

## ПРИМЕНЕНИЕ TMS-РЕШЕНИЙ НА МАЛЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛАРУСИ

**Кузьмин А. Н., магистрант**

*Научный руководитель – ст. преподаватель Туровец А. М.  
Белорусский государственный университет  
Минск, Республика Беларусь*

**Аннотация.** В статье рассмотрены системы управления транспортом в качестве средства оптимизации совокупных издержек на малых транспортных предприятиях Беларуси. Оценены возможные направления их применения.

**Ключевые слова:** транспорт, логистика, системы управления транспортом, цифровизация, оптимизация.

В настоящее время процессы цифровизации логистических систем предприятий и организаций значительно ускорились. Однако масштаб мероприятий по оптимизации бизнес-процессов отличается в зависимости от размера предприятия: малого, среднего или крупного. Как правило, у более крупных участников рынка больше финансовых ресурсов, поэтому объем расходов на инновации превосходит другие организации.

Необходимо отметить, что в рамках инновационных процессов существует множество универсальных решений, которые подходят, в том числе, малым транспортным предприятиям любого профиля (пассажи́рского, грузового или смешанного). К такого рода решениям можно отнести и системы управления транспортом (TMS).

Система управления транспортом – совокупность методов, технологий и программных средств для эффективного управления транспортными потоками и ресурсами на различных уровнях транспортной системы. Включает в себя процессы мониторинга, анализа, планирования и координации движения транспортных средств с целью обеспечения безопасного, эффективного и экологически устойчивого функционирования транспортной сети [1].

TMS-системы позволяют решать широкий спектр задач оптимизации в области транспортной логистики и планирования маршрутов на стратегическом, тактическом и операционном уровнях. Каждая такая

система обладает уникальным набором функций, отличающихся в зависимости от поставщика решения и конечной целью использования.

Классифицировать такие решения можно следующим образом: локальные, облачные, модульные, для малого / среднего бизнеса. Локальные полностью автономны, обладают гибкостью настройки. Облачные решения позволяют получить доступ из любого места с Интернетом. Модульный вариант подходит тем предприятиям, которые планируют через систему модулей расширять набор используемых функций по мере роста своих потребностей. В случае с TMS для малого и среднего бизнеса соблюдается баланс всех положительных сторон вышеперечисленных вариантов. Отметим, что разработчики изучают возможность внедрения языковых генеративных моделей нейронных сетей для облегчения работы пользователя систем [2].

Последний вариант является наиболее подходящим для малых транспортных предприятий Беларуси любого профиля. При выборе TMS-решения необходимо комплексно просчитать возможные положительные эффекты для транспортного процесса (качественными и количественными методами), а также четко определить комплекс задач, планируемых к решению, ведь их понимание позволяет избежать неоправданного расхода средств на ненужные функции. Вариантов интеграции TMS-систем – два: через API или напрямую (более безопасный, но трудоемкий способ).

Повышение уровня цифровизации – одна из важнейших задач внедрения инновационных решений. Эта величина выражается в процентах, которые образуются по результатам взвешенной оценки системы показателей (критериев). Диапазоны следующие:

1. 0–20 %: начальный уровень. Цифровизация отсутствует.
2. 21–50 %: низкий уровень. Некоторые процессы автоматизированы, но система требует значительных доработок.
3. 51–70 %: средний уровень. Большинство ключевых процессов автоматизированы, но есть пробелы в интеграции и аналитике.
4. 71–90 %: высокий уровень. Система охватывает основные аспекты управления, есть небольшие области для улучшения.
5. 91–100 %: отличный уровень. Полная цифровизация, высокий уровень интеграции и автоматизации.

Как правило, уровень цифровизации малых транспортных предприятий Беларуси изначально не находится на высоком уровне.

К результатам мероприятий по внедрению TMS-систем на базе рассматриваемых организаций можно отнести повышение конкурентоспособности и адаптивности к динамичным рыночным изменениям. Необходимо отметить, что одна лишь система управления транспортом не обеспечивает качественного увеличения уровня цифровизации предприятия внедрения, поэтому необходимо оценить целесообразность интеграции такого рода систем с другими цифровыми решениями в рамках интеграции, например, электронным документооборотом, что создает условия для формирования единой цифровой экосистемы, где данные обрабатываются быстро, надежно и без лишних затрат.

Именно в этом случае средний рост показателя уровня цифровизации превышает 30 %, что создает условия для перехода предприятия на новый уровень работы, а также задел на достижение высшего уровня цифровизации в 91–100 %.

Таким образом, выявлено, что TMS-решения в комплексе с другими цифровыми технологиями позволяют перейти на более высокий уровень цифровизации с достижением одной из главных целей логистики – оптимизации затрат и сохранения уровня обслуживания клиентов: внедрение систем позволит сократить временные затраты на выполнение рутинных операций, снизить вероятность ошибок, обусловленных человеческим фактором, а также повысить прозрачность и управляемость всех этапов логистических процессов. Благодаря интеграции TMS малые предприятия получают доступ к оперативной аналитике и потенциал улучшения контроля над выполнением рейсов.

### **Список использованных источников**

1. Шарантаев, А. Г. Система управления перевозками (TMS). Перспективы внедрения в России / А. Г. Шарантаев, И. А. Морозова // *The Scientific Heritage*. – 2023. – № 107. – С. 48–52.

2. Кузьмин, А. Н. Описание внутренних алгоритмов функционирования языковых генеративных моделей нейронных сетей для функциональных областей логистики / А. Н. Кузьмин, А. М. Туровец // *Бизнес. Инновации. Экономика* : сб. науч. ст. / Ин-т бизнеса БГУ. – Минск, 2025. – Вып. 11. – С. 134–141.