**РАЗРАБОТКА ИС ПЛАНИРОВАНИЯ ПОСТАВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна Николаевна, Топорова Татьяна**

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

Сегодня вопросы продвижения продукции на внутренний и внешний рынки являются ключевыми для предприятий.

Особо важными являются задачи удержания и расширения своих позиций в среде, для чего необходимо решение проблем повышения качества и конкурентоспособности отечественных предприятий.

Опыт работы бизнес-консультантом показывает, что в современной России крайне мало успешных коммерческих проектов, выполненных с применением имитационного моделирования. Это наблюдение подтверждается в том числе, например, материалами главной российской конференции по ИМ – ИММОД. На этой конференции много докладов профессоров, студентов и аспирантов, и крайне мало – представителей коммерческих компаний. На ИММОДе в основном обсуждаются научные и методологические аспекты имитационного моделирования. Реже – разработки представителей российских научных кругов. Совсем редко встречаются доклады о законченных проектах.

Немногие проекты, которые можно назвать коммерческими, часто оказываются проектами для государственных или окологосударственных организаций, в которых говорить об экономической эффективности не приходится. И лишь единицы публикаций посвящены решению конкретных бизнес-задач.

Не радуют применением имитационного моделирования и консалтинговые компании, по крайней мере, о проектах с ИМ ничего широкой бизнес-общественности не известно.

Конечно, такому положению дел есть свои причины, анализ которых мы оставим для следующих постов нашего блога. В этом же посте хочется отметить, что за рубежом ситуация с использованием имитационного моделирования гораздо радужнее. Впрочем, этот банальный вывод, к сожалению, относится далеко не только к имитационному моделированию.

Мы провели обзор публикаций главной конференции по имитационному моделированию – Wintersim’2010. Были отобраны публикации, относящиеся к реальным, выполненным проектам, связанные с решением конкретных бизнес-задач. Среди этих публикаций мы отобрали только те, которые относятся к управлению цепями поставок и логистике. Получилась 21 публикация, результаты обзора – в таблице.

Это означает, что ИМ – востребованный подход к повышению эффективности бизнеса и рост спроса на него со стороны российского бизнеса, возможно, еще впереди.

В данной работе предметной областью является система планирования поставок торговой фирме с использованием имитационного моделирования.

Имитационное моделирование - метод [исследования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5), при котором изучаемая система заменяется [моделью](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C), с достаточной точностью описывающей реальную систему (построенная модель описывает процессы так, как они проходили бы в действительности), с которой проводятся [эксперименты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82), с целью получения информации об этой системе.

Актуальностью разрабатываемой информационной системы является автоматизация планирования поставок для Старооскольского Завода Автотракторного Электрооборудования им. А.М. Мамонова (СОАТЭ) торговым фирмам.

 Целью работы является разработка информационной системы планирования поставок торговым фирмам с помощью имитационного моделирования.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

* провести анализ предметной области;
* сформулировать цель проектирования базы данных;
* определить возможных пользователей базы данных;
* определить круг запросов и задач, которые предполагается решать с использованием созданной базы данных;
* построить концептуальную модель;
* сформулировать требования к базе данных;
* построить реляционную модель и выполнить её нормализацию;
* осуществить выбор СУБД и технических средств;
* создать базу данных с использованием выбранной СУБД;
* разработать приложение для реализации запросов и решения задач;
* оценить базу данных с точки зрения возможностей её дальнейшего развития[1].
Для построения процессов в БД должна храниться информация, предоставляемая покупателями, а также о товарах, договорах, отгрузках и продажах.

Ходом решения поставленных задач является разработка информационной системы, которая позволяет планировать поставки торговым фирмам.

Методы достижения поставленных целей:

1. Проектирование и разработка БД;
2. Разработка программного продукта.

База данных – это интегрированная совокупность структурированных и взаимосвязанных данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных[2].

Принцип интеграции при управлении в логистических цепях поставок (ЦП) требует минимизации общих логистических издержек с учетом противоречивых целей участников ЦП, что приводит к необходимости решения многокритериальных оптимизационных задач, результаты решения которых задают целевые ориентиры, необходимые для привлечения эвристических методик. Особенностью таких задач в логистике является наличие параметров, связанных со случайными продолжительностями логистических операций. Непредвиденные опоздания и опережения приводят к простоям транспортных средств в ожидании погрузки/разгрузки и к нежелательным издержкам. Снижение неопределенности за счет соблюдения нормативных сроков выполнения операций функциональных циклов в различных отраслях логистики позволяет наладить бесперебойную, равномерную деятельность, синхронизировать работу перевозчиков и складов. Пути решения этой задачи известны: мониторинг перемещения груза, прогноз и приложение управляющих воздействий либо согласование параметров системы обслуживания в ЦП: грузоперерабатывающей способности пунктов назначения, времени доставки и т.д. – для нахождения компромиссного решения.



Рисунок 1 – Схема и результаты моделирования для модели М1 с оптимальными параметрами

Целью данной работы была разработка программы для планирования поставок торговым фирмам с использованием имитационного моделирования.

Для достижения цели были выполнены следующие задачи:

* Произведен анализ предметной области;
* Определена цель проектирования БД;
* Определены возможных пользователей базы данных;
* Определены запросов и задачи разрабатываемой системы;
* Разработана концептуальная модель БД;
* Определены требования к БД;
* Построена реляционная модель и её нормализация;
* Определен выбор СУБД;
* Создана БД средствами выбранной СУБД;

Результатом проведенной работы является база данных, созданная при помощи СУБД Microsoft Access. Разработанная база данных имеет удобный интерфейс для работы пользователям с большим количеством данных. Данная БД обеспечивает пользователей всей нужной информацией по данной предметной области, а также выполнять запросы, с помощью которых пользователь незатруднительно и быстро найдет всю важную для него информацию.

Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2016. – 5 с.
2. КузинА. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
3. [Электронный ресурс]: http://comp-science.narod.ru/KR/BD.htm - Уроки по Access.