

**Список литературы:** 1. *Спирин, И. В.* Перевозки пассажиров городским транспортом : Справочное пособие [Текст] / *И. В. Спирин.* – М. : ИКЦ «Академкнига», 2004. – 413 с. 2. *Заблоцкий, Г. А.* Методы расчета потоков пассажиров и транспорта в городах [Текст] / *Г. А. Заблоцкий* ; под ред. А. К. Старинкевич. – М. : ЦНТИ по гражд. строит. и архит., 1968. – 92 с. 3. *Ефремов, В. С.* Теория городских пассажирских перевозок : учеб. пособие для вузов [Текст] / *В. С. Ефремов, В. М. Кобозев, В. А. Юдин.* – М. : Высшая школа, 1980. – 535 с. 4. Проблемы транспортных систем : монография [Текст] / под ред. *В. К. Доли.* – Харьков : ХГАДТУ, 1999. – 100 с. 5. *Fratat, T. J.* Vehicular Trip Distribution by Successive Approximation [text] / *T. J. Fratar* // Traffic Quarterly. – 1954. – № 8. – р. 53 – 65. 6. *Булычева, Н. В.* Расчет пассажиропотоков и оптимизация параметров маршрутных схем [Текст] / *Н. В. Булычева, В. П. Федоров* // Математические методы в управлении городскими транспортными системами. – 1979. – С. 65 – 90. 7. *Ortuzar, J. de D.* Modelling transport. Third edition [text] / *J. de D. Ortuzar, L. G. Willumsen.* – John Wiley & Sons Ltd. 2006, – 499 p. 8. *Заблоцкий Г. А.* Транспорт в городе [Текст] / *Г. А. Заблоцкий.* – Киев : Будивельник, 1986. – 96 с. 9. *Лозе, Д.* Моделирование транспортного предложения и спроса на транспорт для пассажирского и служебного транспорта – обзор теории моделирования [Текст] / *Д. Лозе* // Сборник докладов 7-й междунар. конф. «Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах». – 2006. – С. 170 – 186. 10. *Шаров, М. Г.* Совершенствование метода оценки транспортного спроса на перевозки городским пассажирским транспортом : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10 [Текст] / *М. Г. Шаров.* – И., 2008. – 19 с. 11. *Горбачов, П. Ф.* Нова концепція моделювання потреб населення у трудових пересуваннях міським пасажирським транспортом [Текст] / *П. Ф. Горбачов* // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. – 2009. – № 27. – С. 210 – 214. 12. *Любий, Є. В.* Визначення попиту на пересування населення малих міст маршрутним пасажирським транспортом : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.01 [Текст] / *Є. В. Любий.* – Х., 2012. – 22 с.

*Поступила в редколлегию 10.09.2013*

УДК 656.072

**Современные проблемы моделирования матриц пассажирских корреспонденций в средних городах / Гончаренко С. Ю.** // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. - № 56 (1029). – С.83-88. – Бібліогр.: 12 назв.

Проведено аналітичне дослідження актуальних питань побудови моделей попиту населення міст на послуги пасажирського міського транспорту. Представлено критичний аналіз існуючих методів та моделей отримання матриць пасажирських кореспонденцій.

**Ключові слова:** пасажирська кореспонденція, маршрутна мережа, функція тяжіння, пасажирські пересування.

The analytical research on modern questions concerning original-destination matrix construction has been held. The critical analyses are showed which concerns the existing methods and models of original-destination matrix modeling.

**Keywords:** passenger correspondence, the route network, the function of gravity, passenger movement.

УДК 656.013

**Н. В. ПОТАМАН**, канд. техн. наук, доц., ХНАДУ, Харьков

## **КОНЦЕПЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК**

Проведен анализ в области повышения эффективности управления цепями поставок продукции. Выделены недостатки существующей системы распределения продукции с использованием цепей поставок.

**Ключевые слова:** спрос, цепь поставок, эффективность, прогнозирование.

© Н. В. ПОТАМАН, 2013

**Введение.** На данный момент цепи поставок продукции являются невероятно сложными объектами с многочисленными динамическими элементами и разнообразными видами взаимодействий. Повышение эффективности управления цепями поставок продукции, как цель исследований, постоянно находится в поле зрения ученых [1-8]. В результате, появляются новые рекомендации, как повысить эффективность цепей поставок путем координации, обмена информацией, прогнозированием спроса и т.д.

**Целью работы.** Целью работы является выявление особенностей развития цепей поставок продукции и определение концепции повышения эффективности управления цепей поставок продукции.

**Методика экспериментов.** Изучению теоретических и практических аспектов повышения эффективности управления цепями поставок посвящены научные работы отечественных и зарубежных авторов: Баллоу Р.Х., Бауэрсокс Д. Дж., Д. Форрестер, Аникин А.Б., Воркут А.И., Воркут Т.А., Гаджинский А.М., Домнина С.В., Миротин Л.Б. и др. Изначально управление цепями поставок трактовалось как координация потока материалов от поставщика к производителю и далее — через каналы распределения к конечному покупателю [1]. В дальнейшем координация развилась до интеграции ключевых бизнес-процессов, а участники цепи стали принимать во внимание потребности конечного клиента [3; 4]. Большинство работ по исследованию цепей поставок сосредоточено на решении вопроса: как сделать цепь поставок более «бережливой» (lean) [5] либо более «гибкой» (agile) [6]. «Бережливый» подход к цепи поставок подразумевает сокращение издержек за счет уменьшения объема товарных запасов, активного применения практики поставок «точно в срок», снижения производственных издержек посредством совместного планирования и т.п., что является эффективным решением, например, для стандартизированной продукции. «Гибкая» цепь поставок оперативно реагирует на изменения спроса, причем как на количественные, так и на качественные его параметры [8].

**Обсуждение результатов.** Системный подход к изучению спрос-ориентированных цепей поставок позволяет выделить три составных функциональных модуля (рис.).

Оптимизация СОЦП в целом возможна при условии оптимальности каждого из модулей. При этом оптимальным каждый модуль является при условии минимизации издержек функционирования.

Критерий оптимальности транспортно-складской системы:



Рис. – Функциональные модули спрос-ориентированных цепей поставок

$$Z_{TCC} = Z_{tr} + Z_{xp} + Z_{zk} + Z_{n/p} + Z_{cc}, \quad (1)$$

где  $Z_{tr}$  – затраты на транспортировку, грн/т;

$Z_{xp}$  – затраты на хранения продукции на складе, грн/т;

$Z_{zk}$  – затраты на замораживание капитала, грн/т;

$Z_{n/p}$  – затраты на погрузку/разгрузку продукции, грн/т;

$Z_{cc}$  – затраты на содержание склада, грн/т.

Критерий оптимальности информационно - управляющей системы:

$$Z_{ИУС} = Z_{и.в.ц.} + Z_{ц.в.с.}, \quad (2)$$

где  $Z_{и.в.ц.}$  – затраты на обработку информации внутри сети, грн/т;

$Z_{ц.в.с.}$  – затраты на обработку информации между цепью и внешней средой, грн/т.

Проблема развития системы прогнозирования спроса в современных условиях стала особенно актуальной [12]. На данный момент в литературе есть много методов прогнозирования спроса [13-15] (табл.).

Таблица – Основные методы прогнозирования спроса

Название метода	Суть метода	Недостатки
Модели на основе формул, составленных экспертами в предметной области	Результат работы моделей данного типа легко интерпретируется, значение коэффициента $a_i$ , подобранного экспертом, можно интерпретировать, как степень влияния фактора $X_{(i)}$ на прогноз. Модели данного класса очень легко запрограммировать и применить к большому количеству объектов без существенных затрат машинного времени. Кроме того, эти модели идеально подходят для анализа “коротких” рядов.	Необходимо прекрасное знание экспертом предметной области и наличие самого эксперта. Готовые модели данного класса, как правило, учитывают лишь прошлую историю продаж и не учитывают такие важные факторы, как активность конкурентов, рекламная компания, отсутствие запасов на складе и т.д., кроме того практически ни один, даже самый продвинутый специалист в предметной области не сможет обработать и поставить правильно коэффициенты $a_{(i)}$ для большого количества факторов влияющих на прогноз
Статистические модели.	К моделям данного класса относятся ARMA, ARIMA, а также множество других моделей, коэффициенты которых считаются автоматически, например, на основе метода наименьших квадратов (МНК).	Основным недостатком данных моделей являются высокие требования, которые они предъявляют к анализируемому процессу, например требование о стационарности процесса, что на практике как правило не выполняется.
Полиномиальные модели и в частности линейная регрессия	Модели данного типа позволяют моделировать плохо формализуемые процессы, при этом чисто теоретически полином достаточно высокой степени может найти любую нелинейную зависимость между прогнозируемой величиной и влияющими на нее факторами.	Основная проблема в применении данного подхода заключается в так называемом "проклятии размерности" т.е. с ростом количества влияющих факторов и степени нелинейности их влияния на прогноз резко возрастает число корректируемых параметров многочлена и как следствие растет объем обучающей выборки необходимой для построения многочлена.

Нейросетевые модели.	<p>Для построения нейросетевой модели нет необходимости задавать степень влияния входных параметров на прогнозируемую величину. Привлечение эксперта необходимо лишь для указания входных факторов, коэффициенты (веса нейросети) будут рассчитаны алгоритмом в процессе построения (обучения) нейросети. Сама модель может учитывать не только прошлую историю продаж, но и множество других параметров влияющих на прогнозируемую величину, при этом нейросеть способна выявить любую нелинейную зависимость между прогнозируемой величиной и факторами влияющими на прогноз, нейросети намного меньше подвергаются "проклятию размерности" в сравнении с полиномами.</p> <p>Кроме того нейросетевые алгоритмы относятся к так называемым адаптивным алгоритмом, т.е. если ситуация на рынке меняется, то нейросеть автоматически приспосабливается (переучиваются) к новому поведению рынка, т.е. коэффициенты модели подправляются автоматически.</p>	Сложность построения и обучения
----------------------	---	---------------------------------

**Выводы.** Спрос – ориентируемые цепи поставок продукции можно считать результатом эволюционного развития логистических систем. Основанием для развития СОЦП как интеграционного образования являются изменчивость и наследственность как основные движущие силы эволюционного развития.

Наиболее перспективным путем для моделирования спрос – ориентируемых цепей поставок является модульный принцип. При этом модель можно построить из конечного числа первичных элементов – модулей. Оптимизация СОЦП (как модульной структуры) заключается в нахождении оптимального числа и сочетания функциональных модулей, максимизирующую функцию ожидаемой полезности.

На наш взгляд для прогнозирования спроса на транспортные услуги нейронные сети идеально подходят для моделирования плохо формализуемых процессов, а большинство бизнес-процессов являются плохо формализуемыми, т.е. как правило, известен лишь набор факторов влияющих на прогнозируемую величину и абсолютно непонятно, как именно они на нее влияют.

**Список литературы:** 1. *Oliver K., Webber M.* Supply chain management: Logistics catches up with strategy. In: Christopher M. (ed.) Logistics, The Strategic Issues./ *Oliver K., Webber M.*// Champan and Hall: London; 63–75. 2. *Кристофер М.* Логистика и управление цепочками поставок / *Под общ. ред. В.С. Лукинско*го // СПб.: Питер, 2004. – 316 с. 3. *Cooper M., Lambert D., Pagh J.* Supply chain management: More than a new name for logistics / *Cooper M., Lambert D., Pagh J.*// The International Journal of Logistic Management 8 (1), 1997. - 1–14. 4. *Смирнов И.* Логистика: территориальные цепи сбыта и их проектирование / *И. Смирнов* // Дистрибуция и логистика. – 2003. – № 2. – С. 12–22. 5. *Goldman S., Nagel R., Preiss K.* Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching Customer./ *Goldman S., Nagel R., Preiss K.*// Van Nostrand Reinhold: N. Y., 1995. 6. *Christopher M.* The agile supply chain — competing in volatile markets. / *Christopher M.* // Industrial Marketing Management 29 (1), 2000: 37–44. 7. *Бауэрсокс Дональд Дж.* Логистика: интегрированная цепь поставок /

*Бауэрсокс Дональд Дж., Клосс Дейвид Дж.*; пер. с англ. // М.: ЗАО "Олимп - Бизнес", 2001. – 640с.

**8. Ляшенко Н. И.** Модель оптимизации трехуровневой подсистемы распределения в интегрированной логистической цепи поставок / *Н. И. Ляшенко* // Развитие методов управления та господарювання на транспорті: Збірник наукових праць. – Одеса, 2006 – Випуск 27. – С. 137 – 149.

**9. Форрестер Дж.** Основ кибернетики предприятия (Индустриальная динамика). / *Дж. Форрестер* // М.: Прогресс, 1971.- 340 с.

**10. Уотерс, Д.** Логистика. Управление цепью поставок / *Д. Уотерс* // М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503 с.

**11. Сайд Б.** Научитесь выстраивать цепочки поставок / *Б. Сайд* // Логинфо, 2001. – №10. –С.51–54.

**12. Туревский Н. И.** Экономика отрасли. Автомобильный транспорт / *Н. И. Туревский* // Форум, Инфра М, 2008. – 288с.

**13. В. В. Давнис** Прогнозные модели экспертных предпочтений / *В. В. Давнис, В. И. Тиняков* // Воронеж.: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2005. – 248 с.

**14. А. В. Калина** Современный экономический анализ и прогнозирование (микро- и макроуровни) / *А. В. Калина, М. И. Конева, В. А. Яценко* // К.: МАУП, 2003. – с. 412-4 14.

**15. Е. М. Четыркин** Статистические методы прогнозирования / *Четыркин Е. М.* // М., Статистика, 1977. – 200с.

*Поступила в редколлегию 20.09.2013*

УДК 656.013

**Концепция повышения эффективности управления цепями поставок / Потаман Н. В.** // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХП», – 2013. - № 56 (1029). – С.88-92 . – Бібліогр.: 15 назв.

Проведено аналіз у сфері підвищення ефективності управління ланцюгами постачань продукції. Виділено недоліки існуючої системи розподілу продукції з використанням ланцюгів постачань.

**Ключові слова:** попит, ланцюг постачань, ефективність, прогнозування

The analysis of efficiency of supply chain management products. Identified deficiencies in the current system of distribution of products using the supply chain.

**Keywords:** demand, supply chain efficiency, forecasting of.

УДК 656.61.052

**А. Г. СТЕПАНЕНКО**, канд. техн. наук, доц., Одеська національна морська академія, Одеса

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАВИГАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАВАНИЯ

Приведены требования Кодекса Международной Конвенции по подготовке, дипломированию моряков и несению вахты (STCW-95) и Кодекса управления безопасностью эксплуатации судов и охраны морской среды (ISM-92) для проведения предварительной подготовки к предстоящему плаванию и помимо подбора пособий и карт и выполнения предварительной прокладки требуют анализировать точность определения местоположения судна.

**Ключевые слова:** судно, безопасность, точность, стандарт точности, судовождение, охрана морской среды, анализ.

**Введение.** Кодекс Международной Конвенции по подготовке, дипломированию моряков и несению вахты (STCW-95) и Кодекс управления безопасностью эксплуатации судов т охраны морской среды (ISM-92) требуют проведения предварительной подготовки к предстоящему плаванию и помимо подбора пособий и карт и выполнения предварительной прокладки требуют анализировать точность определения местоположения судна. В кодексе STCW-95 в перечне минимума знаний для капитанов и их старших помощников требуется не только уметь определять место судна всеми возможными способами, но и анализировать точность полученного места (таблица А-II/2) [1].

© А. Г. СТЕПАНЕНКО, 2013