

УДК 338.2: 004.9

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АВТОТРАНСПОРТНОЙ И ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛЯХ, И ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ИХ РЕАЛИЗАЦИЕЙ

Гришин Кирилл Владимирович, студент,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, grishi.k@yandex.ru

Свирин Артем Андреевич, студент,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, net.netty@yandex.ru

Сербская Ольга Валентиновна, канд. ист. наук, доц.,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, serbskaya@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются основные направления по модернизации автотранспортной и дорожной отраслей относительно цифровых технологий, а также была проанализирована связанная с данным процессом проблематика, которая отражает сложность развития цифровых технологий на примере Российской Федерации.

Развитие транспортной инфраструктуры в РФ напрямую зависит от общего экономического состояния в стране. В настоящее время развитие транспортного сегмента России - это комплексное мероприятие, которое включает в себя плановую модернизацию всех транспортных элементов. Стратегия развития транспортной инфраструктуры ориентирована на четвертую технологическую революцию и имеет прямое отношение к цифровым технологиям и новейшим технологическим разработкам.

Представленное исследование основано на собранном статистическом материале, которой, в свою очередь, отражает степень развитости автотранспортной отрасли в России.

Ключевые слова: цифровизация логистики, IT сегмент, цифровые сервисы для транспорта, GPS-позиционирование, геоинформационные технологии, Predict, проблематика цифровых технологий.

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE AUTOMOTIVE AND ROAD INDUSTRIES, AND PROBLEMS ASSOCIATED WITH THEIR IMPLEMENTATION

Grishin Kirill V., student,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia,, grishi.k@yandex.ru

Svirin Artem A., student,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, post office

Serbskaya Olga V., associate professor,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, serbskaya@mail.ru

Abstract: In article the main directions on modernization of the motor transportation and road branches of rather digital technologies are considered and also the perspective connected with this process which reflects complexity of development of digital technologies on the example of the Russian Federation was analysed.

Development of transport infrastructure in the Russian Federation directly depends on the general economic state in the country. Now development of a transport segment of Russia is a complex action which includes planned modernization of all transport elements. The strategy of development for transport infrastructure is focused on the fourth technological revolution and has a direct bearing on digital technologies and the latest technological developments.

The presented research is based on collected statistical material which, in turn, reflects degree of development of the motor transportation industry in Russia.

Keywords: digitalization of logistics, IT segment, digital services for transport, GPS positioning, geographic information technology, Predict, digital technology issues.

Введение

Развитие всей транспортной инфраструктуры в РФ в современный период напрямую зависит от общего экономического состояния в стране. На данный момент развитие транспортного сегмента России - это комплексное мероприятие, которое включает в себя плановую модернизацию всех транспортных элементов.

Стратегия развития транспортной инфраструктуры подразумевает ориентирование на четвертую технологическую революцию, которая, в свою очередь, имеет прямое отношение к цифровым технологиям и новейшим технологическим разработкам [5]. По плотности автомобильный дорог Россия с показателем 89 км на 1000 кв. км значительно уступает большинству развитых и крупных развивающихся стран мира. В этой связи, актуальными становятся вопросы строительства новых дорог, организации грузоперевозок в субъектах РФ с использованием цифровых технологий, что позволит более оперативно осуществлять доставку грузов потребителям, а это будет способствовать развитию регионов и страны в целом.

Особенности внедрения цифровых технологий в автодорожную отрасль

Рассматривая цифровые технологии, следует отметить, что их внедрение в автодорожную отрасль - это сложный и трудоемкий процесс, требующий большого количества инвестиций, а также обладающий своей проблематикой. Но при любом стечении обстоятельств, цифровые технологии внедряются повсеместно, и автодорожная отрасль не является исключением. Основные направления по модернизации цифровых технологий автодорожной отрасли РФ представлены ниже:

- безопасность дорожного движения;
- цифровизация логистики;
- IT сегмент – ассистенты (комплекс ПО).

Рассматривая приведенные выше направления, следует уточнить, что первый пункт является наиболее важным с точки зрения человека и его безопасности на дороге. Здесь речь идет о полноценной модернизации всего автотранспортного комплекса страны с целью снижения смертности на дорогах, так как по данным всемирной организации здравоохранения, в РФ уровень смертности в ДТП, достаточно высок и представляет на 2018 год показатель в размере 18 000 смертей на 100 000 населения [10].

Анализируя развитие логистики в контексте данной работы, можно сказать, что здесь подразумевается внедрение новых цифровых технологий, позволяющих оптимизировать работу с грузовыми, пассажирскими и информационными потоками. Отдельного внимания заслуживают наработки в сфере IT (information technology), которые также направлены на достижение максимальной эффективности, как всей транспортной сферы, так и отдельно автотранспортной отрасли. Различные разработки в сфере IT дают возможность усовершенствовать и обезопасить регулирование данной отрасли через постоянный мониторинг и машинное обучение, позволяющее на некоторых этапах заменить человека полностью.

Для лучшего понимания ситуации, связанной с развитием автотранспортной отрасли, следует проанализировать данные из ниже приведенной таблицы 1, в которой наглядно продемонстрировано процентное соотношение дорог, которые отвечают нормативным требованиям. Подобная статистика демонстрирует степень развитости дорожной инфраструктуры, что, в свою очередь, демонстрирует вовлеченность руководящих органов страны в процесс модернизации всего автодорожного сегмента.

Таблица 1

Доля автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения, отвечающих нормативным требованиям

Наименование округа	Доля автомобильных дорог, отвечающих нормативным требованиям, %						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1. Центральный федеральный округ (ЦФО)	37.0	35.3	36.3	37.8	44.3	46.6	45.9
2. Северо-Западный федеральный округ (СЗФО)	26.5	27.3	27.6	28.1	31.8	35.1	35.9
3. Южный федеральный округ (ЮФО)	46.3	47.1	44.3	44.8	44.2	44.3	44.8
4. Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО)	49.9	52.3	53.9	55.5	56.7	57.8	59.1
5. Приволжский федеральный округ (ПФО)	27.4	28.7	28.4	30.2	35.5	35.9	36.3
6. Уральский федеральный округ (УФО)	50.2	49.6	49.7	49.2	50.8	52.2	52.4
7. Сибирский федеральный округ (СФО)	50.2	51.1	51.5	42.2	42.5	43.7	42.1
8. Дальневосточный федеральный округ (ДФО)	36.4	46.2	34.6	40.9	41.5	44.3	37.9
Среднее значение по РФ	36.5	37.9	37.1	38.1	41.5	43.1	42.4

Источник: <https://www.gks.ru/folder/11189>

Делая выводы по таблице 1, можно сказать, что на протяжении 7 лет происходил определённый рост в развитии автодорожной инфраструктуры относительно дорожного полотна, который в среднем составляет 5,7%. Но подобное низкое значение демонстрирует лишь заторможенность развития всей инфраструктуры в целом, так как развитие дорожного полотна является фундаментальным аспектом в данном вопросе, без которого невозможно развивать всю отрасль в целом.

Рассмотрим приведенную выше статистику в графическом формате.



Рис. 1. - Среднее значение дорог отвечающих нормативным требованиям в % по РФ [10]

Обратимся к наиболее важные аспекты развития цифровых технологий в автотранспортной и дорожной отраслях.

Безопасность дорожного движения

Рассматривая комплекс средств по обеспечению безопасности на дорогах РФ с точки зрения цифровых технологий, можно выделить, в первую очередь, средства видео-фиксации нарушений ПДД, которые, в свою очередь, выполняют регулирующую роль по обеспечению безопасного передвижения автомобилистов. К 2019 году в субъектах РФ насчитывалось 10,8 тыс. стационарных и 3,9 тыс. передвижных

комплексов автоматической фиксации. В течение 2018 года количество стационарных комплексов в стране выросло на 20%, передвижных - на 1%.

Наиболее перспективной цифровой технологией является та, которая способна обеспечивать повышение уровня безопасности на дороге, например, система спутникового слежения ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система). Главный принцип работы данной системы заключается в реализации GPS-позиционирования на местности и передачи информации о местонахождении автомобиля в операционный центр по GSM-каналу. Данный принцип позволяет в экстренных ситуациях своевременно обнаружить автомобиль, который попал в ДТП и вызвать необходимые службы экстренной помощи.

Цифровизация логистики

Несмотря на то, что цифровизация в России осуществляется достаточно медленно, все же появляются весьма интересные и инновационные решения. Одним из таких решений является внедрение в России мониторинга транспорта и грузов. Одними из самых перспективных направлений развития цифровых сервисов для транспортной области являются геоинформационные технологии [9]. Главной особенностью данной системы является оснащение контейнеров и прицепов датчиками, основная задача которых состоит в измерении параметров внешней среды и груза, считывая информацию с окружающих объектов и затем передавая ее в некий единый центр для онлайн-анализа и контроля процесса доставки. Объем рынка геосервисов в России, по оценкам экспертов, составляет около \$6 млрд. Продолжает развивать это направление и АО «ГЛОНАСС», которое выступало оператором системы контроля за автомобильными и железнодорожными перевозками грузов.

IT сегмент – ассистенты (комплекс ПО)

В качестве примера явного преимущества цифровизации может послужить сервис Predict транспортной компании DPD (Dynamic Parcel

Distribution). Его преимущество и главная задача состоит в том, что он позволяет заранее узнать о точной дате доставки, менять ее, а также время и адрес в зависимости от предпочтений получателя. Через этот сервис на данный момент доставкой самостоятельно управляют 56% покупателей интернет-магазинов, которые получают свои заказы через DPD в России. Еще одним ярким примером важности цифровизации является робот «Юля» той же компании DPD, который на данный момент обрабатывает 34% входящих и 38% исходящих звонков.

Представленный робот занимается тем, что разгружает персонал контакт-центра, сокращает среднее время обслуживания и количество связанных с человеческим фактором ошибок [4]. Одновременно с этим возрастает объем принимаемых звонков. Технология качественно улучшает клиентский опыт, а также благоприятно сказывается на кадровой ситуации: удовлетворенных условиями работы сотрудников больше, а сокращение штатов и затраты на поиск и обучение нового персонала стало меньше.

Интересной технологией является система валидации адресных данных IQDQ. Данная система приводит адресную информацию в надлежащий и соответствующий федеральной информационной адресной системе формат, а также достраивает недостающие части, например, индекс. Сейчас система правильно разбирает уже 95% адресов, записанных кириллицей, и около 70% – латиницей. Процесс полностью автоматизирован [3].

Проблематика цифровых технологий в автотранспортной и дорожной отраслях

Исследуя проблематику развития автотранспортной отрасли относительно цифровых технологий, следует начать с истока данной проблемы, которая во многом связана с развитием среднего и малого

бизнеса (МСБ) в России и является одной из наиболее приоритетных в российской экономике [6].

Предприниматели не мотивированы уплачивать налоги государству, так как иметь на данный момент стабильную и растущую прибыль достаточно сложно, издержки на предпринимательскую деятельность возрастают в связи с различными видами выплат и постоянными отчислениями, которые предприниматель обязан вносить, несмотря на то, что он может вообще ничего не заработать, либо заработать мало, так как на первых этапах развития предприятия издержки достаточно высоки.

Недобросовестная конкуренция, высокие арендные платы, отсутствие защиты малых и средних предприятий, привязка российской экономики к доллару и зависимость от внешнеполитической обстановки - все это негативно влияет на доходы и успех в создании качественного предприятия.

Однако цифровизация делает экономику более прозрачной, государство осведомлено о движении денежных средств и может определить сумму недоплаты налогоплательщика [1]. И без того большие издержки на ведение бизнеса подкрепляются еще и налогами, которые, хоть и низкие по сравнению с гиперконкурированной экономикой Европы, но все же с каждым годом возрастают, и составляют на данный момент 20% от прибыли при использовании ОСНО. При использовании МСБ упрощенной системы налогообложения (УСН) налог составляет 6% или 15% в зависимости от выбора системы налогообложения: выручки или разницы доходов и расходов.

Но если учитывать то, что предприниматель платит множество различных налогов, то они в общей сложности составляют достаточно высокий процент и практически совпадают с тем объемом налогов, которые уплачивают предприниматели в зарубежных странах.

Все эти факторы негативно отражаются на развитии цифровизации, в том числе и в транспортной отрасли, где предприниматель точно также как и в других сферах бизнеса склонен к снижению налоговых отчислений различными способами (например, отдавая приоритет только платежам наличными средствами).

Сама цифровизация на предприятиях является также достаточно сложным процессом. Однако стоит уточнить, что для крупных и сформировавших определенную клиентскую базу компаний это не является большой проблемой, но на малых предприятиях может стать достаточно существенной тратой нераспределенной прибыли, что в совокупности с перечисленными факторами в разы усложняет ее внедрение [2].

Рассматривая человеческий фактор, можно сказать, что он является одним из наиболее весомых факторов в проблематике внедрения цифровых технологий. Всегда есть определенные риски не внедрения. Данные проблемы лежат не совсем в технической плоскости, а скорее в психологии людей. Люди плохо переживают изменения из-за высокой степени зависимости от привычного положения вещей. Всегда необходимо начинать с первичных элементов, а в данном случае это потребитель. Поэтому наиболее приоритетным является развитие информационных сервисов, которые обеспечивают удобный контакт с клиентом [8].

Следующим важным аспектом, лежащим в основе успешного бизнеса, является сам продукт. Именно технологии способны сделать его привлекательным для потенциального потребителя. На эти два направления стоит обратить внимание при развитии цифровых технологий.

Возвращаясь к проблемам, связанным с цифровизацией, стоит отметить также еще одну проблему - это несовершенство нормативной базы. Как пример, одним из существенных барьеров для внедрения

цифровых технологий в сферу железных дорог является закон, который запрещает раскрытие информации об их пропускной способности.

В области логистических услуг остро стоит проблема низких темпов перехода на электронный документооборот, в частности, на электронные транспортные накладные и цифровые посадочные талоны [7]. В связи с этим назрела необходимость принятия стандартов, описывающих применение всевозможных датчиков, а также изменений в законодательстве, определяющих порядок владения, использования и обеспечения доступа к данным, передаваемым все более расширяющимся спектром устройств, которые используются для повышения эффективности, надежности и безопасности транспортных перевозок.

Заключение

Итогами проведенного в статье исследования стали следующие:

- насущными проблемами в автотранспортной и дорожной сферах являются: недобросовестная конкуренция, высокие арендные платы, отсутствие защиты предприятий МСП, зависимость российской экономики от внешнеполитической обстановки, что особенно стало очевидно в условиях пандемии;
- цифровизация в автотранспортной и дорожных областях является важным и необходимым процессом, позволяющим увеличивать КПД работы компаний, оптимизировать их деятельность, делая ее более эффективной и стабильной;
- в области логистических услуг остро стоит проблема низких темпов перехода на электронный документооборот, в частности, на электронные транспортные накладные и цифровые посадочные талоны;
- преимущество внедрения цифровизации может послужить сервис Predict транспортной компании DPD (Dynamic Parcel Distribution). Его преимущество состоит в том, что он позволяет заранее узнать о точной дате доставки, времени и адресе в зависимости от предпочтений

получателя. Данная технология качественно улучшает клиентский опыт, а также благоприятно сказывается на кадровой ситуации.

Таким образом, барьеры, которые существуют на пути цифровизации, необходимо преодолевать как можно быстрее, это позволит автотранспортным и дорожным предприятиям более рационально использовать имеющиеся ресурсы.

Список литературы

1. Гришин, К.В. Тенденции развития цифровых технологий и их влияние на финансовую систему страны / К.В. Гришин, Д.А. Мухина, М.А. Жидкова // Аудит. - 2019. - № 9. - С. 36-39.
2. Жидкова, М.А. Цифровые решения в транспортной системе страны / М.А. Жидкова, Т.А. Шпилькина // Финансовый менеджмент в условиях новой промышленной революции: тенденции и перспективы: сборник трудов конференции, Москва 12 декабря 2018 г. - С. 96-98.
3. Ландсман, А.Я. Проблемы модернизации мобильной терминальной системы финансового обслуживания на транспорте / А.Я. Ландсман // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. - 2016. - № 3 (9). - С. 8.
4. Ландсман, А.Я. Повышение стабильности и эффективности мобильной системы финансового обслуживания на транспорте // А.Я. Ландсман // Человеческий капитал как важнейший фактор постиндустриальной экономики: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 149-152.
5. Политковская, И.В. Цифровые технологии и финансовые показатели предприятий транспортной отрасли / И.В. Политковская, Д.Т. Хвичия // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). - 2019. - № 1(56). - С. 126-133.
6. Шпилькина, Т.А. Транспортно-логистические процессы в РФ: проблемы и перспективы развития / Т.А. Шпилькина, М.А. Жидкова // Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: Сборник трудов VIII Международной конференции и VI Международного конкурса научных и научно-методических работ. Ответственные редакторы и составители Т.В. Пирязева, В.В. Серов. - 2017. - С. 132-135.
7. Шпилькина, Т.А. Роль цифровых технологий в стратегии развития страны – 2024 / Т.А. Шпилькина, М.А. Жидкова, О.И. Рыбьякова // Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: сборник трудов конференции. Отв. редакторы и составители Т.В. Пирязева, В.В. Серов. - 2018. - С. 116-118.

8. Шпилькина, Т.А. Цифровая экономика: инструменты развития и их влияние на финансовую систему страны / Т.А. Шпилькина, М.А. Жидкова, И.В. Политковская, Н.В. Казицкая, О.И. Рыбьякова // Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности: сборник трудов конференции. Отв. редакторы: Т.В. Пирязева, В.В. Серов. - 2018. - С. 188-191.

9. Zhidkova, M.A. Transport and logistic centers: directions of development in the framework of the strategy-2024 in Russia / M.A. Zhidkova, T.A. Shpil'kina // Science Journal of Transportation. - 2019. - № 9. - P. 113-118.

10. Технологическое развитие отраслей экономики. – URL: <https://www.gks.ru/folder/11189>

References

1. Grishin K.V., Muhina D.A., Zhidkova M.A. *Audit*, 2019, no 9, pp. 36-39.
2. Zhidkova M.A., Shpil'kina T.A. *Finansovyy menedzhment v usloviyah novoj promyshlennoj revolyucii: tendencii i perspektivy*, Sbornik statej, Moscow, 2018, pp. 96-98.
3. Landsman A.Ya. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura*. - 2016. - no 3 (9). - p. 8.
4. Landsman A.Ya. *CHelovecheskij kapital kak vazhnejshij faktor postindustrial'noj ekonomiki*, Sbornik statej, 2017, pp. 149-152.
5. Politkovskaya I.V., Hvichiya D.T. *Vestnik Moskovskogo avtomobil'no-dorozhnogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (MADI)*, 2019, no 1 (56), pp. 126-133.
6. Shpil'kina T.A., Zhidkova M.A. *Sovremennye informacionnye tekhnologii v obrazovanii, nauke i promyshlennosti*, Sbornik trudov, 2017, pp. 132-135.
7. Shpil'kina T.A., Zhidkova M.A., Ryb'yakova O.I. *Sovremennye informacionnye tekhnologii v obrazovanii, nauke i promyshlennosti*, Sbornik trudov, 2018, pp. 116-118.
8. Shpil'kina T.A., Zhidkova M.A., Politkovskaya I.V., Kazickaya N.V., Ryb'yakova O.I. *Sovremennye informacionnye tekhnologii v obrazovanii, nauke i promyshlennosti*, Sbornik trudov, 2018, pp. 188-191.
9. Zhidkova M.A., Shpil'kina T.A. *Science Journal of Transportation*, 2019, no 9, pp. 113-118.
10. URL: <https://www.gks.ru/folder/11189>

Рецензент: М.А. Жидкова, канд. экон. наук, доц., МАДИ