

Заключение

Предложенная технология создания электронной системы тренажера энергонасыщенной техники и разработанные ГМС позволяют в сжатые сроки с минимальными затратами разработать и реализовать проект тренажера, минимизировать его цену, обеспечить живучесть и облегчить модернизацию.

Литература

1. Красовский А.А. Основы теории авиационных тренажеров. – М: Машиностроение, 1995, 304 с.
2. Шестаков, К.М. Гибкие программные технологии в комплексных тренажерах бронетехники / К.М. Шестаков, О.Ч. Ролич, Ю.В. Бондарев // 4-я Международная научная конференция по военно-техническим проблемам, проблемам обороны и безопасности, использованию технологий двойного применения: тез. докл. – Минск: ГУ «БелИСА», 2009. – С. 118-120.
3. Галушко, Е.В. Электронные системы комплексных тренажеров для обучения, эксплуатации и ремонта сложной сельскохозяйственной техники / Е.В. Галушко, О.Ч. Ролич, К.М. Шестаков // Опыт, проблемы и перспективы развития технического сервиса в АПК: сборник докладов Международной научно-практической конференции, Минск, 15-18 апреля 2009 г. В 2 ч. Ч.1 / редкол. Шило И.Н. [и др.] – Минск: БГАТУ, 2009. – С. 94-99.
4. Ролич, О.Ч. Гибкое модульное средство для конструирования электронного тренажера мобильной сельскохозяйственной техники / Ролич О.Ч. // Каталог научно-технических разработок университета / сост.: Е.В. Галушко, Н.И. Семкин, В.Г. Леван; под общ. ред. М.А. Прищепова. – Минск: БГАТУ, 2009. – С. 65.

ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТОВ ДЛЯ АНАЛИЗА РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Свирский Д.Н.¹, Лаптинский А.В.²

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
УО «Полоцкий государственный университет»*

В современных условиях хозяйствования финансовая устойчивость любого отечественного предприятия, в том числе производящего сельскохозяйственную продукцию, во многом определяется грамотным маркетингом, а особенно, качественным исследованием текущего и перспективного состояния соответствующего рыночного сегмента. В то же время определение востребованного потребителями объема конкретного вида продукции представляет собой весьма сложную задачу, решение которой требует проведение оперативного многоаспектного анализа большого количества актуальной информации. Это накладывает значительные финансовые издержки на предприятие ввиду необходимости содержания большого штата сотрудников. Кроме того, учитывая то, что сбор и обработка информации будет производиться человеком, необходимо отметить существование известного риска ошибок, которые могут повлечь не только повышенные расходы, но и ошибочный выбор самого направления развития предприятия.

С целью сокращения издержек при прогнозировании развития предприятия, а так же при планировании освоения выпуска его новой продукции (т.е. уменьшения предпринимательского риска) при проведении маркетингового исследования целесообразно использовать современные компьютерные технологии. Наиболее перспективным направлением компьютерной поддержки принятия технико-экономических реше-

ний является применение так называемых «интеллектуальных агентов» и «мультиагентных систем» (МАС).

Интеллектуальный агент (ИА) — это программа, самостоятельно выполняющая задание, указанное пользователем компьютера, в течение длительных промежутков времени. В настоящее время ИА, в основном, используется для содействия пользователю или сбора информации, однако, несомненны преимущества применения его в ходе проведения аналитической работы вплоть до принятия управленческих решений.

Интеллектуальность агента является степенью способности к рассуждению и обучению. Интеллектуальность подразумевает, как минимум, возможность задавать пользовательские предпочтения агенту и наличие у него механизма рассуждения для того, чтобы действовать в соответствии с этими предпочтениями. Более высокий уровень интеллектуальности подразумевает наличие у агента модели пользовательских потребностей и механизма поиска способа их удовлетворения.

Исходя из заявленной задачи, можно выделить ряд основных свойств, которыми должен обладать ИА.

Автономность – ИА должен выполнять большую часть своей работы автономно, не взаимодействуя с человеком или другими агентами.

Коммуникабельность – ИА должен уметь общаться с пользователем, получая от него задания и предоставляя результаты.

Адаптивность поведения – в ходе общения с пользователем ИА должен уметь настраиваться (или, хотя бы быть настраиваемым) под метод работы конкретного пользователя.

Рациональность поведения – ИА своими действиями должен продвигаться к решению поставленной задачи и не делать действий, этому процессу препятствующих.

Восприимчивость – ИА, находясь в окружающей его информационной среде, должен воспринимать некоторым образом изменения окружающей среды и реагировать на изменения.

Проактивность – ИА не только должен формально выполнять поставленную задачу поиска, но и должен собирать при этом полезную для пользователя информацию, относящуюся к запросу пользователя.

Важно отметить, что ИА не заменяет имеющихся средств поиска информации (машин поиска), а взаимодействует с ними, используя их как средства воздействия с целью выполнения задачи и как средства получения информации об окружающей среде. Его обобщенная структура имеет следующий вид (Рис. 1).

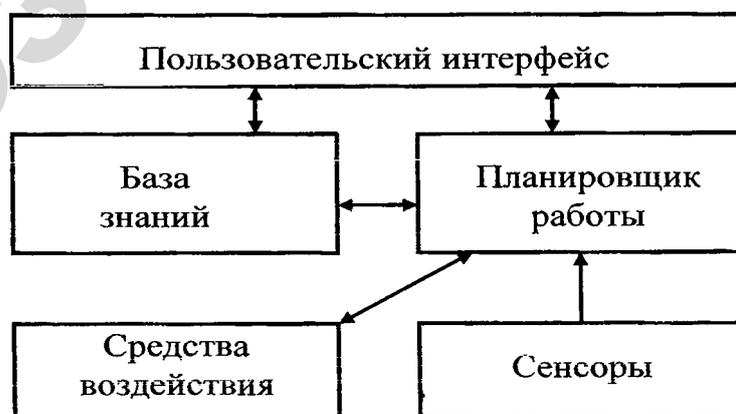


Рисунок 1 – Структура ИА

В результате функционирования ИА собранная информация по современному состоянию рыночной конъюнктуры аккумулируется и обрабатывается по технологии «Data Mining» в n-кубах, простейший из которых представлен на рис. 2.

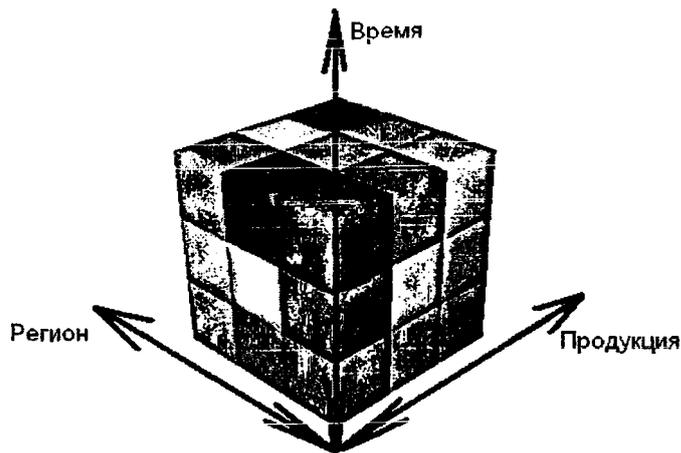


Рисунок 2 – Куб базы данных

При желании пользователя – лица, принимающего окончательное решение – вся текущая информация предоставляется ему в удобной для восприятия форме (Рис. 3 и 4).

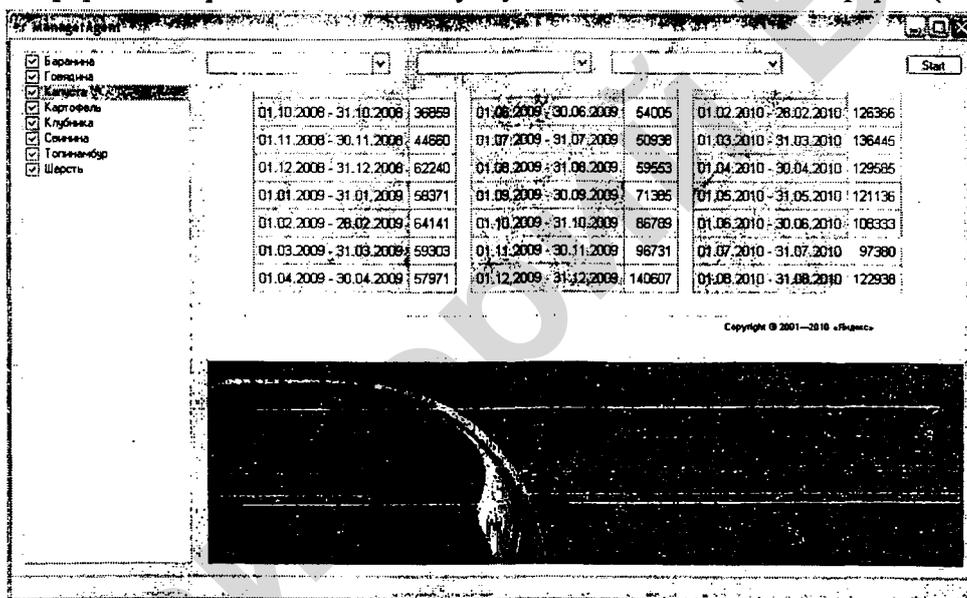


Рисунок 3 – 1-й вариант окна интерфейса ИА

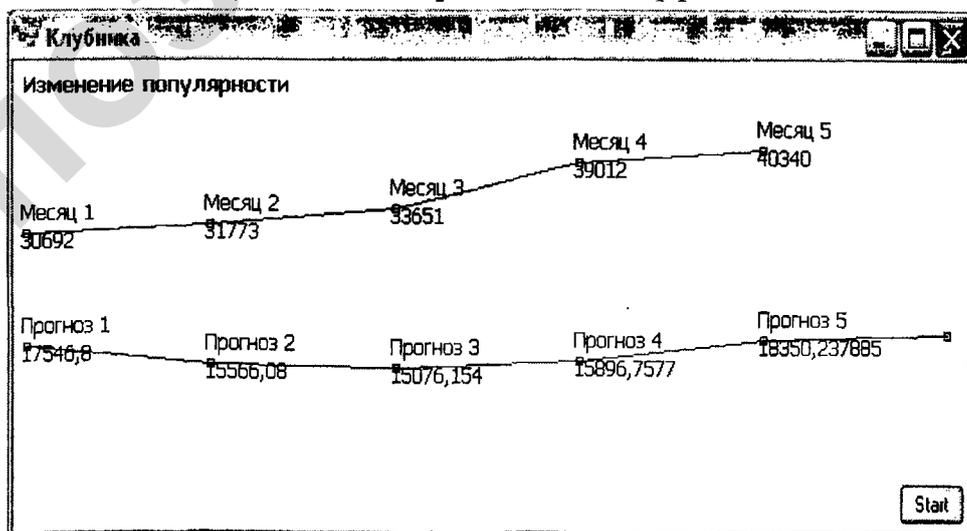


Рисунок 4 – 2-й вариант окна интерфейса ИА

Мировой опыт показывает, что наибольший эффект от использования ИА достигается в их взаимодействии в рамках МАС. Примером простейшей МАС может служить двуагентная система анализа рынка, структура которой представлена на рис. 5.

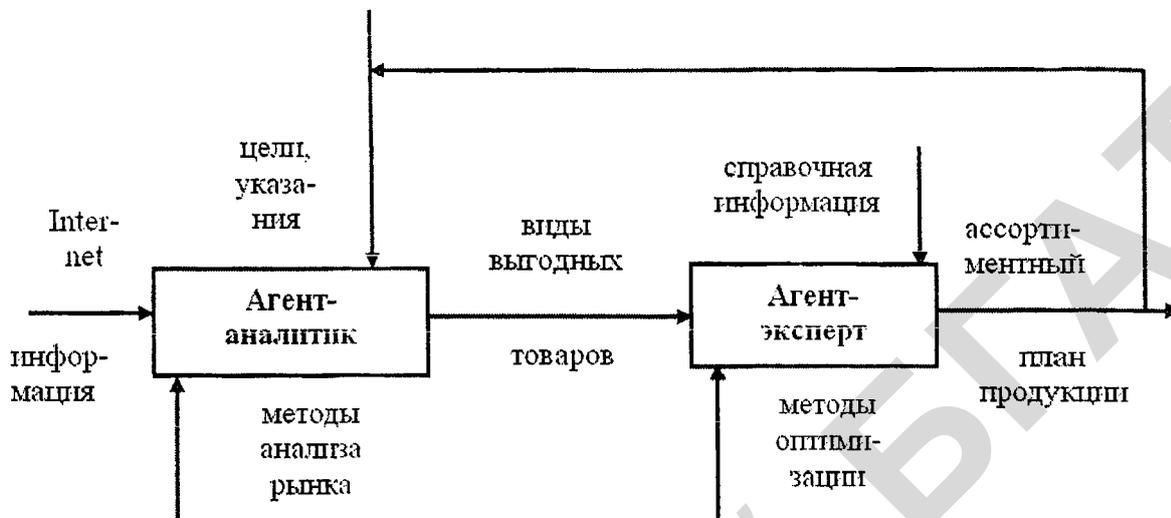


Рисунок 5 – Модель межагентного взаимодействия в системе поддержки принятия маркетинговых решений в нотации IDEF

Основной задачей агента-аналитика является поиск востребованной на целевом рынке продукции конкретного вида. Первичными данными для такой работы являются результаты анализа запросов поисковых машин. На их основании производится моделирование платежеспособного спроса на конкретный вид продукции. Агент-аналитик имеет возможность расширить «поле поиска» – ассортимент продукции для анализа, путем добавления новых её наименований в свою базу знаний. Для проведения исследования рыночной ситуации ИА первого типа использует различные методы анализа.

Задачи агента-эксперта заключаются в оптимизации ассортиментного плана выпуска продукции с выбором технологического и логистического оборудования для осуществления рентабельного производства, принимая во внимание возможность изменения вида продукции при минимальных затратах на реконfigurирование инфраструктуры предприятия. Для этого ИА второго типа использует базу знаний со справочной информацией по различным технологическим процессам производства, а так же различные методы выбора и оптимизации организационно-технологических схем и номенклатуры выпускаемой продукции.

Результатом функционирования предлагаемой МАС является набор предложений наиболее востребованных на рынке видов продукции, а так же вариантов технологических процессов и производственного оборудования для ее рентабельного выпуска. Лицо, принимающее решение, производит окончательный выбор из ограниченного набора альтернатив либо (если ни один из вариантов по каким-то причинам его не устраивает) отдает команду МАС на повторные исследования с иными параметрами.