 90 километров в час. Если на отдельных участках дороги движение регулируется "умными" светофорами, то среднее время движения одной колонны автомобилей должно быть 3 минуты. В каждую колонну входит не более 70 машин. Средний полезный груз в каждой машине составляет одну тысячу тонн.

Оснащение цифровыми системами управления автодорог регионального и межрегионального уровней, обеспечит их цифровую интеграцию с трассами федерального статуса, позволит интегрироваться в единую транспортную систему государства с экономической деятельностью, основанной на цифровых технологиях, повысит за счет интеллектуальных транспортных сетей эффективность услуг мобильности.

Движение по дорогам без заторов, пробок, остановок на светофорах в условиях автоматически регулируемой "зеленой волны" – это возможность внести заметный вклад в совершенствование в масштабах всей России порядка экономической деятельности, связанной с электронным бизнесом и электронной коммерцией. Средняя скорость увеличится минимум на 80, максимум на 100 километров в час (это зависит от погоды и времени года). Экономия ГСМ составит не менее 25 – 30%. Существенно снизятся затраты на устройства, поддерживающие в салонах машин определенные температуру, уровень влажности и химический состав воздуха и на другие опции вспомогательного характера [5, стр. 11]. Заметно снизится число торможений и резких рывков, что повысит срок действия резины и тормозных систем.

У автотранспорта коммерческого статуса повысятся выработка и доход на каждый автомобиль, а себестоимость перевозок в среднем понизится примерно в 2 раза. Скорость доставки грузов, перевозки пассажиров станет большей, а продолжительность рабочих смен не изменится.

Сейчас среднее расстояние перевозок коммерческих грузов составляет 300 километров. Цифровизация автодорог позволит сделать этот показатель в 2 раза большим. При этом затраты на вознаграждение за труд водителей, ГСМ, приобретение новой резины вместо изношенной, общехозяйственные нужды в себестоимости перевозок снизятся.

Нынешняя транзитная автоперевозка грузов осуществляется на расстояние не более 400 километров в день. Внедрение в эту систему цифровых технологий повысит до 900 -1200 километров в день, то есть позволит автоперевозкам вступить в конкурентную борьбу с перевозками грузов железнодорожным транспортом.

Таким образом, использование информационных технологий в благоустройстве автомобильных дорог России будет не только способствовать существенному повышению эффективности перевозки грузов и перемещения пассажиров, но и станет важным фактором совершенствования в масштабах страны экономической деятельности, основанной на IT, связанной с электронным бизнесом и электронной коммерцией и производимыми ими цифровыми товарами и услугами.

## Список литературы

1. Астафьев А.А., Бубнова Г.В., Зенкин А.А. и др. Транспортные коридоры и оси в цифровой логистике // Сб. науч. тр. VII Междунар. науч. конф. (18 апреля 2017 г.) «Перспективы развития логистики и управления цепями поставок». Ч. 1. М., 2017. С. 9–23.
2. Бойков В. Н., Скворцов А. В. Геоинформационные системы автомобильных дорог // Дороги России XXI века. 2017. Спец. выпуск № 1. С. 45–52.
3. Васильев В. П. Цифровые технологии на службе грузоперевозчиков.//Автомобильные дороги. Номер: 11 (1092). Год: 2022. С. 75 – 78.
4. Донченко В.В. Транспортная политика и проблемы устойчивого развития // Омнибус – газета о пассажирском транспорте. URL: <http://www.omnibus.ru/technology/technology6>// (дата обращения: 18.11.2022)
5. Сарычев Д. С., Скворцов А. В. Проекты стандартов и регламентов ВІМ для автомобильных дорог // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2017, № 1 (8). С. 9–12.

