СИСТЕМЫ БИЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ[[1]](#footnote-1)©

Е.Ю. Морозов

Студент

А.В. Лобода

Профессор

Введение

Системы уравнений—одна из самых часто встречающихся конструкций в математике. Наиболее исследованы системы линейных уравнений — они возни- кают практически во всех областях, так или иначе связанных с математикой. Но чаще всего линейность достигается некоторыми «трюками», например, пре- небрежением множителями высокого порядка. В чисто математических задачах такое поведение не всегда допустимо, и, в связи с этим, возникает необходи- мость работы с системами нелинейных уравнений. К примеру, в задаче описа- ния аффинно-однородных поверхностей в пространстве возникают системы билинейных уравнений. В данной работе рассматривается именно этот тип си- стем и подробно будет разобран случай системы, состоящей из трёх уравнений относительно четырёх неизвестных.

1. Постановка задачи

Отдельное место в ведении бизнеса играет складской учёт [2]. Торговля и склад любого предприятия подразумевает склад товаров и продукции любого плана: одежды, материалов и так далее, которые требуют контроля. Учет на складе без специального программного обеспечения становится весьма затруднительным и неточным из-за сильно присутствующего человеческого фактора. Поэтому организация эффективной работы на крупном складе просто невозможна без использования автоматизированных систем управления класса WMS (Warehouse Management System, система управления складами).

Использование решений SAP для управления складами (SAP WMS) позволяет оптимизировать складскую деятельность, включая обработку входящей и исходящей документации, управление объектами и хранение, инвентаризацию, а также планируемое и условное сквозное складирование. Решение SAP WMS позволяет описать физическую топологию склада и в системе реального времени управлять складскими процессами. Гибкость системы дает возможность оперативно изменять структуру складского комплекса, удовлетворяя новые требования рынка: менять конфигурацию склада, менять стратегию поиска и раскладки запасов по складским местам.

2. Общий случай

Цель эксперимента в данной статье – анализ бизнес-процессов предприятия и настройка системы Управления складами SAP WMS с учётом всех особенностей.

В качестве исходной была взята компания ООО «СтудСтрой». Данная компания занимается строительством и обустройством хозяйских участков. Компания оказывает свои услуги в рамках определённого региона, в данном случае – Воронежской области, по всей территории которой находятся отделения (Воронеж, Рамонь, Усмань, Новая Усмань, Лиски, Россошь) – подразделения, готовые заняться своими обязанностями на близлежащих участках. У компании имеется центральный складской комплекс, в котором хранится основная часть сырья, инвентаря, спецодежды и инструментов, а также склады при каждом из подразделений, куда запасы приходят с центрального склада непосредственно перед использованием. Компания ООО "СтудСтрой" основана на реальной компании с реальными бизнес-процессами.

Для ведения складского учёта необходимо решение SAP WMS с реализацией основных бизнес-процессов и операций. Так как процессы МТО и СУС тесно связаны между собой, то была определена необходимость частично провести настройку таких блоков как Закупки и Сбыт.

3. Частный случай

Для начала было необходимо построить модель EPC для существующих бизнес-процессов [3]. После этого было проведено имитационное моделирование [4], которое позволило увидеть слабые стороны существующей системы складского учета. В рамках затрачиваемого времени и удобства данные бизнес-процессы были оптимизированы и изменены с последующими имитациями в качестве проверки. В итоге были выделены и определены следующие бизнес-процессы, требующие дальнейшей настройки в системе SAP WMS:

* Поступление МТР
* Хранение МТР
* Инвентаризация
* Отпуск МТР

4. Приведение к каноническому виду

После определения выполняемых функций, было решено приступать к настройке в соответствии с ними решения SAP. Первоначально была выполнена общая настройка предприятия: определены его организационные уровни и единицы, закупочные организации и рынки сбыта, определены связи между ними [3]. Однако подробнее о настройке самой системы управления складами (СУС).

Заключение

Данная статья посвящена ERP системам класса WMS, а также их влияние на эффективность бизнеса. Описано создание решения SAP WMS для деятельности склада конкретного предприятия и процесс подготовки к реализации бизнес-процессов. В итоге данного эксперимента получилась полностью рабочая система управления складом с автоматизированными процессами поступления, размещения, хранения, отпуска МТР с возможностью проведения инвентаризации и мониторинга. Использование решения SAP WMS позволяет решать задачи складского учета с минимальными временными и умственными затратами, что при условии постоянного роста конкуренции является несомненным преимуществом.

Список литературы

1. SAP R/3: менеджмент : пер. с нем. / под ред. М. Ребштока и К. Хильдебранда ; науч. ред. Н. П. Беляцкий. – Минск : Новое знание, 2001. – 207 с.
2. Thomas J. Supply Chain Management with APO / J. Thomas. – Berlin : Springer, 2003. – 250 p.
3. Sharma K. Configuring SAP ERP Sales and Distribution 2010 / K. Sharma, A. Mutsaddi. – New York : Wiley, 2010. – 672 p.
4. Схиртладзе А.Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий / А.Г. Схиртладзе, А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь. – М. : Абрис, 2012. – 615 с.

1. © Шульгин Д.В., Илларионов И.В., 2015 [↑](#footnote-ref-1)