

18. Connecting to Compete 2014 Trade Logistics in the Global Economy The Logistics Performance Index and Its Indicators [Электронный ресурс] // <http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Trade/LPI2014.pdf>; <http://lpi.worldbank.org/international/global>.



УДК 658.7

П.Г. Швалов

**К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ АЛГОРИТМА  
ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДСКОЙ  
АГЛОМЕРАЦИИ**

*В статье рассматриваются вопросы формирования алгоритма логистической инфраструктуры городской агломерации на основании принципов дискретности, детерминированности, конечности, универсальности в рамках интегральной парадигмы.*

**Ключевые слова:** логистика, логистическая инфраструктура, городская агломерация, алгоритм, интегральная парадигма.

*P.G. Shvalov*

**CONCERNING THE QUESTION OF URBAN AGGLOMERATION  
LOGISTIC INFRASTRUCTURE'S ALGORITHM FORMATION**

*The article is dedicated to the questions of the formation of urban agglomerations' logistic infrastructure algorithm on the basis of the principles of discontinuity, determinacy, finiteness, universality within the limits of the integral paradigm.*

**Key words:** logistics, logistic infrastructure, urban agglomeration, algorithm, integral paradigm.



В настоящее время процесс формирования городских агломераций является причиной интенсификации производственных, сервисных и культурных связей между городскими и сельскими поселениями, что приводит к формированию многокомпонентной динамической системы коммуникаций материальных, информационных и иных потоков в городских агломерациях. Поскольку в рамках существующих научных трудов в области логистики рассматриваются преимущественно системы микро- и макроуровня, тогда как логистические системы на уровне го-

родов и агломераций, занимая промежуточное положение, остаются проработанными недостаточно, встает вопрос дополнения методологического аппарата логистики на мезоуровне.

Как показывает анализ существующих городских агломераций, их возникновение и существование несет в себе, с одной стороны, ряд преимуществ, как в экономической, так и в социальной сфере, главное из которых заключается в реализации миссии центра инновационного роста экономики. Важно отметить, что одной из основных тенденций современного развития мезологистических систем является совершенствование координационных и интеграционных взаимодействий.

Исходя из сложности и многоуровневости логистических инфраструктур городских агломераций, уместно говорить о логистической инфраструктуре как об основополагающем факторе урбанистического развития на основании того, что логистическая инфраструктура не только обеспечивает функционирование всех подсистем агломераций, но и, по сути, является одним из признаков самого их существования. Неэффективность функционирования логистических инфраструктур городских агломераций (ЛИГА) является причиной увеличения удельных затрат на транспортировку грузов и пассажиров, что приводит к увеличению трудовых затрат, снижению удельной эффективности транспортных средств и тем самым влечет за собой появление комплекса социальных и экономических проблем в городских агломерациях, чье системное функционирование в области объектов логистической инфраструктуры остается не вполне согласованным.

Это приводит к диспропорциям в развитии логистических инфраструктур городских агломераций в целом, одной из причин которых является то, что применяемые методы локального разрешения проблемных участков в рамках отдельных городов и районов агломераций не позволяют решить задачу оптимизации процессов функционирования материальных и иных потоков логистических инфраструктур городских агломераций в интеграционном формате и приводит к неравномерной нагрузке на отдельные звенья логистических инфраструктур. Согласно принципам системного подхода, неоптимальное функционирование хотя бы одного из данных объектов может привести к ослаблению и деградации всей системы, поскольку производительность всей системы не превышает производительность наиболее узкого из ее звеньев.

Следовательно, становятся востребованными исследования по развитию теоретических положений и методических инструментов по формированию логистических инфраструктур в городских агломерациях.

Известно, что при формировании логистических систем учитываются следующие парадигмы логистики: аналитическая, технологическая (информационная), маркетинговая и интегральная. Сущность последней заключается в рассмотрении логистики как "синтетического инструмента менеджмента, интегрированного материальным потоком для дости-

жения целей рассматриваемых систем" [1]. В моделях логистических систем, таких, как логистическая инфраструктура, спроектированных на основе данной парадигмы, материальный поток представляется в качестве интегратора всего процесса товародвижения, и при этом интегрирующая функция может распространяться на ряд предприятий, организаций, подрядчиков, информационных систем и финансовых институтов.

Иными словами, логистическая инфраструктура городской агломерации может быть представлена как интегратор, реализующий цели рассматриваемой системы более высокого уровня, т.е. экономической системой городской агломерации [4, 5, 6, 7].

В целях формирования логистической инфраструктуры городской агломерации необходимо осуществлять мониторинг процессов в потоках и иметь возможность вносить корректирующие координационные воздействия на субъекты инфраструктуры. Существующие технологии управления и формирования логистических объектов-терминалов, распределительных центров и других требуют совершенствования с учетом принципов иерархических интеграционных взаимодействий.

Процесс реорганизации и формирования логистической инфраструктуры городской агломерации включает следующие циклы: анализ данных о социально-экономических условиях, в которых функционирует инфраструктура, планирование ее перспективных изменений, формирование реорганизационных драйверов логистической инфраструктуры, согласование показателей субъектов инфраструктуры и реорганизационных драйверов со стратегическими показателями развития экономической системы городской агломерации и региона, в котором находится городская агломерация в целом.

В результате интеграции показателей подсистем логистической инфраструктуры необходимо добиться следующих результатов:

- уменьшения издержек на логистические операции в цепях поставок логистической инфраструктуры;
- уменьшения потерь времени на операции, не представляющие ценности для операторов в цепях поставок;
- увеличение числа фактов согласованных взаимодействий участников цепей поставок в логистической инфраструктуре;
- формирование группы стандартных логистических технологий в процессах управления материальными, финансовыми, информационными, людскими потоками логистической инфраструктуры городской агломерации.

Деятельность по формированию и функционированию логистической инфраструктуры городской агломерации должна обеспечить перманентный рост ценности для потребителей логистического сервиса в инфраструктуре городской агломерации.

Формирование такой логистической инфраструктуры требует выполнения определенной последовательности действий при реализации

ее организационной модели на базе существующей товаропроводящей инфраструктуры городской агломерации, мониторинге процесса согласованного движения потоков и внесении корректирующих координационных воздействий в субъекты логистической инфраструктуры.

Поэтому в целях упорядочения процесса реализации системного подхода при формировании логистической инфраструктуры на основе существующей инфраструктуры товародвижения в городских агломерациях разработан алгоритм поэтапных мероприятий по анализу данных, планированию перспективных изменений, формированию реорганизационных драйверов, согласованию показателей субъектов инфраструктуры и контролю процессов в логистической инфраструктуре.

В связи с тем, что алгоритм – это точное предписание относительно последовательности действий (шагов), преобразующих исходные данные в искомый результат [2], в нашем случае под алгоритмом формирования инфраструктуры подразумевается определенный порядок выработки управленческих решений, формирования результатов анализа данных, создания планов развития, разработки мероприятий по реорганизации существующей инфраструктуры городской агломерации.

Предлагаемый алгоритм должен удовлетворять требованиям дискретности (последовательности осуществления ряда простых мероприятий); детерминированности (определенности шагов в алгоритме); конечности (выдаче результатов алгоритма за определенное число мероприятий); универсальности (применимости к любым исходным данным).

Исходя из вышеизложенного предложен следующий алгоритм (рис.) формирования логистической инфраструктуры городской агломерации.

Первым этапом работы по формированию интегрированной логистической инфраструктуры является сбор данных о состоянии логистического сервиса и об объектах логистической инфраструктуры на территории городской агломерации с использованием материалов служб статистики на муниципальном, территориальном и федеральном уровне.

В первую очередь анализу подлежат экономические показатели, позволяющие оценить общую экономическую эффективность, а также эффективность реализации в рамках городской агломерации социальной, экономической и институциональной функций. К ним относятся показатели, систематизированные и приведенные в работе [3, с. 224–226]:

- использование инвестиций в логистическую инфраструктуру;
- общие и операционные логистические издержки;
- длительности логистических циклов;
- объем и качество логистического сервиса, предоставляемого потребителям;
- производительность/ресурсоотдача логистической инфраструктуры.



Алгоритм формирования логистической инфраструктуры городской агломерации (ЛИГА)

Учитывая недостаточность имеющихся статистических данных территориальных органов статистики в части логистических факторов, необходимым является проведение собственного анализа логистической инфраструктуры городской агломерации, включая существующие и перспективные программы и концепции развития городской агломерации и входящих в нее территориальных образований, а также результатов полевых исследований. При этом в качестве показателей для анализа могут использоваться следующие:

- 1) обеспеченность качественными складскими площадями 1 м<sup>2</sup> на душу населения;
- 2) густота автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км/1000 км<sup>2</sup>;
- 3) пассажироперевозки автобусным транспортом на 1000 чел. населения, чел.;
- 4) протяженность линий рельсового и легкорельсового пассажирского транспорта, км.

Следующим этапом является анализ социально-экономических условий городской агломерации в разрезе формирования и развития логистической инфраструктуры, включая определение возможных сценариев городской агломерации и их оценку. На данном этапе подвергаются анализу социальные, экономические и институциональные аспекты развития городской агломерации.

В дальнейшем производится оценка сценариев развития городской агломерации на основании имеющихся программ развития. После чего анализируется возможность решения выделенных в ходе анализа социально-экономических условий в рамках предполагаемых сценариев развития. Сценарий развития городских агломераций предусматривает решение следующих стандартных задач в перспективе:

- повышение качества жизни населения городской агломерации;
- повышение экономической эффективности субъектов городской агломерации;
- снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду.

При этом используются следующие ключевые показатели для логистической инфраструктуры:

- 1) число мультимодальных логистических центров и их класс, шт.;
- 2) нагрузка на 1 км дорожно-транспортной сети единиц транспорта, ед/1 км;
- 3) обеспеченность электротранспортом (по формуле Эйнгеля);
- 4) эффективная протяженность линий рельсового и легкорельсового транспорта, км;

- 5) протяженность автомобильных дорог непрерывного движения, км;
- 6) число многоуровневых развязок автотранспорта, шт.

На основании анализа показателей логистической инфраструктуры выделяется комплекс проблем функционирования объектов логистической инфраструктуры и протекания потоковых процессов в городской агломерации, препятствующих реализации функций логистики в рамках перспективного развития социальной, экономической и институциональной сфер городской агломерации. Они чаще всего лежат в следующей плоскости:

- 1) недостаточное развитие объектов логистической инфраструктуры;
- 2) недостаточный уровень развития имеющейся логистической инфраструктуры, в том числе технологический, инновационный, производственный, кадровый и т.п.;
- 3) недостаточная степень координации и интеграции функций в социальной и экономической и институциональной сферах существующей инфраструктуры.

Для решения обозначенных проблем формируются драйверы логистической инфраструктуры в социальной, экономической и институциональной сфере, представляющие собой подсистемы практических мероприятий для решения проблем логистической инфраструктуры городской агломерации, выделенные в ходе исследования. Реорганизационные драйверы в разных городских агломерациях индивидуальны, однако в числе необходимых изменений могут охватывать следующие сегменты необходимых изменений:

- 1) оптимизация территориального размещения точек формирования грузопотоков;
- 2) формирование сети логистических терминальных комплексов;
- 3) обеспечение движения материальных и людских потоков к центру городской агломерации и усиление взаимосвязанности административно-территориальных образований;
- 4) увеличение роли и числа форм общественного транспорта с целью перераспределения пассажиропотока в пользу общественного транспорта;
- 5) повышение связанности дорожной сети городской агломерации с целью снижения нагрузки на дорожную инфраструктуру и оптимизации транспортных потоков в городской агломерации;
- 6) увеличение площади парковочных мест с целью снижения нагрузки на существующую инфраструктуру;
- 7) оптимизация дорожной сети, включая строительство скоростных дорог непрерывного движения.

На следующем этапе алгоритма производится согласование показателей драйверов и существующей инфраструктуры – интеграционные мероприятия. После их проведения для согласованных показателей драйверов разрабатываются инвестиционные обоснования и проекты.

В дальнейшем осуществляются проектные мероприятия по реализации драйверов, а затем формирование управляющих (координирующих) органов логистической инфраструктуры городской агломерации в целом. При этом управляющие органы осуществляют мероприятия по мониторингу функционирования и при необходимости коррекции в существующих координационных воздействиях на элементы логистической инфраструктуры городской агломерации. В случае выявления изменений во внешней и внутренней среде и отклонений при реализации намеченных мероприятий, управляющими органами регулярно производится повторный анализ социально-экономических условий с целью оценки степени отклонений и внесения оперативных изменений в показатели созданных драйверов.

Таким образом, разработанная в форме алгоритма последовательность этапов формирования логистической инфраструктуры городской агломерации является применимой для логистических систем мезоуровня, тем самым служа инструментом формирования и развития логистической инфраструктуры городской агломерации.

### Литература

1. *Шеховцева Л.С.* Методология разработки стратегии развития окраинного региона страны в условиях ОЭЗ // Прогнозирование и стратегии развития особой экономической зоны России: межвуз. сб. науч. тр. – Калининград, 2000. – С. 20–32.
2. Логистические системы [Электронный ресурс] // <http://www.auto6orus.com/logistika5.php>.
3. *Лукиных В.Ф.* Методология управления многоуровневой региональной логистической системой. – Красноярск, 2010. – 292 с.
4. *Бауэрсокс Д.Дж., Клос Д.Дж.* Логистика: интегрированная цепь поставок: пер. с англ – М.: Олимп-Бизнес, 2005. – 640 с.
5. *Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э., Касенов А.Г.* Логистика: обслуживание потребителей: учебник. – М.: ИНФРА-М. 2002. – 190 с.
6. *Носов А.Л.* Региональная логистика. – М.: Альфа-Пресс, 2007. – 168 с.
7. *Сергеев В.И., Эльяшевич П.А.* Формирование макрологистических систем. – СПб.: Знание, 1997. – 166 с.

