

УДК 656.022

Тулегенова С.Е. – магистрант (г. Алматы, Казахская академия транспорта и коммуникации им. М.Тынышпаева)

Мусалиева Р.Д. - к.т.н, доцент (г. Алматы, Казахская академия транспорта и коммуникации им. М.Тынышпаева)

ПРИМЕНЕНИЕ OLAP-ТЕХНОЛОГИЙ В АНАЛИЗЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

Любая современная логистическая компания обладает своими собственными источниками данных. Информация в источниках накапливается посредством применения транзакционных технологий (OLTP) – ежедневно сотрудники компании отражают те или иные операции в информационной системе. В настоящее время в корпоративных базах данных (БД) накоплены гигантские объемы информации, однако она недостаточно эффективно используется в процессе управления организацией, поэтому бурно развиваются технологии бизнес анализа (Business Intelligence – BI).

В процессе организации информации для получения знания часто применяют хранилища данных, а для представления этого знания пользователям – инструменты бизнес-анализа – OLAP технологии. Информация сама по себе не очень подходит для принятия решений из-за ее огромного объема. Средства бизнес-интеллекта и хранилищ данных призваны находить в массах данных и информации то существенное, что реально прибавляется к полезным знаниям.

OLAP (OnLine Analytical Processing – интерактивная аналитическая обработка данных) – один из способов представления и анализа данных [1]. При этом информация хранится в виде многомерного куба с возможностью произвольного манипулирования ею. Многомерные модели рассматривают данные либо как факты с соответствующими численными параметрами, либо как текстовые измерения, которые характеризуют эти факты. Пример многомерной модели данных представлен на рис.1.



Рисунок 1 – Многомерная модель данных

OLAP системы не являются первичными источниками информации, они получают данные из внешних источников. Наиболее часто таким внешним источником является OLTP система (OnLine Transactional Processing – оперативная обработка транзакций) – система операционной обработки данных. OLAP системы и OLTP системы существенно различаются.

Процесс работы с данными от OLTP систем до OLAP представлен на рис. 1.2.



Рисунок 2 – Процесс работы с данными в информационных системах

Интеграция оперативных данных в хранилище имеет много преимуществ. Хранилище данных может создаваться в следующих целях:

- интеграция текущих и исторических значений данных;
- объединение данных из разрозненных источников;
- создание надежной платформы данных для аналитических целей;
- обеспечение однородности данных в организации;
- облегчение внедрения корпоративных стандартов данных без изменения существующих операционных систем;
- обеспечение широкой исторической картины и возможностей для анализа тенденций.

Процесс движения груза включает в себя множество компонентов (технологии, персонал, информация, транспорт, финансовые потоки и др.) и можно рассматривать его как сложную систему. По определению [2], система - упорядоченная совокупность элементов, между которыми существуют или могут быть созданы определенные связи и отношения.

В статье рассматривается логистическая система и опирается на определение, что - логистическая система – это сложная организационно завершенная (структурированная) экономическая система, состоящая из элементов – звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками [2]. Из определений систем следует, что это сложная система, состоящая из множества элементов, которые взаимосвязаны и действуют как единое целое. Данные предприятия, которые анализируются в статье, отражают услуги по международным перевозкам и деятельность по организации, контролю и управлению движением потоков, пересекающие национальные границы и континенты. Грузы идут из Казахстана в Россию, Европу, Азию и др.

Основные подсистемы логистической системы закупка; склады (складское хозяйство); запасы; транспорт; производство; распределение; сбыт; информация; кадры.

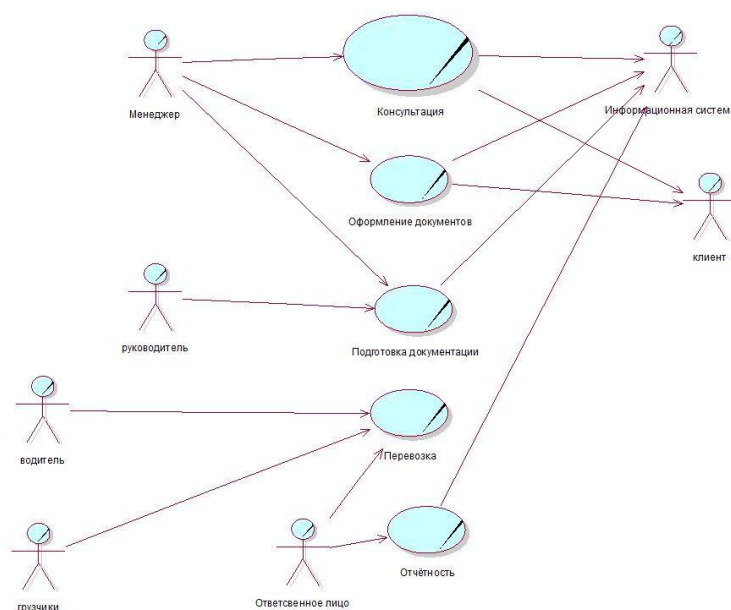


Рисунок 3 – Модель логистической системы

Один из связующих элементов логистической системы является информация. Применение методов системного анализа сложных логистических систем позволяют выявлять тенденции и определять устойчивые связи грузопотоков и определять факторы, влияющие на деятельность компании. Существует множество методов и технологий, позволяющих проводить анализ систем. В исследовании, применяем OLAP-технология как один из подходов системного анализа. OLAP-технология базируется на измерениях, которые аналитик выбирает из цели и задач анализа.

В статье отражены обработанные данные логистической фирмы ТОО «ARONAKS», за короткий промежуток времени, которые включают информацию: о персонале, о видах перевозок, заказчиках, способах оплаты, местах разгрузки и погрузки, виды груза, счёта фактуры и дополнительные параметры.

Анализ деятельности предприятия направлен на выявление «критических точек» в управлении компании, поэтому были определены следующие измерения [3]:

1. «Заказчик», которое позволит определить категорию заказчика и выстроить работу с клиентом согласно полученной градации для получения финансовой выгоды и долгосрочных и перспективных контрактов.

2. Анализ деятельности «Персонала», возможно оценить по процентному соотношению каждого отдельного сотрудника в совокупном объеме деятельности предприятия

3. Измерение «Места загрузки – разгрузки» выявляет перспективные направления грузопотока и определяет узел грузовых перевозок для налаживания долгосрочных связей.

На основании заданных измерений и дополнительной обработки данных построены графики отражающие тенденции деятельности компании и соотнесены со средними расчетными значениями [4]. На рис.4 по горизонтальной оси расположены пункты отправки груза, а по вертикальной определены условные единицы за километр. Самый дорогостоящий груз был отправлен из Хоргос КНР-Туркменабад. Основной процент стоимости перевозок находится в пределах от 1 до 3 условных единиц за километр.

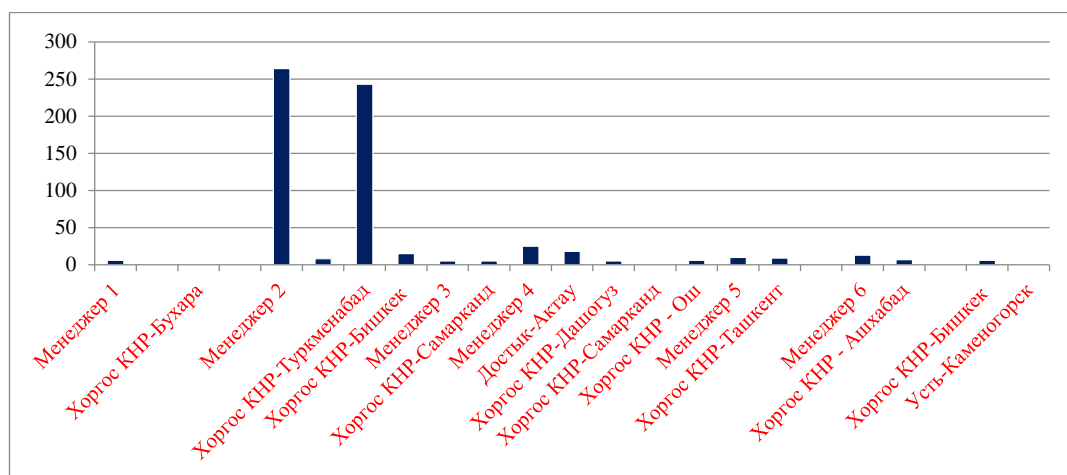


Рисунок 4 –Средние значения оплаты за километр для каждого менеджера и доход за километр из пункта отправки

На рис.5 по горизонтальной оси расположены пункты отправки груза и менеджеры, а по вертикальной определено количество сделок. Самый высокий товарооборот проходит через пункт погрузки Хоргос КНР-Туркменабад.

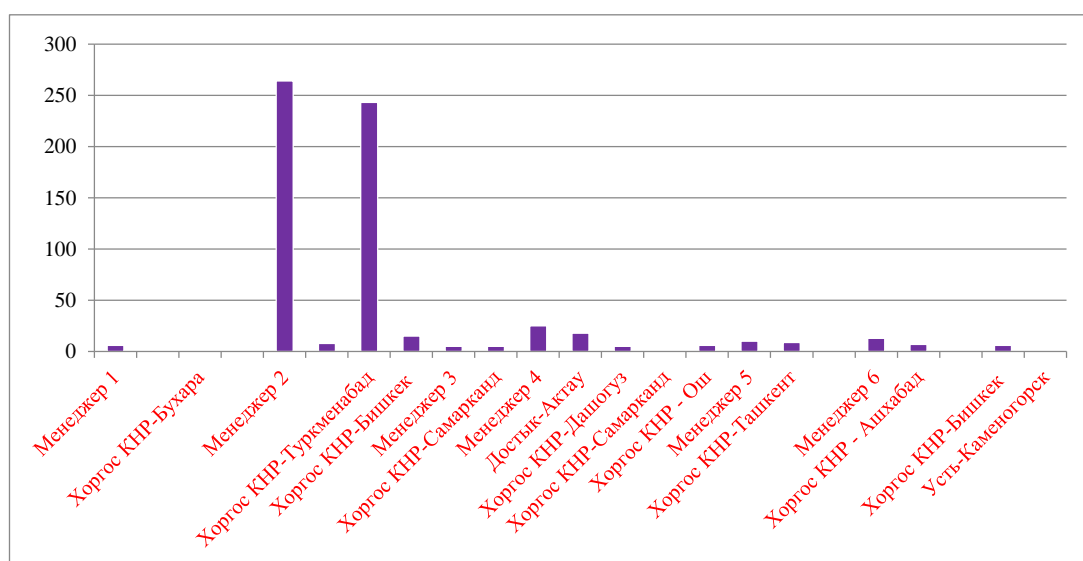


Рисунок 5 –Количество сделок для каждого менеджера и количество сделок из каждого пункта отправления

На рис. 6 наиболее выгодные работы с клиентами под номерами 3, 14, 17, 22 и 30, которые принесли высокий доход для логистической компании.

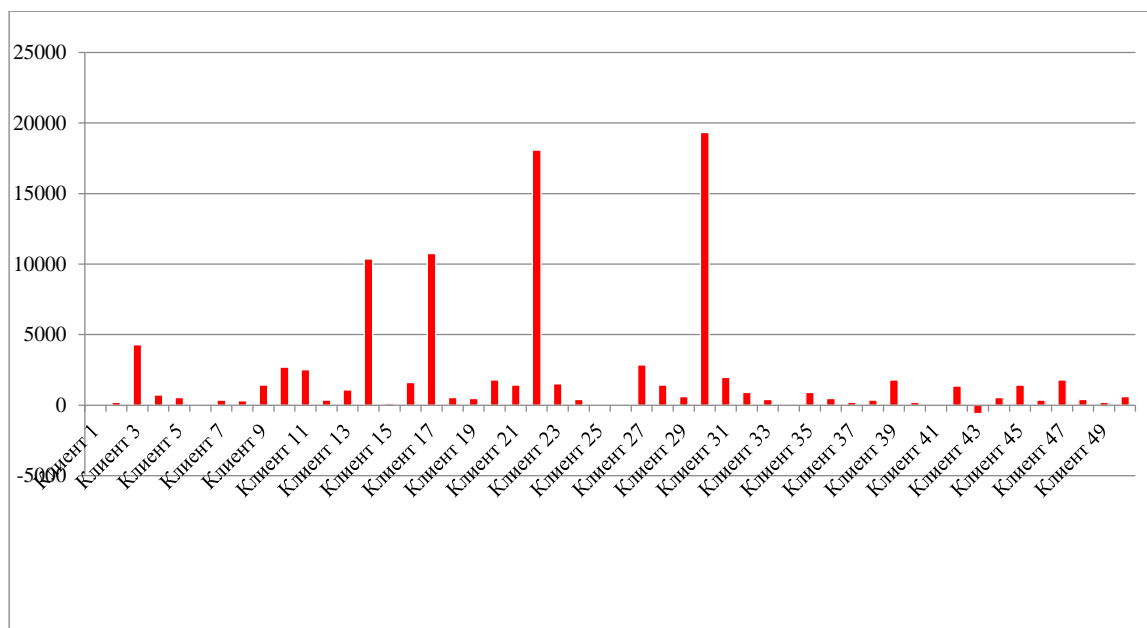


Рисунок 6 --Доход по клиентам

На рис.7 по горизонтальной оси расположены типы перевозок, а вертикальной оси количество сделок. Наибольшее количество сделок было перевезено типом автоперевозка + Ж/Д перевозка.

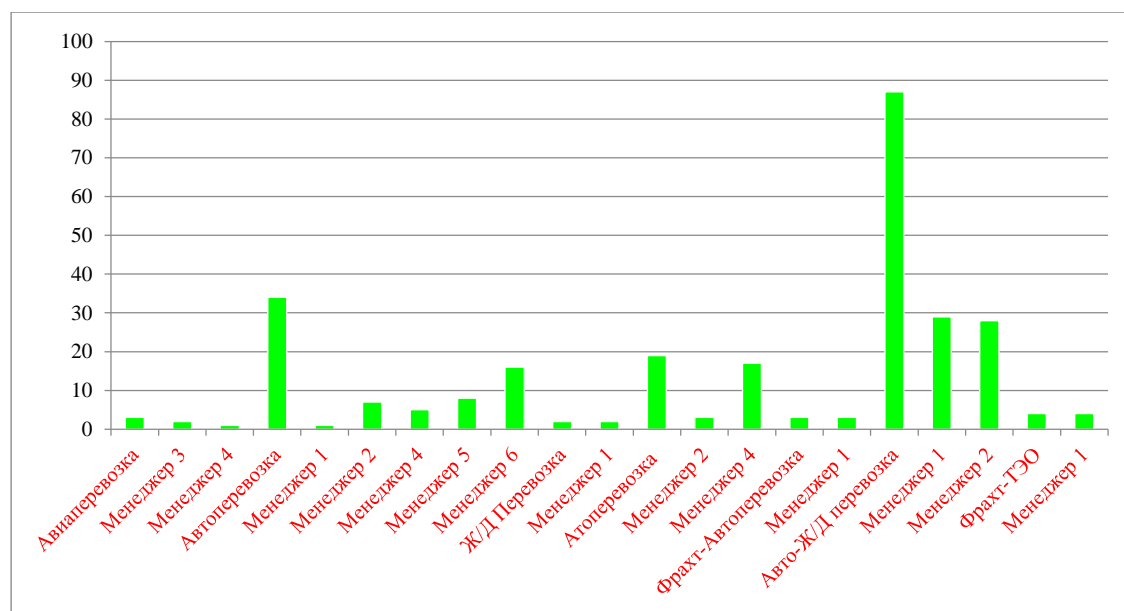


Рисунок 7 – Количество сделок по типу перевозке и по каждому менеджеру.

Таким образом, анализ логистической деятельности компании ТОО «ARONAKS», является востребованной, определены основные направления грузоперевозок - азиатские страны, а также отмечаем, что компания работает с разными категориями клиентов по оказанию услуг международных и региональных грузоперевозок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Елманова Н., Федоров А. Введение в OLAP-технологии. 2010. С. 145-150.
2. Алесинская Т.В. Основы логистики. Функциональные области логистического управления Часть 3. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. 116 с.
3. Горбач И., Бергер А. Microsoft SQL Server 2009 Analysis Services. OLAP и многомерный анализ данных. 2009. С. 230-245.
4. Барсегян А. А., Степаненко В. В., Холод И. И., Куприянов М. С. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP. 2010. С. 120-129.