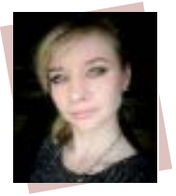
28. Manuj, I. and Mentzer, J. (2008a). Global supply chain risk management strategies. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 38 (3), 192-223.
29. Manuj, I. and Mentzer, J. (2008b). Global supply chain risk management. Journal of Business Logistics, 29 (1), 133-155.
30. Matthyssens, P. and Vandenbempt, K. (2008). Moving from basic offerings to value-added solutions: strategies, barriers and alignment. Industrial Marketing Management, 37 (3), 316-328.
31. Peck, H. (2005). Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 35 (4), 210-232.
32. Pettit, T.J., Croxton, K.L. & Fiksel, J. (2013). Ensuring supply chain resilience: development and implementation of an assessment tool. Journal of Business Logistics, 34 (1), 46-76.
33. Ponis, S.T. & Koronis, E. (2012). Supply chain resilience: definition of concept and its formative elements. The journal of applied business research, 28 (5), 921-930.
34. Ponomarov, S.Y. & Holcomb, M.C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. International Journal of Logistics Management, 20 (1), 124-143
35. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Brundtland Report), 1987.
36. Rice, J.B. & Caniato, F. (2003). Building a secure and resilient supply network. Supply Chain Management Review, 7 (5), 22-30.
37. Sarkis, J. (2001). Manufacturing's role in corporate environmental sustainability. International Journal of Operations & Production Management, 21(5/6), 666-686.
38. Seuring, S. & Muller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. Journal of Cleaner Production, 16 (15), 1699-1710
39. Seuring, S. (2008). Assessing the rigor of case study research in supply chain management. Supply Chain Management: An International Journal, 13 (2), 128-137.
40. Sheffi, Y. (2005). The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage. MIT Press Books.
41. Sheffi, Y. & Rice, J.B. Jr. (2005). A supply chain view of the resilient enterprise. MIT Sloan Management Review, 47 (1), 41-48.
42. Sikdar, S.K. (2003). Sustainable development and sustainability metrics. AIChE Journal, 49 (8), 1928 – 1932.
43. Sinha, P. R., Whitman, L. E., & Malzahn, D. (2004). Methodology to mitigate risk in an aerospace supply chain. Supply Chain Management: An International Journal, 9(2), 154–168.
44. Smith, R. (2004). Operational capabilities for the resilient supply chain. Supply Chain Practice, 6 (2), 24–35.
45. Stecke, K.E. and Kumar, S. (2009). Sources of supply chain disruptions, factors that breed vulnerability, and mitigating strategies. Journal of Marketing Channels, 16 (3), 193-226.
46. Stevenson, M. & Spring, M. (2007). Flexibility from a supply chain perspective: definition and review. International Journal of Operations & Production Management, 27 (7), 685–713.
47. Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2006). The antecedents of supply chain agility of a firm: scale development and model testing. Journal of Operations Management, 24 (2), 170-188.
48. Swafford, P.M., Ghosh, S. and Murthy, N. (2008). Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility. International Journal of Production Economics, 116 (2), 288-97.
49. Tang, C. and Tomlin, B. (2008). The power of flexibility for mitigating supply chain risks. International Journal of Production Economics, 116 (1), 12-27.
50. Wieland, A. & Wallenburg, C.M. (2012). Dealing with supply chain risks: linking risk management practices and strategies to performance. International Journal of Physical Distribution& Logistics Management, 42 (10), 887-905.
51. Winter, M. & Knemeyer, M. (2013). Exploring the integration of sustainability and supply chain management. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 43 (1), 18 – 38.
52. Wolf, J. (2011). Sustainable supply chain management integration: a qualitative analysis of the German manufacturing industry. Journal of Business Ethics, 102 (2), 221-235.
53. World Economic Forum. Building resilience in supply chains: an initiative of the risk response network in collaboration with accenture. Industrial Agenda, Accenture, January, 2013, pp. 1-44.
54. Yang, B. and Yang, Y. (2010). Postponement in supply chain risk management: a complexity perspective. International Journal of Production Research, 48 (7), 1901-1912.
55. Yi, C.Y., Ngai, E.W.T. and Moon, K.L. (2011). Supply chain flexibility in an uncertain environment: exploratory findings from five case studies. Supply Chain Management, 16 (4), 271-283.
56. Zsidisin, G.A. and Wagner, S.M. (2010). Do perceptions become reality? The moderating role of supply chain resiliency on disruption occurrence. Journal of Business Logistics, 31 (2), 1-20.

Английский язык как средство международной коммуникации логистов

English as a means of international communication logistics

КУПЦОВА А.К.
кандидат наук, доцент департамента иностранных языков Национальный Исследовательский Университет Высшая Школа Экономики (Россия, Москва)

KUPTSOVA A.K.
PhD, Associate Professor of the Foreign Languages Department National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russia)



Ключевые слова: *английский язык, коммуникация, глобальный язык, логистика, терминология, термин.*
Keywords: *English, communication, global language, logistics, terminology, term.*

АННОТАЦИЯ

В данной статье автор рассматривает вопрос английского языка как универсального средства коммуникации специалистов. Автор приводит данные о лидирующем положении английского языка и его роли для бизнеса. Для актуализации значения английского для логистике, в статье даются ответы на вопросы: какое примерное количество основных научных терминов в логистике, как они распределяются по направлениям логистики, какие термины самые употребляемые, с какими науками связана логистика, сколько примерно терминов использует логистика из смежных наук, можно ли утверждать, что термины логистики выполняют требования к идеальному термину. Исследование проводилось лингвостатистическим методом английского словаря по логистике и аутентичных текстов. Автор подводит к выводу, что владение английским языком в логистике является ключом для успешного ведения бизнеса.

ABSTRACT

In this article the author dwells on the issue of the English language as a universal tool of professional communication. The author provides data on a leading position of English and of its role for business. To show the important role of English in logistics, the article answers the following questions: what the number of main academic terms in logistics is, how they are distributed by logistics spheres, what terms are most used, what fields logistics is connected with, how many terms logistics adopted from other fields of knowledge, whether logistic terms follow the requirements of an ideal term. The study was conducted by a lingual-statistical method of an English logistics dictionary and authentic texts. The author prompts a conclusion that English skills in logistics are the key to business success.

Согласно данным академической ассоциации GlobalLanguageMonitor [2], английский является официальным языком в 53 странах мира, и на нем говорят около 2 млрд человек. Для 400 млн. человек английский – это основной язык. Около 95% всей электронной корреспонденции ведется на английском языке, и на нем публикуется около28% всех книг в мире. Около 85% международных организаций и конференций во всем мире используют его как рабочий.

Как следствие, английский язык является существенным преимуществом для бизнеса, так как многоязычие и, как результат, столкновения культур, могут мешать в достижении бизнес-целей. Согласно исследованию в области кросс-культурного менеджмента экспертами журнала Бизнес Гарвард Ревю [3], деловой опыт подтверждает, что намного удобнее вести международные дела на одном общем языке, поэтому английский постепенно становится официальным языком в глобальных компаниях, даже если их головные офисы находятся не в англоязычных странах. Для успешной пред-

принимательской деятельности зачастую приходится общаться с клиентами, поставщиками и партнерами, не все из которых разделяют общий родной язык. Компании, которые не говорят по-английски, существенно ограничивают свои возможности роста и могут проиграть своим конкурентам, которые взяли его на вооружение. Более того, английский язык помогает объединять сотрудников компаний из разных стран в решении общих задач, ведь в деловой переписке, при переговорах, заключении крупных сделок компании отдают предпочтение английскому как рабочему языку. Более того, в случаях, когда кросс-культурная интеграция иностранных сотрудников замедляет или усложняет сотрудничество, английский выступает языком и культурой-посредником.

Логистика в свою очередь является наглядным примером эффективного использования английского языка для коммуникации разноязычных партнеров. Например,после Второй мировой войны США оказали значительную поддержку развитию экономики Японии, которая стала в дальнейшем идеологом таких всемирно известных логистических концепций управления в сфере производства и услуг, как логистические системы «Just-in-time» (точно в срок) и «total quality management» (всеобщее управление качеством) [4:12]. Так как в логистике есть лишь несколько терминов на-японском (*chaku-chaku, kaizen, Kanban, poka-yoke*), а остальные только на английском, очевидно, что общение происходило на международном языке. В научной и практической жизни логистики превалирует английский язык как язык международного общения, что видно по количеству электронных англоязычных словарей и глоссариев терминов логистики, а также книг, статей и исследований в данной сфере [10:78].

Таким образом, цель данной статьи является рассмотреть вопрос, в каком состоянии находится глобальный язык логистики с целью его актуализации для профессиональной деятельности в России. В задачи данного исследования входят следующие вопросы:

- Какое примерное количество основных научных понятий в логистике?
- Как они распределяются по направлениям логистики?
- Какие термины самые употребляемые?
- С какими науками связана логистика?
- Сколько примерно терминов использует логистика из смежных наук?
- Можно ли утверждать, что термины логистики выполняют требования к идеальному термину?

В качестве материала исследования использовался корпус аутентичных текстов по логистике и менеджмента из электронной базы ProQuest в размере примерно 14 500 слов, а также корпус англоязычных терминов из терминологического словаря *Terminology of Logistics* Европейской логистической ассоциации (ЕЛА) [5]. Методами дескриптивного и сравнительно-сопоставительного анализа, лексикографическим методом, методом контекстуально-семантического анализа, лингво-статистическим методом, а также индуктивно-дедуктивным методом был рассмотрен вопрос особенностей английского языка для логистики. Данная статья будет полезна для профессионалов, использующих английский язык в сфере логистики для международной коммуникации.

Рассмотрим некоторые характеристики английского языка логистики:

- количество терминов по направлениям логистики
- часто употребляемые термины логистики
- количество терминов, заимствованных из смежных областей знаний
- омонимия
- полисемия
- синонимия

Количество терминов по направлениям логистики. Анализируя пути образования терминологии определенной области знания, можно увидеть, что они совпадают с путями создания совокупностей лексических единиц, присущими данному естественному языку в целом [12:108]. Поэтому распределение английских терминов логистики по ее направлениям производилось в соответствии с теорией лексикологии, когда каждая специальная тематическая область заполнялась только терминами, действительно специфическими для данной темы [16:12]. Классификация терминов происходила на основе

их дефиниций, зафиксированных в словаре *Terminology of Logistics* (1397 словарных статей). Используя труды В.И. Сергеева [15], нами были выделены девять разделов логистики, по которым англоязычные термины распределились следующим образом [10:52].

1. логистическая поддержка производства 18%
2. транспортировка 17%
3. управление закупками 17%
4. управление запасами 11%
5. управление логистическими системами 11%
6. складирование и грузопереработка 9%
7. управление заказами 8%
8. управление цепями поставок 6%
9. информационное обеспечение логистики 3%

Часто употребляемые термины логистики. При изучении английского языка в логистике были также рассмотрены термины, имеющие наибольшее количество образованных от них терминов, состоящих из нескольких слов. Из словаря *Terminology of Logistics* было выявлено 46 основных терминов (3% от словника), которые входят в состав 77% всех заглавных терминов словаря. Таким образом, наиболее часто используемые термины в логистике выглядят следующим образом:

1. product (продукт) – 7% образованных с ним терминов,
2. order (заказ) –6,5%,
3. cargo (груз) – 5,7%,
4. stock (запас) – 5,3%
5. planning (планирование) – 4,3%,
6. transport (транспорт) – 3,4%,
7. material (материал) – 3,1%
8. shipping (перевозка) – 2,7%,
9. system (система) – 2,7%
10. load (нагрузка) – 2,3%

Количество терминов, заимствованных из смежных областей знаний. Язык логистики можно считать комплексным, так как он образован на взаимодействии нескольких исходных терминосистем наук, связанных с логистикой. В словаре ЕЛА *Terminology of Logistics* были использованы пометы, когда сам термин или одно из его значений используются в других областях знаний, и сами дефиниции, которые означали, что термин является универсальным для нескольких областей знаний. Таким образом, анализ показал, что только 3% терминов являются абсолютно новыми и больше не встречаются нигде, кроме логистики [8]. 97% распределились следующим образом (см. Рис. 1):

- менеджмент 42%
- транспорт 14%
- коммерческая деятельность 13%
- технология 11%
- машиностроение 4,5%
- маркетинг 3,5%
- международные экономические отношения 3%
- право 2%
- математика 2%
- информатика 1,9%
- учет 0,1%

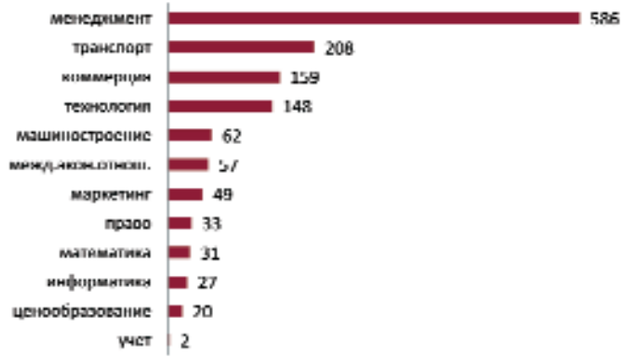


Рис. 1. Распределение терминов логистики по источникам заимствования

Говоря о языке науки, следует обратить внимание на содержание понятия «термин». В целом, теория

любой науки выражается определенной системой понятий, которые, при словесном выражении, становятся терминами. Вся теория науки создается с использованием терминов, которые регламентируют и упорядочивают ее специальные концепты и знания. Таким образом, совокупность терминов – иначе говоря, терминология, – это своеобразный «язык» какой-либо науки, отрасли производства, деятельности или знания. При помощи терминов научная и практически значимая информация распространяется между людьми, а посредством перевода специальной литературы и документации – и между разными странами [13:23-24].**Идеальный термин** имеет несколько вариантов трактовок с позиций логики, семиотики, гносеологии. Почти все исследователи сходятся во мнении, что термины с позиции логики должны быть независимым от контекста, однозначным, содержательно точным и системным. Но в англоязычной логистике ситуация с неидеальными терминами выглядит следующим образом:

Омонимия. Одним из условий упорядоченной терминологии является отсутствие омонимии, что выполняется в логистике на английском языке – 0,3% из 1397 терминов.

Полисемия. Многозначные термины составляют 7% в англоязычной терминологии логистики и имеют от 2 до 5 значений. Больше всего значений у слов *market* (рынок, регион сбыта) и *receipt* (приемка, получение, расписка, доход, кассовый чек). (см. Рис. 2)

Синонимия. В англоязычной терминологии логистики встречаются:

- параллельно заимствованные в английский язык термины и их английские аналоги, например, франц. *voyage* – англ. *trip* (рейс); франц. *barge* – англ. *lighter* (баржа);франц. *vendor* – англ. *supplier* (поставщик); франц. *consignment* – англ. *shipment*(отправка); англ.*loss* – франц. *damage*(ущерб).
- Равноправные полные и краткие термины: *ABC period planning – ABC planning* (планирование ABC); *fork lift pockets – fork pockets* (углубление в контейнере под вилку автопогрузчика); *harmonized commodity description and coding system – harmonized system* (гармонизированная система); *product load profile – load profile* (профиль продукции); *business logistics – logistics* (логистика); *product configuration – configuration* (конфигурация); *roll on/roll off – ro-ro* (ролкерные перевозки); *full truckload – truckload* (машинная отправка), *gross profit margin – gross margin* (размер прибыли); *freight bill-of-lading – freight bill* (грузовая накладная).
- термины, которые отличаются лишь порядком слов: *capacity buying – buying capacity* (покупательская способность); *depth of penetration of the customer order – penetration depth of the customer order* (степень внедрения заказа потребителя); *depth of penetration of the design – penetration depth of the design* (степень внедрения дизайна товара); *service level – level of service* (уровень обслуживания); *terms of delivery – delivery terms* (условия поставки).

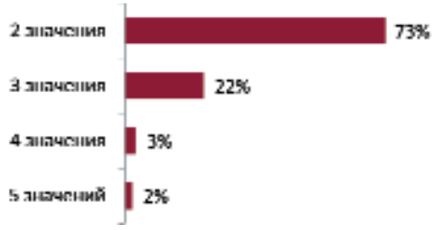


Рис. 2. Количество значений у многозначных терминов логистики

Интересно рассмотреть подробнее **синонимические ряды**:

Логистика: Logistics – Business Logistics – Materials Management – Physical Distribution

В зарубежной логистической практике и университетских курсах часто используются наравне понятия *materials management, logistics* и *physical distribution*. *Materials management* и *logistics* иногда понимаются одинаково и взаимозаменяются, когда речь идет о функциях и сферах управления материальными потоками промышленного предприятия [15:26]. Можно сделать вывод о том, что оба понятия означают движение материалов и продуктов (или поток товаров) на протяжении всего производственного процесса. Понятие *logistics* все же шире, так как включает себя больше функций.

Далее следует сравнить понятия *physical distribution* и *logistics*. Дело в том, что в период с 1950-х до середины 1970-х годов понятие *physical distribution* означал то, что теперь входит в понятие *logistics*. В сфере распределения промышленной или торговой компании эти понятия тождественны [1]. Понятия *materials management* и *physical distribution* также синонимичны, так как означают движение товаров по цепочке от производства до распределения.

Логистическая цепочка: Logistical Chain – Supply Chain

Многие специалисты первоначально использовали термин *supply chain* как синоним термина *logistics* [15:51], о чем можно судить по определению Совета логистического менеджмента (Council of Logistics Management), однако позже *supply chain management* стал пониматься шире как новая концепция бизнеса [6]. В 2004 году Американская организация Council of Supply Chain Management Professionals сформулировало определение *supply chain management*, в котором говорится, что управление цепями поставок имеет уже другой предмет, чем у логистики [1]. Понятия *supply chain management* и *logistics* на Западе понимается теперь как отдельные, но тесно связанные между собой направления деятельности [14:114].

Логистический канал: Logistical Channel – Logistical Pipeline – Distribution Channel – Marketing Channel

В западной практике часто используется термины *logistical channel* [1] и *logistical pipeline* [5]. В оба понятия вкладывается схожий смысл: это наиболее эффективная структура товарного потока, где транспортировка товаров от поставщика к покупателю рассматривается как единое целое и включает в себя хранение, переработку, перевозку и т.д. *Logistical pipeline* и *logistics channel* иногда заменяются термином *distribution channel* (тоже, что и *marketing channel*). Анализируя содержания понятий *logistical pipeline* и *distribution channel*, можно сделать вывод о том, что принципиальные различия заключаются в функции логистики и маркетинга в каналах [7:110]. Если *distribution channel* образуется фирмами, специалистами по сделкам (агенты фирм-производителей, сбытовики, комиссионеры, оптовики и розничные торговцы), и их основной целью являются переговоры, контракты и управление сделками купли-продажи, то *logistical pipeline* представляет собой сеть рабочих взаимосвязей, нацеленных на обеспечение выгодного перемещения и позиционирования запасов.

Структурные параметры терминов. При изучении словника словаря логистики было обнаружено, что лишь 15% – односложные термины, а 85% – сложные слова или словосочетания. Из них 55% – это словосочетания из двух слов, 21% – из трех, 18% – однословные сложные слова, 6% – словосочетания от четырех слов и больше (например, *operational profit through time and inventory management*). Большинство терминов – это существительные (95%), от которых образуются другие части речи. Интересно, что подавляющее большинство терминов построены по модели существительное + существительное (73%), и лишь 23% – прилагательное + существительное (23%).

Грамматика. Основные разделы грамматики, которые наиболее актуальны для специалистов по логистике это: формы настоящего, прошедшего времени, выражение будущих намерений, страдательный залог, условное наклонение, модальные глаголы, герундий и инфинитив, формы прилагательных, причастие, сравнение, неисчисляемые и исчисляемые существительные [11].

Фонетика. Хотелось бы обратить внимание не несколько терминов, которые имеют не очевидное прочтение: *alignment, communicative, employee, entrepreneur, freight, gear, hierarchy, hybrid, kaizen, key, launch, occur, proprietary, route, subsequently, suite,technology, to determine, to stifle, vehicle* [11].

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- Глобализация, а именно расширение торговых связей и международных отношений, способствовала распространению английской терминологии логистики по всему миру и ее изучению, заимствованию и переводу на национальные языки. Вследствие глобализации англоязычная терминология является неотъемлемой частью предпринимательской деятельности по всему миру.
- Современный деловой мир ставит новые задачи для российских логистов в использовании английского языка как глобального средства коммуникации специалистов. Отечественные логисты имеют объективную мотивацию грамотно общаться на английском языке благодаря международному характеру данной сферы деятельности.

Постоянные контакты с иностранными партнерами демонстрируют важную роль английского языка для приобретения конкурентного преимущества на международном рынке. Российским логистическим компаниям следует позиционировать себя как глобальных поставщиков логистических услуг и поощрять своих сотрудников поддерживать сотрудничество с иностранными коллегами на английском языке.

■ Рассмотренные характеристики терминологии логистики на английском языке свидетельствуют о том, что анализируемая терминосистема является сложным образованием. Проведенный анализ позволил выявить наиболее интересные и актуальные аспекты английского языка для специальных целей:

- Направление логистической поддержки производства в английском языке наиболее полно описано терминами,
- *product, order, cargo* являются самыми распространенными терминами, которые входят в состав других терминов,
- ядро терминологии логистики состоит из новых терминов, но большая часть терминов заимствована,
- логистические термины чаще всего заимствовались из менеджмента,
- язык логистики тесно связан с другими смежными областями знаний,
- с точки зрения структуры термины логистики являются сложными,
- логистические термины в целом выполняют требование однозначности, но имеют некоторое количество ненужных дублетов.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. http://www.cscmp.org/Website/AboutCSCMP/Definitions/Definitions.asp
2. http://www.languagemonitor.com/
3. Neelye, Tsedal. Global Business Speaks English. Harvard Business Review, May 2012.
4. Paul D. Converse. The Other Half of Marketing. Twenty-Sixth Boston Conference on Distribution. Boston: Harvard Business School. 1954 цит. по Сток Дж. Р., Ламберт Д.М. Стратегическое управление логистикой. М., 2005.
5. Terminology in Logistics. ANNEX Dictionary. The European Logistics Association, 1994.
6. What's It All About? Oak Book, IL: Council of Logistics Management, 1986. переводВ.Н. Егоровой
7. Бауэрсокс Д. Дж., Клосс Д.Дж. Логистика. Интегрированная цепь поставок. М., 2001. – 639 с.
8. Купцова А.К. Перевод терминов при межсистемном заимствовании англоязычной терминологии менеджмента и логистики. Теория и практика перевода: научно-практический журнал. № 2/2013(13) М.: ТЕЗАУРУС, 2012. С. 19-22
9. Купцова А.К. Проблема синонимии в англоязычной терминологии логистики. Homo Loquens: актуальные вопросы лингвистики и методики преподавания иностранных языков: Сборник научных статей. Вып. 4. Под ред. И.Ю. Щемелевой; Санкт-Петербургский филиал Нац. Исслед. Ун-та «Высшая школа экономики». – СПб.: Отдел оперативной полиграфии НИУ-ВШЭ – СПб, 2012. – 500 с.
10. Купцова А.К. Проблемы формирования терминологий новых наук (на примере логистики). Диссертация. М. 2007. – 339 с.
11. Купцова А.К., Волынец Ю.П, Козлова Л.А. Английский язык для менеджеров и логистов: учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.: Юрайт, 2015. – 348 с.
12. Лейчик В.М. Терминоведение: предмет, методы, структура. М., 2006. С. 108.
13. Марчук Ю.Н. Основы терминографии. Методическое пособие. – М.: ЦИИ МГУ, 1992. – 76 с.
14. Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2000. – 352 с.
15. Сергеев В.И. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 976 с.
16. Смирницкий А.И. Лексикология английского языка. М., 1998. – 172 с.

Актуальность внедрения систем сетевой оптимизации транспортных потоков в больших городах

Topicality of implementation of the network optimization system of transport in cities

ПАНОВ С.А.
д.т.н., профессор,
зав. кафедрой экономики

PANOV S.A.
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Head of Department of Economics

ШОКИН Я.В.
докторант

SHOKIN Y.V.
doctorate

Международный университет природы, общества и человека «Дубна» (Россия, Московская область)
Dubna International University for Nature, Society and Man (Moscow region, Russia)

Ключевые слова: *транспортные потоки, оптимизация, обмен информацией, информационные устройства, сетевой принцип передачи данных.*
Keywords: *transport flows, optimization, information sharing, information appliances, network data transfer principle.*

АННОТАЦИЯ

В статье описывается актуальность применения системы сетевой оптимизации транспортных потоков в больших городах, на основании применения специальных информационных устройств, сообщающих водителю о состоянии транспортных потоков не от единого внешнего информационного центра, а от всей совокупности участников движения в пределах данной системы.

ABSTRACT

The article describes the significance of the application of the network optimization system of traffic flow in cities. The system is based on the use of special information devices which informs the driver about the status of traffic flows not from a single external data center, but from the all participants of movement within the system.

Одной из актуальнейших проблем современной российской экономики является проблема организации транспортных потоков в больших городах. Кроме несомненного ущерба от эмоционального перенапряжения людей, становящихся жертвами пробок, нельзя не учитывать размер чисто экономического ущерба, связанного с потерями времени при доставке пассажиров, грузов, сбоях в работе общественного транспорта и функционировании различных служб социальной направленности (медицинских, пожарных, правоохранительных и т.п.).

Важнейшей задачей разработки и внедрения систем сетевой оптимизации транспортных потоков в больших городах является возможность разгрузить автотранспортные пути в пределах таких городов, существенно снизить вероятность возникновения заторов в часы пик; также немаловажным является эффект повышения безопасности движения авиатранспорта вблизи аэропортов. Содержание подобных систем предполагает возможность их эффективного применения не только для оптимизации потоков автотранспорта, но и авиатранспорта.

Перечислим кратко основные теоретические предпосылки указанных систем сетевой оптимизации:

■ гипотеза о том, что обладание каждым участников движения в каждый момент времени достоверной информацией о состоянии транспортных потоков в направлении его передвижения позволило бы оптимизировать маршрут и скорость передвижения каждого участника, в результате чего может быть снижена загруженность транспортных путей