

Владимир Девятков, Академия наук Республики Татарстан, главный научный сотрудник, д.э.н.



Мунир Назмеев, Академия наук Республики Татарстан, руководитель центра математического моделирования, к.т.н.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация. В статье рассматриваются концептуальные принципы построения транспортно-логистической системы на примере Камского инновационного территориально-производственного кластера. Проведен анализ текущих и перспективных грузопотоков, проходящих вблизи кластера, международных транспортных коридоров. Дана характеристика сети существующих и перспективных транспортно-логистических центров в кластере. Сформулированы функции и задачи ситуационного аналитического центра логистики.

Ключевые слова. Транспортно-логистическая система региона, анализ грузопотоков, международные транспортные коридоры, логистические центры, база данных логистики, имитационные исследования, ситуационный центр логистики.

Annotation. The article deals with conceptual principles of transport and logistics system on the example of the Kamsky innovative territorial production cluster. The analysis current and future freight traffic passing near the cluster, international transport corridors and the characteristic of the network of the existing and future transport and logistics centers in the cluster. Defines the functions and objectives of the situational analytical center of logistics.

KEY WORDS. Transport and logistics system of the region, analysis of traffic, international transport corridors, logistics centers, database logistics, simulation study, case-based logistics centre.

Введение

егодня в России и странах Евра-✓ зийского экономического союза (ЕАЭС) сложилась парадоксальная ситуация. С одной стороны, развивается транспортная инфраструктура, совершенствуются транспортные средства, наращиваются грузовые потоки, оказываются самые разнообразные транспортно-логистические услуги (ТЛУ). С другой стороны, по сути, нет концепции, устанавливающей и обеспечивающей, кроме возможностей, еще и правила, принципы, условия грузодвижения и оказания ТЛУ. Существующая транспортно-логистическая система (ТЛС) слабо структурирована, архаична, не имеет устойчивого и централизованного управления, взаимодействие ее элементов подвержено влиянию множества хаотических факторов и неопределенностей, и поэтому ее работа непредсказуема и неэффективна.

Любая территориальная ТЛС рассматривается нами как неотъемлемая часть российского и международного сегмента ТЛС (рис. 1). Безусловно, это относится и к ТЛС Камского инновационного территориально-производственного кластера, как и к ТЛС любого из 25 подобных кластеров, существующих в России.

Такой подход позволяет выработать и использовать на практике единые структурные, организационные, правовые и экономические требования для всех регионов, учесть межрегиональные и международные грузопотоки. Также это позволит создать универсальное транспортно-логистическое измерение единого экономического пространства стран EAЭC.

Существующие подходы к построению организационной, технологической, правовой и экономической модели ТЛС любой территории ЕАЭС и России устарели. Они имеют множество фундаментальных ограничений в своем развитии.

36 9 2016 LOGISTICS



Рисунок 1. Иерархия сегментов глобальной транспортно-логистической системы

Общесистемные ограничения. Структурно и функционально существующие ТЛС регионов ориентированы прежде всего на решение внутренних задач территорий, локальных логистических задач отдельных предприятий или групп предприятий.

Ограничения транспортной инфраструктуры (ТИ). Дороги и другие транспортные коммуникации имеют недостаточную пропускную и провозную способность и требуют обновления. Существовавший с советских времен задел заканчивается. Текущая реконструкция и строительство ТИ ведутся, но практически не увязываются с развитием ТЛС.

Ограничения логистической инфраструктуры. Существующих объектов логистической инфраструктуры, например транспортно-логистических центров (ТЛЦ), недостаточно, их функциональный уровень не соответствуют мировому уровню, перечень оказываемых операторами ТЛУ ограничен, размещение ТЛЦ на территории региона носит случайный характер.

Организационные. Отсутствует управление работы ТЛС региона, взаимодействие ТЛЦ никем не координируется и не управляется. Квалификация и компетентность предприятий, оказывающих ТЛУ, практически никак не оценивается и не регулируется.

Нормативные. Нет прямых законодательных и нормативных актов, регулирующих в России работу ТЛС в целом и основных ее элементов – транспортных коридоров, операторской деятельности, транспортно-логистических центров и др. Законодательства стран ЕАЭС в области транспортной политики слабо гармонизированы.

Экономические. Отсутствуют условия для проведения согласованной межрегиональной налоговой и

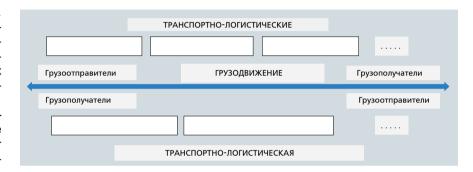


Рисунок 2. Основные элементы транспортно-логистической системы

тарифной политики, установления системы дотаций. Не рассчитывается транспортно-экономический баланс стран, регионов и территорий.

Обобщенно архитектура современной ТЛС, характерная для любого уровня глобальной системы и отличающаяся лишь размерностью количественных и качественных характеристик ее элементов, изображена на рис. 2.

Провести только ремонт дорог или незначительную модернизацию транспортной и логистической инфраструктуры для построения современной ТЛС уже недостаточно. Необходимо комплексное решение по последовательному и согласованному снятию всех указанных системных ограничений. При этом ТЛС каждого региона заработает действительно эффективно, если такая работа будет проведена при правовой и методической поддержке государства и консолидации всех заинтересованных участников ТЛС во всех регионах России и странах ЕАЭС.

Рассмотрим принципы формирования территориальной ТЛС на примере ТЛС Камского инновационного территориально-производственного кластера, созданного и функционирующего в Республике Татарстан. Это

один из наиболее мощных и развитых производственных кластеров в России — на его территории из общего производства России создается 54% полимеров и 42% синтетического каучука, каждый третий грузовой автомобиль и каждая вторая шина. Кластеру характерны многотоннажные грузопотоки. В связи с этим решение его существующих транспортно-логистических проблем имеет огромное значение не только для Республики Татарстан, но и для всей России.

Текущее состояние транспортнологистической системы Камского инновационного территориальнопроизводственного кластера

азисными элементами ТЛС, определяющими параметры и характеристики системы, являются грузопотоки. На рис. 3 показаны реальные грузопотоки, создаваемые основными производственными предприятиями ТЛС Камского инновационного территориально-производственного кластера. Текущие грузопотоки определялись по итогам работы в 2014 г. (например, [1] и [2]), а прогнозные грузопотоки – по перспективным про-

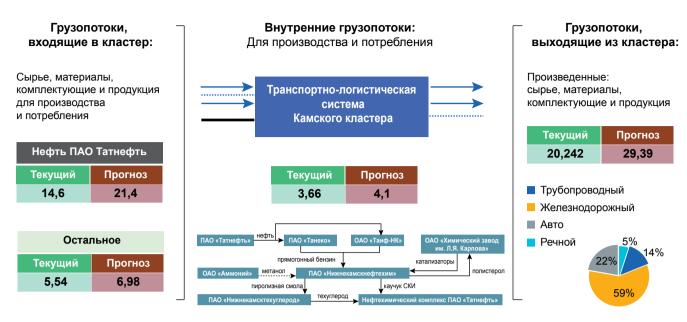


Рисунок 3. Текущие и прогнозные грузопотоки кластера

изводственным планам республики и предприятий до 2020 г. [3].

С учетом данных, приведенных на рис. 3, а также потребления и производства других предприятий кластера общий текущий грузопоток ориентировочно составляет 50 млн тонн, а прогнозный — 70 млн тонн в год. Основной объем транспортировки сырья и продукции во входящих и внутренних грузопотоках осуществляется трубопроводным транспортом, а 59% и 22% выходящих из кластера грузопотоков перевозятся железнодорожным и автомобильным транспортом.

Все эти многомиллионные материальные потоки приводят к огромной

загрузке транспортной инфраструктуры кластера. В таблице 1 приведены характеристики текущей загрузки всех 4 основных видов транспортировки грузов.

Для облегчения работы логистических служб предприятий и ускорения поставок на территории Республики Татарстан создано 5 и строится еще 4 крупных ТЛЦ международного и федерального уровня. Объем обрабатываемых ими грузов пока незначителен, а количество логистических операторов 3PL-уровня, работающих в республике, обеспечивает только несколько процентов объема ТЛУ региона.

Таким образом, анализ текущего состояния ТЛС кластера показывает:

- имеются огромные многомиллионные грузопотоки;
- транспортная инфраструктура кластера несовершенна и работает на пределе своих возможностей:
- логистическая инфраструктура кластера не развита – минимальное количество логистических центров и полное отсутствие их взаимодействия;
- существует простой набор корпоративных ТЛС предприятий и ряд компаний, оказывающих ТЛУ, работающих чаще всего

Таблица 1. Характеристики текущей загрузки транспортной инфраструктуры Камского инновационного территориальнопроизводственного кластера

Вид транспорта	Текущее состояние	Программы развития НГХК РТ 2015–2019 гг., планы предприятий
	Ресурсы пропускной и провозной спо- собности исчерпаны, загрузка практи- чески 100%	Модернизация участков и станций Куйбышевской железной дороги в РТ
^ Автомобильный	Сеть автодорог перегружена, имеется ряд участков, являющихся узким местом с превышением норм пропускной способности более чем в 2 раза	Строительство дальнего автодорожного обхода Камской агломерации (дорога – 94 км и мост через р. Кама у н.п. Соколки)
Речной	Советский задел практически растрачен, но имеется огромный потенциал и перспективы развития. Ограничен сезонным фактором	Модернизация существующих причальных стенок, проработка и организация маршрутов в направлении Республики Крым, Ирана и Санкт-Петербурга
Трубо- проводный	Существующая в кластере сеть нефтепродуктопроводов перегружена и не сможет обеспечить достижение прогнозных показателей стратегии 2030 по грузопотокам	Планируется увеличение пропускной способности нефтепродуктопроводов ОАО «Транснефтепродукт» на 3,5 млн тонн. Необходима реализация федерального проекта строительства магистрального продуктопровода ШФЛУ «Ямал-Поволжье»

38 9 2016 LOGISTICS

на уровне 1–2PL логистики, при незначительном участии федеральных и международных 3PL логистических операторов;

- государство принимает минимальное участие в формировании ТЛС, ее развитии, нормативном и экономическом регулировании;
- требуются принципиально новые принципы построения, структурной и технологической организации, правового и экономического регулирования ТЛС кластера.

Основные концептуальные принципы построения транспортно-логистической системы

ля снятия системных ограничений, перечисленных в начале статьи, и построения современной и эффективной системы доставки грузов (кластера, региона, страны) мы предлагаем 5 концептуальных принципов построения, организации и управления ТЛС.

- 1. Разработка типовых методик создания организационных, технологических, правовых и экономических моделей ТЛС в рамках Транспортной стратегии России [4] и единой Транс-Евроазиатской логистической платформы.
- 2. Рассмотрение в качестве основных элементов ТИ ТЛС участки международных и национальных транспортных коридоров, проходящих по данной территории.
- 3. Создание и активное развитие взаимосвязанной сети ТЛЦ для распределения, координации и управления грузопотоками, хранения и обработки, обеспечения необходимого уровня интермодальности перевозок.
- 4. Регулирование и организационно-правовая поддержка деятельности (лицензии, нормы, правила) одного общего или нескольких логистических операторов, охватывающих ТЛУ как можно больший спектр грузодвижения сырья, материалов и продукции ТЛС.
- 5. Проведение регулярного мониторинга и системного анализа текущего состояния и стратегии развития ТЛС, а также регулярный расчет транспортно-экономического баланса системы в рамках одного или нескольких взаимосвязанных ситуационных аналитических центров логистики.

Для эффективной работы ТЛС необходимо не эпизодически, а регулярно управлять ее работой, а для этого нужно создать постоянно действующий ситуационный аналитический центр логистики.

Все эти вопросы поднимались ранее, и частично они даже решаются. Но комплексного совместного решения по каждому из приведенных принципов нет.

В зависимости от размерности системы (кластер, регион, страна), ее индивидуальных характеристик (уровня развития транспортной и логистической инфраструктуры, направлений, объемов и интенсивности грузопотоков) построение ТЛС будет отличаться. Но при соблюдении вышеуказанных принципов мы имеем возможность построения типовых сегментов ТЛС, цель и задачи которых консолидированы, а целостность и баланс всей системы не нарушены.

Учитывая ограничения, накладываемые объемом статьи, рассмотрим подробнее только принцип необходимости проведения системного анализа ТЛС и создания ситуационного центра. Поскольку в итоге он является ключевым и позволяет представить важнейший инструментарий на практике для проведения текущего анализа ТЛС и проверки различных прогнозных сценариев дальнейшего развития системы.

Системный анализ транспортнологистической системы

Одним из наилучших методов научного и методического обеспечения исследования логистических платформ являются современные инструментальные средства системного анализа, которые позволяют:

- 1) создать виртуальную концептуальную модель логистической платформы;
- 2) систематизировать исходные данные о текущем состоянии ТЛС и структурировать их в виде электронной базы данных (будем называть ее БД «Логистика»):
- 3) обеспечить методики и средства регулярного мониторинга и наполнения БД «Логистика» актуальной информацией;

- 4) использовать БД «Логистика» для целей анализа текущего состояния и обеспечения эффективного оперативного управления ТЛС;
- 5) посредством разработки комплекса аналитических и имитационных моделей, учитывающих различные аспекты ТЛС и экспериментального исследования с их использованием, обеспечивается поиск оптимальных вариантов стратегических решений по развитию и модернизации ТЛС.

В общем виде методика проведения системного анализа ТЛС приведена на рис. 4.

В результате многолетнего опыта комплексного исследований различных сложных систем, в том числе транспортных, мы усовершенствовали методологию имитационных исследований сложных систем и разработали оригинальную программную технологию исследования [5].

По результатам системного анализа может быть выбрано экономически выгодное и стратегически выверенное направление развития ТЛС, которое обеспечивает соответствие уровня оказания транспортных услуг международному уровню, формирование единого транспортно-логистического измерения, равнодоступность грузополучателей и грузоотправителей при получении ТЛУ и т.д.

Ситуационный аналитический центр логистики

ля эффективной работы ТЛС необходимо не эпизодически, а регулярно управлять ее работой, а для этого нужно создать постоянно действующий ситуационный аналитический центр логистики.

Функционально ситуационный центр должен содержать весь инструментарий, используемый в процессе системного анализа: БД «Логистика», комплекс аналитических, имитационных и эконометрических

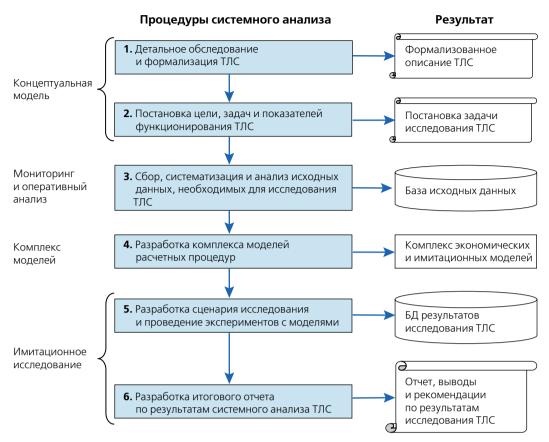


Рисунок 4. Методика проведения системного анализа транспортно-логистической системы

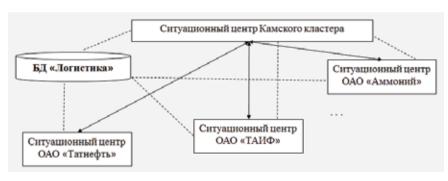


Рисунок 5. Пример архитектуры и взаимосвязи ситуационных аналитических центров логистики для управления работой транспортно-логистической системы

моделей. Это позволит проводить анализ текущего состояния ТЛС и оперативно принимать научно обоснованные управленческие решения. Кроме этого, используя комплекс моделей, в центре может осуществляться стратегическое прогнозирование развития ТЛС по различным сценариям.

С точки зрения организационной структуры может быть создано несколько центров. Чаще всего это центры на крупных предприятиях и центральный ситуационный центр.

На рис. 5 приведены планируемая архитектура и взаимосвязь ситуационных аналитических центров логистики для управления работой ТЛС

Камского инновационного территориально-производственного кластера.

Заключение

Таким образом, на основе методических и практических результатов, полученных при проведении данного исследования, можно сделать вывод о необходимости комплексного и универсального подхода при построении ТЛС всех уровней. Без этого невозможно построение эффективной ТЛС, которая служила бы не тормозом, а драйвером развития экономики территории, региона и страны. Нами будут продолжены работы по активному формированию новой ТЛС Камского инновационного территориально-производственного кластера, которая может быть предложена в ближайшем будущем в качестве типовой модели любого территориального кластера Российской Федерации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1. ОАО «ТАИФ-НК». Годовой отчет, 2014 г. Казань, 2015. 45 с.
- 2. ПАО «Нижнекамскнефтехим». Годовой отчет, 2014 г. «Стратегия устойчивого развития». Нижнекамск, 2015. 100 с.
- 3. Стратегия социально-экономического развития Республики Татарстан на период до 2030 г. Казань, 2015. 160 с.
- Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г. – М., 2008–2014. – 365 с.
- 5. Девятков В.В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития: монография. М.: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2013. 448 с.

40 9 2016 LOGISTICS