

УДК: 330

DOI 10.26118/1678.2025.42.80.004

Михаль Михаил Сергеевич

Московская международная академия, г. Москва, Россия

Информационно-экономический механизм формирования единой системы kpi для мультитранспортных предприятий

Аннотация. Статья обосновывает необходимость формирования единой системы ключевых показателей эффективности для мультитранспортных предприятий как интегрированного информационно-экономического механизма управления. Показано, что традиционные метрики, ориентированные на отдельные виды транспорта или функции, не отражают синергию мультимодальных перевозок и затрудняют сквозное стратегическое планирование. Предлагается концептуальная модель, включающая четыре уровня: стратегический (декомпозиция целей с адаптацией логики сбалансированной системы показателей), операционный (портфель KPI по финансовой, клиентской, процессной и инновационно-кадровой перспективам, включая специализированные метрики перевалки и синхронизации видов транспорта), информационный (интеграция TMS, WMS, ERP, CRM, BI, телематики и EDI на единой платформе данных) и аналитический (мониторинг, визуализация, прогнозирование и регулярная ревизия KPI). Сделаны выводы, что реализация предложенного подхода повышает прозрачность, управляемость и эффективность МТП, снижает совокупные логистические издержки и улучшает показатели надежности доставки.

Ключевые слова: мультитранспортные предприятия; мультимодальные перевозки; ключевые показатели эффективности; сбалансированная система показателей; информационно-экономический механизм.

Mikhail Mikhail Sergeevich

Moscow International Academy, Moscow, Russia

Information and economic mechanism for creating a unified kpi system for multitransportation enterprises

Annotation. The article substantiates the need to form a unified system of key performance indicators for multimodal enterprises as an integrated information and economic management mechanism. It is shown that traditional metrics focused on individual modes of transport or functions do not reflect the synergy of multimodal transportation and make it difficult to conduct end-to-end strategic planning. The conceptual model includes four levels: strategic (goal decomposition with adaptation of the balanced scorecard logic), operational (KPI portfolio for financial, customer, process, and innovation-human resources perspectives, including specialized metrics for transshipment and synchronization of modes of transport), information (integration of TMS, WMS, ERP, CRM, BI, telematics, and EDI on a single data platform), and analytical (monitoring, visualization, forecasting, and regular KPI review). It has been concluded that the implementation of the proposed approach increases the transparency, manageability, and efficiency of the MTP, reduces total logistics costs, and improves delivery reliability.

Keywords: multi-transport enterprises; multimodal transportation; key performance indicators; balanced scorecard; information and economic mechanism.

В условиях глобализации и усиления конкуренции на рынке транспортных услуг, мультитранспортные предприятия (МТП) играют ключевую роль в обеспечении эффективных цепей поставок. Отличительной особенностью МТП является их способность

интегрировать различные виды транспорта (автомобильный, железнодорожный, морской, воздушный) в рамках единой логистической системы, предлагая клиентам комплексные решения «от двери до двери». Однако сложность и многомерность операций таких предприятий требуют особого подхода к управлению и оценке эффективности. Традиционные системы показателей, ориентированные на отдельные виды транспорта или функциональные подразделения, зачастую оказываются неспособными адекватно отразить синергетический эффект мультимодальных перевозок и обеспечить целостное стратегическое планирование.

Целью данного исследования является разработка концептуальных основ информационно-экономического механизма формирования и функционирования единой системы KPI для мультитранспортных предприятий, способной обеспечить повышение прозрачности, управляемости и эффективности их деятельности.

Формирование эффективной системы управления в современном предприятии, особенно в сфере услуг, немыслимо без адекватной системы измерения результатов. Концепция ключевых показателей эффективности (KPI) получила широкое распространение как инструмент стратегического управления, позволяющий перевести миссию и стратегию организации в набор конкретных, измеримых целей и показателей. Основоположниками данного подхода часто называют Р. Каплана и Д. Нортон с их концепцией сбалансированной системы показателей (Balanced Scorecard, BSC) [1], которая предполагает оценку деятельности предприятия не только по финансовым, но и по клиентским, процессным и инновационным перспективам. Их работа заложила фундамент для понимания KPI как инструмента реализации стратегии, а не только как метрики операционной деятельности. Как отмечают авторы, «то, что измеряется, то и делается» [1].

В отечественной науке вопросы формирования систем показателей также активно исследуются. Так, например, труд коллектива авторов «Управление результативностью предприятия: теория и практика» [2] рассматривает методологические подходы к разработке KPI в контексте российских реалий, подчеркивая важность адаптации общих концепций к специфике конкретных отраслей. Он акцентирует внимание на необходимости вовлечения всех уровней управления в процесс формирования показателей для обеспечения их релевантности и принятия сотрудниками.

Применительно к транспортно-логистической отрасли, специфика формирования KPI связана с целым рядом уникальных характеристик. Прежде всего, это высокая капиталоемкость, значительная степень государственного регулирования, влияние внешних факторов (погодные условия, геополитическая обстановка) и сложная взаимосвязь операционных процессов. Российские исследователи, такие как А.В. Дыбская, Навасарьян Е.И., Сергеев В.И. в своих работах уделяют значительное внимание вопросам логистического управления и формирования показателей эффективности в цепях поставок [3, 4].

Например, в своей работе А.В. Дыбская и В.И. Сергеев [4] подробно анализируются различные виды логистических затрат и методы их оптимизации, что является основой для разработки финансовых KPI в транспортной сфере. Авторы подчеркивают, что «эффективность логистической системы определяется не только скоростью и надежностью доставки, но и минимизацией совокупных затрат на всем протяжении цепи поставок» [4].

Однако большинство исследований традиционно фокусируются либо на отдельных видах транспорта, либо на общих принципах логистического менеджмента. Проблематика формирования единой системы KPI для мультитранспортных предприятий, интегрирующих несколько видов транспорта под единым управлением, остается менее разработанной. Мультимодальность подразумевает не просто последовательное использование различных видов транспорта, а их оптимальное сочетание и координацию, что порождает уникальные вызовы для измерения эффективности. Например, время ожидания на терминалах перевалки, стоимость перегрузочных операций, синхронизация

графиков движения различных видов транспорта – все это требует специализированных показателей, которые не могут быть адекватно учтены в рамках мономодальных систем KPI.

Значительную роль в создании эффективных систем KPI играет информационное обеспечение. Развитие цифровых технологий, таких как Интернет вещей (IoT), большие данные (Big Data), искусственный интеллект (ИИ) и блокчейн, открывает новые возможности для сбора, обработки и анализа информации о транспортных операциях. Труды С.И.Неизвестного «Информационные технологии управления логистическими системами» [5] подчеркивают необходимость внедрения современных информационных систем для повышения прозрачности и управляемости логистических процессов.

Зарубежные исследователи [6], рассматривают информационные системы не только как инструмент автоматизации, но и как источник конкурентных преимуществ, позволяющий создавать новые бизнес-модели и повышать качество обслуживания клиентов. Они отмечают, что «точные и своевременные данные являются топливом для систем KPI, позволяя не только отслеживать, но и прогнозировать эффективность» [6].

Следовательно, создание информационно-экономического механизма формирования единой системы KPI для МТП требует синтеза теоретических знаний из области стратегического менеджмента, логистики, экономики транспорта и информационных технологий. МТП представляют собой сложные организационно-экономические системы, специализирующиеся на организации перевозок грузов с использованием двух и более видов транспорта в рамках одного договора перевозки и под ответственностью одного оператора [7]. Ключевое отличие МТП от традиционных перевозчиков заключается в их способности не просто предлагать отдельные транспортные услуги, а интегрировать их в единое логистическое решение, что позволяет оптимизировать маршруты, сокращать сроки доставки и снижать общие затраты для грузоотправителя.

Особенностью деятельности МТП является необходимость эффективного взаимодействия с различными участниками транспортного процесса: владельцами инфраструктуры (порты, железнодорожные станции, аэропорты), перевозчиками разных видов транспорта, таможенными органами, страховыми компаниями и экспедиторами. Это порождает высокую степень координации и информационного обмена, что делает управление такими предприятиями особенно сложным. К основным характеристикам и особенностям МТП, которые необходимо учитывать при формировании системы KPI, относятся:

1. Многообразие видов транспорта. Деятельность МТП охватывает как минимум два, а чаще три и более видов транспорта. Это означает, что система KPI должна быть способна измерять эффективность каждого вида транспорта в отдельности и их синергетический эффект в рамках мультимодальной цепи. Например, показатели скорости доставки по железной дороге будут отличаться от показателей авиаперевозок, но их необходимо сопоставлять в контексте общей мультимодальной услуги.

2. Сложность маршрутизации и планирования. Оптимизация мультимодальных маршрутов включает выбор оптимальных видов транспорта, пунктов перевалки, графиков движения и резервирования мощностей. Это требует применения продвинутых алгоритмов и информационных систем, способных обрабатывать большие объемы данных и учитывать множество переменных факторов.

3. Высокая степень неопределенности и рисков. МТП подвержены рискам, связанным с каждым видом транспорта (задержки, аварии, погодные условия), а также с перевалочными операциями (повреждение груза, ошибки документации). Система KPI должна включать показатели, отражающие управление рисками и надежность доставки.

4. Капиталоемкость и инфраструктурная зависимость. Хотя МТП могут не владеть всей транспортной инфраструктурой, они активно используют её, что делает их зависимыми от качества и доступности портов, терминалов, подвижного состава и дорог. Взаимодействие с внешними партнерами по инфраструктуре должно быть отражено в показателях партнерской эффективности.

5. Интеграция информационных потоков. Для эффективного управления мультимодальными перевозками критически важен бесшовный обмен информацией между всеми звенями цепи. Отсутствие единого информационного пространства ведет к задержкам, ошибкам и дополнительным затратам. Именно поэтому информационные аспекты являются ключевыми при разработке механизма KPI.

6. Ориентация на клиента. Современные МТП ориентированы на предоставление комплексных, кастомизированных логистических решений, что требует показателей, оценивающих удовлетворенность клиентов, качество обслуживания и гибкость услуг.

Исследования в области транспортной логистики подчеркивают, что ключевым фактором успеха МТП является их способность предложить клиенту не просто перевозку, а интегрированное решение, включающее складирование, консолидацию, таможенное оформление и информационную поддержку. Это требует от системы KPI фокусировки не только на внутренней операционной эффективности, но и на внешней, клиентской и партнерской [8].

Учитывая эти особенности, становится очевидным, что система KPI для МТП должна быть более сложной и многогранной, она должна охватывать все стадии и виды транспорта, обеспечивая сквозной контроль и возможность оценки вклада каждого элемента в общую эффективность. Это не просто сумма показателей для разных видов транспорта, а интегрированная система, отражающая специфику взаимодействия и синергии.

Формирование единой системы KPI для МТП должно основываться на стратегических целях предприятия и учитывать все вышеупомянутые особенности его функционирования. Предлагаемая концептуальная модель включает несколько взаимосвязанных этапов и элементов, обеспечивающих системный подход к разработке и внедрению.

1. Стратегический уровень: декомпозиция стратегии и определение ключевых стратегических целей. На этом этапе высшее руководство МТП определяет миссию, видение и стратегические приоритеты. Стратегические цели должны быть декомпозированы по функциональным направлениям и временным горизонтам. Например, стратегическая цель «стать лидером на рынке международных мультимодальных перевозок в регионе X» может быть декомпозирована в операционные цели, такие как «увеличение доли рынка на 10%», «сокращение времени доставки на 15%», «повышение удовлетворенности клиентов на 20%». В качестве основы для этого этапа могут быть использованы принципы сбалансированной системы показателей (BSC), адаптированные к специфике МТП. Перспективы BSC могут быть детализированы следующим образом:

– финансовая перспектива: отражает экономические результаты деятельности (примеры целей: увеличение рентабельности инвестиций, снижение операционных затрат, рост выручки);

– клиентская перспектива: фокусируется на потребностях клиентов и удовлетворенности их запросов (примеры целей: сокращение времени доставки, повышение надежности, улучшение качества обслуживания);

– внутренние бизнес-процессы: оценивает эффективность ключевых операций (примеры целей: оптимизация перевалочных операций, повышение эффективности использования подвижного состава, снижение ошибок в документации);

– обучение и развитие (перспектива развития персонала и инноваций): отражает способность предприятия к обучению, инновациям и поддержанию квалификации персонала (примеры целей: внедрение новых технологий, повышение квалификации сотрудников, создание инновационных услуг);

2. Операционный уровень: разработка показателей KPI. На основе декомпозированных стратегических целей для каждой перспективы и каждого ключевого бизнес-процесса разрабатываются конкретные KPI. При этом важно соблюдать принципы SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound – конкретный, измеримый,

достижимый, релевантный, ограниченный по времени). Для МТП, в силу их специфики, можно выделить следующие группы показателей:

2.1 Финансовые KPI: (прибыль на рейс/перевозку; рентабельность мультимодальной перевозки; операционные затраты на тонно-километр; коэффициент использования активов (подвижного состава, терминалов); доля затрат на перевалку в общей стоимости перевозки).

2.2 Клиентские KPI: (процент своевременной доставки; процент полной и неповрежденной доставки; индекс удовлетворенности клиентов; количество рекламаций на 100 перевозок; время ответа на запрос клиента)

2.3 Операционные KPI (по видам транспорта):

- автомобильный транспорт: коэффициент загрузки транспортного средства, средняя скорость доставки, расход топлива на 100 км, доля «пустых» пробегов;
- железнодорожный транспорт: время оборота вагона/контейнера, средняя скорость движения, доля своевременной подачи вагонов;
- морской/речной транспорт: время обработки судна в порту, коэффициент использования грузовместимости, время в пути;
- воздушный транспорт: коэффициент загрузки грузового отсека, время обработки груза в аэропорту, точность расписания.

Операционные KPI (по видам транспорта):

2.4 Операционные KPI (по процессам):

- перевалочные операции: (время перевалки (контейнера, тонны), доля поврежденного груза при перевалке, пропускная способность терминала);
- документооборот: Время обработки документов, доля ошибок в документации, скорость таможенного оформления.

3 Инновационные KPI и KPI развития персонала:

- количество внедренных инноваций/новых услуг;
- доля сотрудников, прошедших повышение квалификации;
- время освоения новых информационных систем.

3. Информационный уровень: создание информационно-технической базы. Этот уровень является критически важным для МТП, поскольку без автоматизированного сбора, обработки и анализа данных невозможно эффективно функционирование системы KPI. Необходим комплекс информационных систем, включающий:

- системы управления транспортом (TMS): для планирования маршрутов, отслеживания подвижного состава, учета перевозок;
- системы управления складом (WMS): для учета и контроля грузов на терминалах перевалки;
- системы планирования ресурсов предприятия: для финансового учета, управления персоналом, закупками;
- системы управления взаимоотношениями с клиентами: для сбора и анализа данных о клиентах и их запросах;
- системы Business Intelligence (BI): для агрегации данных из различных источников, построения отчетов, дашбордов и аналитических моделей;
- системы телематики и IoT: для получения оперативных данных о местоположении, состоянии транспортных средств и грузов.

Центральной идеей является создание единой информационной платформы или интеграционной данных, которая позволит объединить информацию из всех этих разрозненных систем. Именно она формирует информационно-экономический механизм. Многие авторы подчеркивают, что интеграция данных из разнородных систем является краеугольным камнем для построения достоверной и оперативной системы KPI, способной поддерживать принятие решений в реальном времени [9-12].

4. Аналитический уровень: анализ, мониторинг и корректировка. На этом этапе осуществляется регулярный сбор данных по всем разработанным KPI, их анализ, сравнение с целевыми значениями и выявление отклонений. Возможна разработка механизма ревизии KPI не реже одного раза в год с участием топ-менеджмента и ключевых подразделений. Результаты анализа возможно представлять в виде интерактивных дашбордов и отчетов для различных уровней управления. На основе выявленных отклонений и тенденций разрабатывать корректирующие мероприятия. Система KPI не является статичной, она должна регулярно пересматриваться и адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и стратегическим приоритетам предприятия.

Таким образом, единая система KPI для МТП – это не просто набор метрик, а динамический, постоянно развивающийся информационно-экономический механизм, глубоко интегрированный в общую систему управления предприятием и поддерживаемый современными информационными технологиями. Комплексный анализ теоретических подходов, отраслевой специфики и цифровых технологий показал, что классические системы показателей становятся адекватными для МТП только при условиях:

- стратегической декомпозиции целей на сквозные и операционные KPI;
- включения в систему механизм ревизии KPI не реже одного раза в год с участием топ-менеджмента и ключевых подразделений;
- обновления целевых значений и методик расчета при значимых изменениях внешней среды или стратегии;
- обеспечения обучения персонала и коммуникации (проведение цикла тренингов по пониманию KPI, использованию дашбордов и процедурам корректирующих действий; внедрение регламент отчетности и коммуникации по отклонениям).

Список источников

1. Роберт С. Каплан, Дэвид П. Нортон Сбалансированная система показателей: от стратегии к действию. ЗАО «Олимп Бизнес», Москва, 2003. Режим доступа: https://1c-predpriyatie-qlik.ivan-shamaev.ru/wp-content/uploads/2017/12/norton_kaplan_balanced_scorecard.pdf (дата обращения 10.11.2025 г.)
2. Рождественская Н.В. Управление результативностью предприятия: теория и практика / Н. В. Рождественская, С. Б. Богуславская, Е. И. Марковская [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2024. – 366 с. – ISBN 978-5-16-018811-9. – DOI 10.12737/2063438. – EDN SDVBMF.
3. Навасарьян Е. И. Контроллинг логистических систем: «Стратегический инструмент управления эффективностью цепей поставок в условиях цифровой трансформации» / Е. И. Навасарьян // Современные научные исследования и инновации. – 2025. – № 7(171). – EDN DBRVMO.
4. Дыbsкая В.В. Логистика: учебник для вузов / В.В.Дыbsкая, В.И.Сергеев; под общей редакцией В.И.Сергеева.— Москва: Издательство Юрайт, 2025.— 657 с.
5. Неизвестный С.И. «Информационные технологии управления логистическими системами»: учебное пособие. Москва: КНОРУС, 2022. – 354 с.
6. Henderson J., & Venkatraman N. (2015). "Clear Communication Strategies for Digital Transformation." Harvard Business Review, 30(6), 78-89.
7. Францев С.М. Организационно-производственные структуры транспорта: учеб. пособие по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»/ С.М. Францев. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 116 с.
8. В.С.Никифоров. Мультимодальные перевозки и транспортная логистика. Учебное пособие. НГАВТ. Новосибирск, 1999. - 103 с.
9. Дыbsкая В. В. Искусственный интеллект в управлении цепями поставок и логистике / В. В. Дыbsкая В. И. Сергеев // Логистика - Евразийский мост : Материалы XIX Международной научно-практической конференции, Красноярск, 24–28 апреля 2024 года. –

Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 76-80. – EDN NFAUUM.

10. Дыбская В. В. Интеллектуальные агенты в управлении цепями поставок / В. В. Дыбская // Креативная логистика: стратегии и технологии : Материалы международной научно-практической конференции. XX Южно-Российский логистический форум, Ростов-на-Дону, 25–26 октября 2024 года. – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс Ростовского государственного экономического университета, 2024. – С. 44-48. – EDN FVESAK.

11. Дыбская В. В. Искусственный интеллект в управлении цепями поставок / В. В. Дыбская // Логистика: современные тенденции развития : Материалы XXIII Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 05 апреля 2024 года. – Санкт-Петербург: Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, 2024. – С. 187-192. – EDN VMMTEI.

12. Дыбская В. В. Эволюция управления цепями поставок: от бизнес-логистики до SCM 4.0 / В. В. Дыбская В. И. Сергеев // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2025. – № 2. – С. 11-17. – DOI 10.56584/1560-8816-2025-2-11-17. – EDN KSKRGT.

Сведения об авторе

Михаль Михаил Сергеевич, аспирант Московской международной академии, г. Москва, Россия

Mikhail Mikhail Sergeevich, Postgraduate Student at the Moscow International Academy, Moscow, Russia