



# Логистический центр: информационные точки опоры



Анна СИНИЦЫНА

Anna S. SINITSYNA

## Logistics Center: Information Support Points

(текст статьи на англ. яз. – English text of  
the article – p. 180)

**Обосновывая условия взаимодействия участников процесса грузоперевозок, автор рассматривает меры общегосударственного и локального характера для повышения эффективности транспортно-логистических центров (ТЛЦ). Особый акцент делается на информационных системах, роль которых определяется как главенствующая, а их участие в работе ТЛЦ – как решающая в реализации управленческих действий при обслуживании клиентов-заказчиков железнодорожных услуг. Показаны функции информационного обеспечения логистической деятельности.**

*Ключевые слова:* транспорт, логистика, ТЛЦ, информационные технологии, навигационные системы, грузоперевозки, управление цепями поставок.

*Синицына Анна Сергеевна – кандидат технических наук, доцент кафедры «Логистические транспортные системы и технологии» Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ), Москва, Россия.*

**Д**инамика развития транспортно-логистического сервиса в России показывает, что все большую роль в управлении доставкой грузов в цепях поставок товаропроизводителей играют транспортно-складские и товаротранспортные комплексы (ТСК), а также транспортно-логистические центры (ТЛЦ), которые образуют единую систему взаимодействия. Данные объекты становятся системными управляющими элементами и тем самым развивается транспортная инфраструктура нового типа.

Для повышения эффективности работы ТСК, ТЛЦ и качества предоставляемых с их участием информационных, транспортных, складских и других логистических услуг, как убеждает практика, необходимы меры как общегосударственного, так и локального характера, а именно:

- принятие единых стандартов передачи информации;
- развитие современных навигационных систем для эффективного мониторинга товарно-транспортного потока, включая спутниковые;
- создание системы информационного сопровождения перевозок грузов

с использованием современных сетей передачи данных, включая интернет;

- разработка и внедрение международных стандартов;
- развитие информационных сервисных систем транспортного бизнеса и потребителей логистических услуг.

Эффективность управления любыми логистическими системами в значительной мере зависит от информационного обеспечения. Характерной чертой большинства процессов, в том числе и транспортных, является постоянное расширение информационных связей, которые совершенствуются и приобретают новые функции благодаря применению современной техники. Информационные системы обрабатывают поступающие данные о внутренней и внешней хозяйственной деятельности и снабжают руководство непрерывным потоком сведений для принятия оперативных и надежных решений.

В целях повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта все больше нужны самые передовые логистические и информационные технологии. Роль основных звеньев информационного обеспечения (сбор, хранение, переработка и передача) с учетом растущих потребностей клиентов должны выполнять:

- интермодальные и мультимодальные логистические комплексы;
- транспортно-логистические центры всех уровней.

Только ТЛЦ позволит осуществлять обмен информацией путем поэтапного ввода в контрольные органы всех участников перевозочного процесса.

Современный транспортно-логистический центр – это комплекс, обеспечивающий весь спектр услуг по обслуживанию грузов. При создании и эксплуатации ТЛЦ необходимо учитывать следующие принципы [1]:

- открытость – доступность для компаний разных форм собственности (это прежде всего относится к месторасположению и порядку пользования услугами ТЛЦ);
- интегрированность – участие различных видов транспорта и использование ими совместных усилий за счет со-

здания активной кооперации, включая затраты на содержание складов, терминалов, на информационные системы и технологии, разработку новых услуг и обучение персонала;

- многофункциональность участников доставки груза потребителю (перевозчиков, экспедиторов, агентов, стивидоров, таможенных и прочих брокеров и др.);

- обеспеченность производственной базой – зданиями, сооружениями, оборудованием;

- информационность – поддержание уровня информационных систем для целей качественного обслуживания клиентов (компьютерная сеть, идентификация партий грузов и маршрутов, автоматизированная система управления терминалами), а также сохранения высокого рыночного потенциала интермодальных услуг и их конкурентоспособности;

- интермодальность – ориентация на транспортное и логистическое обслуживание смешанных перевозок при взаимодействии различных видов транспорта (авто- и железная дороги, морские и внутренние водные пути, трубопроводы, воздушные пути).

Мультимодальность как структурная часть интермодальности, уточним, обеспечивает быструю перегрузку грузов с одного вида транспортного средства на другое. Здесь особую роль играет укрупненная стандартная грузовая единица (контейнер, трейлер, контрейлер и т.д.). Обязательным условием логистического управления в этом случае является оперирование техническими достижениями и инновационными технологиями, а также наличие логистических информационных сетей, объединяющих всех участников перевозок грузов. Логистическое обслуживание проникает в деятельность компании-клиента на всех уровнях: от предоставления транспортных, складских услуг, экспедирования до организации и планирования всего процесса «от двери до двери».

Создание сети ТЛЦ представляет собой комплексное решение, позволяющее не только оптимизировать грузовую работу в транспортных узлах, но и реа-



лизовать потенциал контейнеризации грузопотоков, сформировать уникальные условия для развития новых видов транспортной деятельности, рынка логистических услуг, генерирования новых бизнес-отношений за счет появления современной многофункциональной терминально-складской инфраструктуры. Предполагается, что на основе широкого спектра, ценовой привлекательности и уникальности некоторых видов логистических услуг, предоставляемых объектами ТЛЦ, значительная часть грузовладельцев и операторов при формировании цепей поставок предпочтет воспользоваться новыми возможностями своего партнера.

Особую роль в функциональной структуре ТЛЦ имеет информационный блок, выполняющий параллельно аналитическую функцию. Логистические функции современного типа можно классифицировать по следующим признакам:

- базовые – отражают звенья логистической цепи от «двери до двери» в соответствующих сферах (например, производство, торговля, регионы, транспорт, склады, порты, станции, терминалы, таможенно-пограничная сфера и др.);
- операционные – отражают конкретные производственно-технологические действия во всех звеньях логистической доставки груза (например, приём/выдача груза, погрузка/выгрузка, маршрутизация и др.).

Как правило, названные функции выполняются на всех уровнях в трех направлениях – планирование, контроль и информация.

При этом в функции информационного обеспечения включают:

- участие в разработке и внедрении новых информационных продуктов в соответствии с международными стандартами и требованиями;
- информационное взаимодействие со всеми участниками перевозочного процесса;
- информационное обеспечение клиентов в различных областях: стоимость, ассортимент услуг, условия перевозки, передача информации о месте

нахождении груза в реальном режиме времени;

- мониторинг состояния подвижного состава и передвижения грузов.

Обязательным условием ведения логистической деятельности, эффективного функционирования ТЛЦ (ТСК) и создания единого информационно-логистического пространства выступает наличие интегрированных информационных и автоматизированных систем. Для информационного обеспечения ТЛЦ (ТСК) используются такие электронные технологии, как EDI-технологии, системы мониторинга грузов и подвижного состава, системы навигации. Все перечисленные средства являются своего рода инструментальной базой при формировании автоматизированных систем управления в ТЛЦ, которые позволяют реализовывать повседневные организационно-управленческие функции.

На железнодорожном транспорте используется комплекс взаимосвязанных информационно-управляющих ИТ-систем и технологий ОАО «РЖД». К ним относятся:

- сетевая интегрированная информационно-управляющая система СИРИУС;
- автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов ЭТРАН;
- системы «Грузовой экспресс», «Диспарк», «Дискон», АСОУП и др.

Одной из систем, применяемых в Центральной дирекции по управлению терминально-складским комплексом ОАО «РЖД», стала информационно-аналитическая автоматизированная система АС ТЕКСАД.

В системе АС ТЕКСАД автоматизация идет по трём направлениям [2, 3]:

- оперативный контроль и учет производственной деятельности;
- учёт объектов инфраструктуры;
- анализ производственной деятельности.

Технологический процесс терминально-складской обработки грузов на ТСК и ТЛЦ предусматривает возможности ведения статической (электронный паспорт склада) и динамической моделей (оперативный контроль и учет работы

склада) и привязан к основным логистическим процедурам ОАО «РЖД».

В электронном паспорте ТСК на основании характеристик складского комплекса приводятся:

- сводные данные о техническом оснащении комплекса;
- объемы выполняемых погрузочно-разгрузочных работ и коммерческих операций;
- карта склада с отмеченными на ней зонами и ячейками хранения;
- штатная и фактическая численность работников.

Данные о размещении груза в ячейках формируются автоматически на основе сведений из первичных документов о приеме и выдаче товарно-материальных ценностей на хранение.

Кроме того, в АС ТЕСКАД регистрируется заказ клиента на выполнение работ и услуг. Информация о заказе может быть введена:

- в личном кабинете клиента на информационном портале в сети Internet;
- в виде электронного файла в формате Microsoft Excel по электронной почте.

Заказ оформляется приемосдатчиком груза и багажа непосредственно в АС ТЕСКАД в случае первого или разового обращения клиента, а также в случае передачи данных на бумажном носителе.

При заполнении формы «Заказ» должны быть заполнены следующие поля: клиент; номер договора; период выполнения заказа; станция оказания услуг; наименование работ, услуг; наименование груза; адрес завоза/вывоза грузов; дата завоза/вывоза грузов; единицы измерения; объем.

Поскольку ТСК и ТЛЦ представляют собой логистическую систему, то к ним в полной мере применимы принципы логистики. С точки зрения системного подхода логистические методы обеспечивают техническое и технологическое единство транспортно-складского процесса и позволяют воздействовать на объект управления так, чтобы задачи

складского комплекса были решены результативно и с достижением максимального эффекта. Кроме того, логистические методы позволяют прогнозировать параметры грузо- и товаропотоков, формировать гибкие системы управления движением товаров и других ценностей, оптимизировать запасы товаров в складах, планировать транспортный процесс совместно со складским и производственным, определять рациональные маршруты доставки груза.

При этом надо не забывать, что информационные потоки в ТСК и ТЛЦ характеризуются неоднородностью данных и единиц документации, многочисленностью поставщиков и потребителей информации, а также сложностью информационных сетей и многовариантностью оптимизационных решений.

Таким образом, для достижения целей оптимизации ТЛЦ необходимо более широко и системно использовать новые логистические технологии в рамках инновационных и модернизированных информационных систем, предлагать меры по совершенствованию взаимодействия, укреплению лояльности и удовлетворению клиентов. Все это в конечном счете приблизит к созданию полноформатной информационной базы для развития логистического сервиса и, соответственно, роста привлекательности в стране железнодорожного транспорта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шабарова Э. В. Концепции и предпосылки формирования транспортно-логистических центров в Западной Европе // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – Луганськ. – 2010. – № 2. – С. 222–253.

2. Сеницына А. С., Ивлиева К. В. Оптимизация деятельности терминально-складского комплекса ОАО «РЖД» в условиях использования информационных и автоматизированных систем // Логистика – евразийский мост: Материалы 11-й международной научно-практ. конференции / Красноярский гос. аграр. ун-т. – Ч. 1. – Красноярск, 2016. [Электронный ресурс]: <http://sitebs.ru/blogs/28916.html>. Доступ 12.07.2016.

3. Сеницына А. С., Конарева Н. А. Технологические процессы терминально-складской обработки грузов в условиях автоматизации // Интегрированная логистика. – 2016. – № 3. – С. 11–18. ●

Координаты автора: **Сеницына А. С.** – [acc-igkr@mail.ru](mailto:acc-igkr@mail.ru).

Статья поступила в редакцию 12.07.2016, принята к публикации 19.10.2016.



## LOGISTICS CENTER: INFORMATION SUPPORT POINTS

*SinitSYna, Anna S., Moscow State University of Railway Engineering (MIIT), Moscow, Russia.*

### ABSTRACT

Justifying the terms of interaction of participants in the process of cargo transportation, the author considers measures of national and local character for increasing the efficiency of transport and logistics centers (TLC). Particular emphasis is placed on

information systems, the role of which is defined as the main one, and their participation in the work of TLC – as decisive in the implementation of management actions in servicing clients-customers of railway services. Functions of information support of logistic activity are shown.

**Keywords:** *transport, logistics, TLC, information technologies, navigation systems, cargo transportation, supply chain management.*

**Background.** *The dynamics of development of transport and logistics services in Russia shows that transport-storage and commodity transport complexes (TSC), as well as transport and logistics centers (TLC), which form a single system of interaction, play an increasingly important role in managing the delivery of goods in supply chains of commodity producers. These objects become system control elements and thus the transport infrastructure of a new type develops.*

*To increase the effectiveness of TSC, TLC and the quality of information, transportation, warehousing and other logistic services provided with their participation, as practice shows, measures of national and local character are necessary, namely:*

- *adoption of unified standards for information transfer;*
- *development of modern navigation systems for efficient monitoring of the commodity flow, including satellite;*
- *creation of a system of information support for cargo transportation using modern data transmission networks, including the Internet;*
- *development and implementation of international standards;*
- *development of information service systems of the transport business and consumers of logistics services.*

*The effectiveness of management of any logistics systems depends to a large extent on information support. A feature of most processes, including transportation, is constant expansion of information links, which are being improved and acquire new functions through the use of modern technology. Information systems process incoming data on internal and external business activities and provide management with a continuous flow of information to make operational and reliable decisions.*

**Objective.** *The objective of the author is to consider measures to improve the efficiency of transport and logistics centers through enhancement of information exchange technology.*

**Methods.** *The author uses general scientific methods, economic assessment, evaluation approach, comparative analysis.*

**Results.** *In order to increase the competitiveness of rail transport, the most advanced logistics and information technologies are increasingly needed. The role of the basic elements of information support (collection, storage, processing and transfer), taking into account the growing needs of customers, should be fulfilled by:*

- *intermodal and multimodal logistics complexes;*
- *transport and logistics centers of all levels.*

*Only TLC will allow the exchange of information through a phased introduction into the control bodies of all participants in the transport process.*

*The modern transport and logistics center is a complex that provides a whole range of services for cargo servicing. When creating and operating a TLC, the following principles should be considered [1]:*

- *openness – accessibility for companies of different forms of ownership (this primarily refers to the location and order of using the services of TLC);*

- *integration – participation of various modes of transport and the use of joint efforts through the creation of active cooperation, including the costs of maintaining warehouses, terminals, information systems and technologies, the development of new services and training of personnel;*

- *multifunctionality of participants of cargo delivery to the consumer (carriers, forwarders, agents, stevedores, customs and other brokers, etc.);*

- *availability of production facilities – buildings, structures, equipment;*

- *information content – maintaining the level of information systems for the purposes of quality customer service (computer network, identification of consignments and routes, automated terminal management system), and maintaining the high market potential of intermodal services and their competitiveness;*

- *intermodality – orientation to transport and logistics services of multimodal transportation in the interaction of various modes of transport (roads and railways, sea and inland waterways, pipelines, airways).*

*Multimodality as a structural part of intermodality, we will clarify, provides fast transshipment of goods from one type of vehicle to another. Here a special role is played by the enlarged standard cargo unit (container, trailer, contrailer, etc.). An obligatory condition for logistic management in this case is the operation of technical achievements and innovative technologies, as well as the availability of logistics information networks that unite all participants in the transportation of goods. Logistic services penetrate the activities of the client company at all levels: from providing transportation, warehousing, forwarding to organizing and planning the entire process from door to door.*

*The establishment of TLC network is a complex solution that allows not only to optimize cargo operations in transport hubs, but also to realize the potential of containerization of cargo flows, to create unique conditions for development of new types of transport activity, the market of logistics services, generation of new business relations through the emergence of a modern multi-functional terminal-storage infrastructure. It is assumed that based on a wide range, price attractiveness and uniqueness of some types of logistics services provided by TLC facilities, a significant part of cargo owners and operators in the formation of supply chains will prefer to take advantage of the new capabilities of their partner.*

*A special role in the functional structure of TLC is played by an information block that performs a parallel analytical function. Logistic functions of the modern type can be classified according to the following characteristics:*

- **basic** – *reflect the links of the logistics chain from door to door in the relevant spheres (for example, production, trade, regions, transport, warehouses, ports, stations, terminals, customs and border area, etc.);*

- **operational** – *reflect specific production and technological actions in all parts of logistics delivery of cargo (for example, reception / delivery of cargo, loading / unloading, routing, etc.).*

Typically, these functions are performed at all levels in three directions – planning, monitoring and information.

At the same time, the functions of information support include:

- participation in development and implementation of new information products in accordance with international standards and requirements;
- information interaction with all participants in the transportation process;
- information support for clients in various fields: cost, range of services, terms of transportation, transfer of information about the location of cargo in real time;
- monitoring of rolling stock state and movement of goods.

The presence of integrated information and automated systems is an indispensable condition for conducting logistic activities, efficient functioning of TLC (TSC) and creating a single information and logistics space. For information support of TLC (TSC), electronic technologies such as EDI-technologies, cargo and rolling stock monitoring systems, navigation systems are used. All of these means are a kind of tool base for formation of automated management systems in TLC, which allow for implementation of everyday organizational and managerial functions.

In Russia rail transport uses a set of interconnected information and control IT systems and technologies of JSC Russian Railways. They include:

- network integrated information management system SIRIUS;
- automated system of centralized preparation and registration of transport documents ETRAN;
- «Cargo express», «Dispark», «Discon», ASOUP, etc. systems.

One of the systems used in the Central Directorate for management of the terminal-warehouse complex of JSC Russian Railways became the information-analytical automated system AS TESKAD.

In the AS TESKAD system, automation takes place in three directions [2, 3]:

- operational control and accounting of production activities;
- inventory of infrastructure facilities;
- analysis of production activities.

The technological process of terminal-warehouse handling of cargoes at TSC and TLC provides for the possibility to maintain a static (electronic warehouse passport) and dynamic models (operational control and accounting of warehouse operations) and is tied to the main logistics procedures of JSC Russian Railways.

In the electronic passport of TSC on the basis of the characteristics of the storage complex the following data are provided:

- summary data on the technical equipment of the complex;
- volumes of cargo handling and commercial operations;
- a warehouse map with marked zones and cells of storage;
- staff and actual number of employees.

Data on the placement of goods in cells are formed automatically on the basis of information from primary documents on admission and delivery of inventory items for storage.

In addition, AS TESKAD registers a client's order for execution of works and services. The order information can be entered:

- in the personal account of the client at the information portal on the Internet;

- as an electronic file in Microsoft Excel format by e-mail.

The order is issued by the receiver of the cargo and baggage directly in AS TESKAD in the case of the first or one-time call of the client, as well as in case of data transfer on paper.

When filling out the «Order» form, the following fields must be filled in: customer; contract number; the period of order fulfillment; service station; name of works and services; name of cargo; address of delivery / export of goods; date of delivery / export of goods; measurement units; volume.

Since TSC and TLC are a logistic system, the principles of logistics are fully applicable to them. From the point of view of the system approach, logistics methods provide technical and technological unity of the transport-warehouse process and allow to influence the management object so that the tasks of the warehouse complex are effectively and efficiently achieved. In addition, logistic methods allow to predict the parameters of cargo and goods flows, create flexible systems for managing the movement of goods and other valuables, optimize the stock of goods in warehouses, plan the transport process in conjunction with warehouse and production, and determine rational shipping routes.

At the same time, it is necessary to remember that information flows in TSC and TLC are characterized by heterogeneity of data and documentation units, a large number of information providers and consumers, as well as complexity of information networks and multivariate nature of optimization solutions.

**Conclusion.** Thus, in order to achieve the optimization objectives of TLC, it is necessary to use more widely and systematically new logistics technologies in the framework of innovative and modernized information systems, to offer measures to improve interaction, strengthen loyalty and customer satisfaction. All this in the long run will bring us closer to creation of a full-format information base for development of logistics services and, correspondingly, growth of attractiveness of railway transport in the country.

## REFERENCES

1. Shabarova, E. V. Concepts and prerequisites for formation of transport and logistics centers in Western Europe [*Koncepcii i predposylki formirovaniya transportno-logisticheskikh centrov v Zapadnoj Evrope*]. *Visnik Shidnoukrains'kogo nacional'nogo universitetu imeni Volodimira Dalja*, Lugansk, 2010, Iss. 2, pp. 222–253.
2. Sinitsyna, A. S., Ivlieva, K. V. Performance Optimization of Terminal and Warehouse Complex of JSC Russian Railways in the Use of Information and Automated Systems [*Optimizaciya dejatel'nosti terminal'no-skladskogo kompleksa OAO «RZhD» v uslovijah ispol'zovanija informacionnyh i avtomatizirovannyh sistem*]. *Logistics – Eurasian Bridge: Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference*. Krasnoyarsk State Agrarian University, Part 1. Krasnoyarsk, 2016. [Electronic resource]; <http://sitebs.ru/blogs/28916.html>. Last accessed 12.07.2016.
3. Sinitsyna, A. S., Konareva, N. A. Technological processes of terminal-warehouse cargo handling in the conditions of automation [*Tehnologicheskie processy terminal'no-skladskoj obrabotki gruzov v uslovijah avtomatizacii*]. *Integrirovannaja logistika*, 2016, Iss. 3, pp. 11–18.

Information about the author:

**Sinitsyna, Anna S.** – Ph.D. (Eng.), associate professor at the department of Logistic Transport Systems and Technologies of Moscow State University of Railway Transport (MIIT), Moscow, Russia, acc-igkr@mail.ru.

Article received 12.07.2016, accepted 19.10.2016.

