

ПЛАНИРОВАНИЕ СБЫТА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

С. В. Роман, 4 курс

*Научный руководитель – Ю. В. Клебан, преподаватель
Национальный университет «Острожская академия»*

Планирование сбыта продукции является одним из основных этапов планирования деятельности сельскохозяйственных предприятий, эффективное функционирование которых зависит от подробного изучения рынка, потребностей клиентов, каналов реализации, качества товаров, их цен, коммуникаций с потребителями и т.д. Основной проблемой является своевременный сбор и обработка больших объемов информации, а также построение аналитических отчетов для руководителей предприятий.

Для решения этой проблемы важно использовать автоматизированные средства интеллектуального анализа, позволяющие получить ценную информацию из имеющейся базы данных предприятия, а также повысить эффективность принятых решений.

Ответы ко многим вопросам, которые станут полезными при планировании деятельности сельскохозяйственного предприятия, в частности, сбыта продукции, могут дать средства интеллектуального анализа данных. Они получили название *Datamining*– это тип аналитических приложений, которые поддерживают решение, разыскивая за скрытыми шаблонами (паттернами) информацию в базе данных [1, с.410].

Для демонстрации процесса планирования сбыта продукции сельскохозяйственных предприятий нами создана и заполнена искусственно сгенерированными данными база данных воображаемого сельскохозяйственного предприятия. Реализация приложения для генерации набора данных исполнена в среде разработки Microsoft Visual C# Express Edition 2010. Модельная база данных содержит таблицу *Demand*, в которой имеются данные о совершенных заказах отдельного товара по отдельным регионам с объемами и суммами заказов. Для дальнейших манипуляций база данных размещается на локальном сервере SQL Server. В качестве инструмента для проведения интеллектуального анализа использовалось программное обеспечение SQL Server Business Intelligence Development Studio[2].

Поставим задачу в следующей формулировке: сельскохозяйственному предприятию необходимо осуществить прогноз продаж продукции на последующие периоды. Исходные данные для построения модели: объемы суммы продаж отдельных видов продукции по регионам в течение трех лет из таблицы *Demand*. Кроме того, следует обратить внимание на сезонность в динамике продаж и определение зависимости объемов продаж от региона или времени года.

С использованием алгоритма Microsoft Time Series создаются временные ряды для каждого региона, которые включают в себя информацию об объемах и суммах продаж [3]. Допустим необходимо выяснить зависимость объемов продаж кукурузной крупы от регионов. Задаем в

модель необходимые параметры и получаем результат, который свидетельствует о значительном отличии объемов продаж кукурузной крупы в западном регионе от остальных (рис. 1). Как видно из графика, кривая объемов продаж на западе почти всегда в течение года оставалась выше других. Так в марте, когда во всех регионах наблюдается уменьшение объемов продаж, в западном регионе прирост составляет 43%. Очень существенный спад имеет место в ноябре во всех регионах (до -87%), кроме западного, северного и центрального, где прирост составляет 37%, 23% и -8% соответственно. Прогноз на следующие три периода предусматривает увеличение объемов продаж в марте на западе на 17% и на севере на 10%. В остальных регионах наблюдается уменьшение – на юге на 18%, на востоке на 29%, в центре на 12% и за рубежом на 27%.

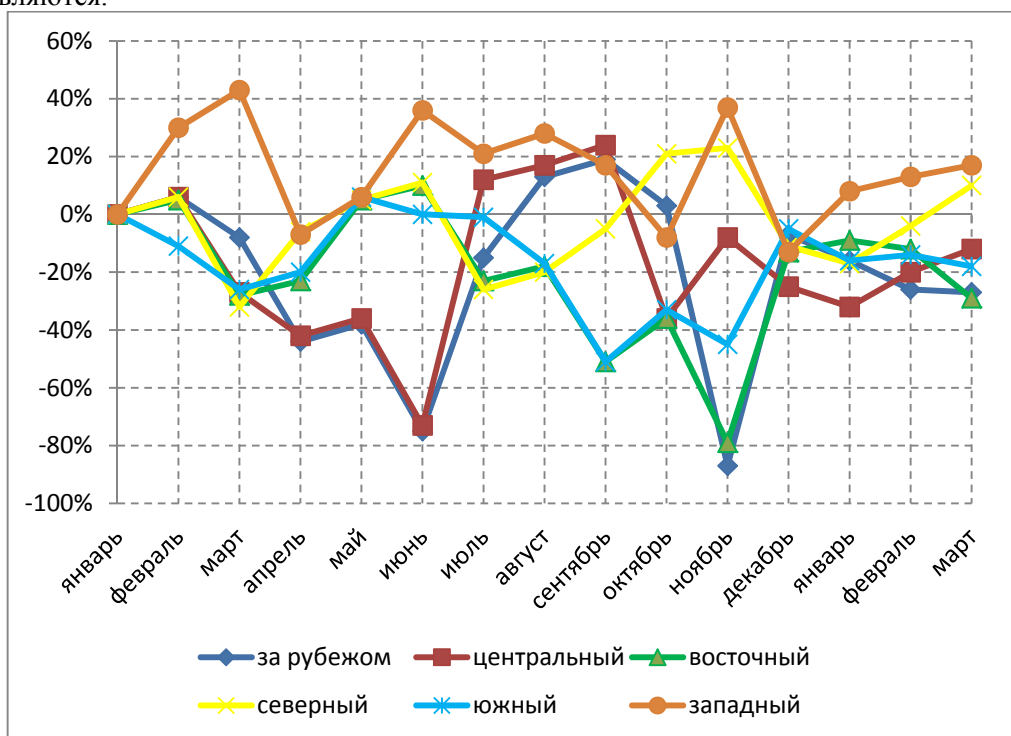


Рис.1 Объемы продаж кукурузной крупы в зависимости от региона

Между объемами и суммами продаж существует прямо пропорциональная зависимость – при увеличении одной величины на процент другая также увеличится на процент и наоборот. Исходя из этой закономерности, можно оценить динамику цен на продукцию в зависимости от регионов. Например, динамика объемов продаж кукурузной крупы в западном регионе в течение года почти всегда была положительной, в то время как суммы продаж имели более отрицательную динамику (рис. 2). Начиная с февраля объемы продаж начинают превышать суммы на 3%, что свидетельствует об уменьшении цены в данном регионе.

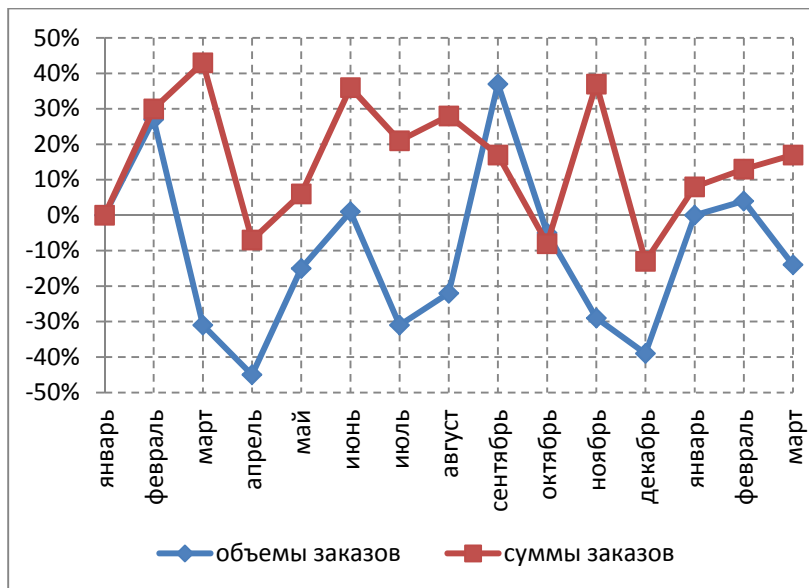


Рис.2 Объемы и суммы заказов кукурузной крупы на западе

Наиболее существенное уменьшение цены на кукурузную крупу в западном регионе состоялось в ноябре на 66%. Тогда как существенное увеличение было в сентябре на 20%, несмотря на то, что увеличение цены происходило лишь в сентябре и октябре. Прогноз указывает на то, что в течение следующих трех месяцев цена будет уменьшаться. Аналогичные наблюдения с помощью алгоритма временных рядов можно проводить по любому продукту в любом регионе.

Таким образом, интеллектуальный анализ данных является чрезвычайно полезным инструментом для планирования сбыта продукции сельскохозяйственного предприятия. Он не требует специальной квалификации работников, больших затрат времени и ресурсов. Его результаты являются простыми для интерпретации и полезными как для текущего, так и долгосрочного планирования деятельности предприятия. С помощью Data mining легко сравнивать однородные данные и находить зависимости между показателями там, где казалось бы, их не существует вообще. Также этот тип аналитических приложений можно использовать для решения любых других задач предприятия, о которых имеется информация в базе данных.

Список использованных источников

1. Ситник В. Ф. Системы поддержки принятия решений: Учеб. пособие. – К.: КНЭУ, 2004. – 614 с.
2. Сайт корпорации Microsoft. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.microsoft.com/sqlserver/en/us/solutions-technologies/business-intelligence.aspx>
3. Сайт Microsoft Developer Network (MSDN). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms175595.aspx>