

THE CONCEPTION OF INFORMATION SPACE OF REGION ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО РЕГИОНА. КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ

Lavrov E., Viunenko A., Lavrova V.
Sumy State University, Ukraine
prof_lavrov@mail.ru

Abstract

Questions of models and software for information system of region are considered. The purpose of the article consists in development of conception of information space. The system passes approbation in the Sumy area, Ukraine.

Keywords: information system, agriculture, ecological monitoring, investor, software, OLAP, Functional structure, dialogue, Operative forecasting, Geographical information system .

ВВЕДЕНИЕ

Для обеспечения построения единого информационного пространства в области сельского хозяйства и природопользования в Украине создан специальный институт *“ИНФОРМАЦИОННОГО И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ И ПРИРОДООХРАННОЙ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ”*.

Концепция создания единой информационной системы для агропромышленного комплекса региона приведена в [1].

Для принятия обоснованных управленческих решений в т.ч. и при разработке проектов инвестиционных программ областные органы власти и потенциальные инвесторы должны владеть полной информацией о динамике макроэкономических территориальных индикаторов социально-экономического и бюджетно-финансового развития и возможностью осуществлять анализ, моделирование и прогнозирование, по указанным параметрам.

Эффективную поддержку в решении подобных задач может обеспечить применение системы информационной и программной поддержки принятия стратегических и оперативных управленческих решений органами власти при управлении процессами социально-экономического развития области.

Нами разработана информационная система [2], которая позволяет собирать и обрабатывать информацию о продукции АПК, производимой на территории области.

Система построена с использованием идеологии геоинформационных систем, которая обеспечивает удобную пространственную навигацию по “Карте области”. Введение информации возможно в местах ее возникновения. На уровне района и области предусмотрена возможность формирования разнообразных отчетных форм в необходимых разрезах. Большие возможности оперативной обработки и визуализации информации с помощью системы делают перспективной задачу распространения и использования этого опыта для более широкого использования.

Исходя из задач [1] с использованием опыта [2] необходимо разработать предложения по созданию единой информационной системы для региона. Такая система в настоящее время создается для Сумской области (Украина).

В дальнейшем опыт предполагается распространить [1] и на другие регионы. Это послужит предпосылкой создания государственной системы информационного обеспечения [1].

ИЗЛОЖЕНИЕ

1. Постановка задач исследования.

Органы статистической отчетности, к сожалению, не в состоянии сегодня обеспечить действенный мониторинг районов, области, страны. В то же время на местах, где возникает информация, что должна, обобщаться и анализироваться, сегодня даже в сельской местности, расширяется возможность сбора и компьютерной обработки информации. Одним из примеров является разработанная нами АСУ "Сельсовет".

Для организации поддержки принятия решений необходима система, которая бы позволяла собирать и обрабатывать информацию, которая поступают из разнообразных источников. Такие работы проводятся быстрыми темпами за рубежом, в России, например, большие наработки по проблеме мониторинга в республике Саха (Якутия), Карелия и др.

Неоднократно такие задачи ставились и продолжают относиться и в Украине, но, к сожалению, как правило, акцентируется внимание лишь на технической стороне, хотя, как указывает мировой опыт, основная проблема в сфере информационно-программного и организационного обеспечения.

Задачей данной работы является обобщение мирового опыта с целью формирования системы требований к программному и информационному обеспечению региональной информационной системы.

2. Разработка функциональной структуры и основных требований к реализации функций системы.

Основные задачи системы можно определить таким образом [3, 4]:

1) мониторинг основных производственных, социально-экономических и финансовых показателей развития области, выполнения целевых программ и основных индикаторов развития экономики области;

2) формирование комплексных оценок уровня социально-экономического развития, уровня и качества жизни, а также инвестиционного потенциала;

3) сравнительный анализ социально-экономического развития области;

4) выявление и статистическая оценка степени взаимной зависимости показателей (факторный анализ);

5) многовариантное краткосрочное и среднесрочное прогнозирование основных социально-экономических показателей развития области.

Система автоматизированного мониторинга представляет собой интегрированный набор программных конструкторов и инструментов которые должны выполнять следующие функции :

Конструирование многомерных хранилищ данных, в т.ч.:

- интеграция внешних реляционных баз данных и многомерных хранилищ данных;
- поддержка многомерных и реляционных объектов;
- управление нормативно справочной информацией;
- управление метаданными.

Интеграция данных в т.ч.:

- системы управления базами данных;
- многомерные хранилища данных .

Управление нормативно справочной информацией, в т.ч.:

- проектирование структуры нормативно справочной информации «сверху вниз» и «снизу вверх» (от логической к физической модели и наоборот);
- ведение иерархических справочников, которые параметризуются, в частности зависимых от времени;
- поддержка неограниченного количества атрибутов в справочнике, разных типов данных и связей между справочниками.

Визуализация данных, в т.ч.:

- отображение данных в виде таблиц, графиков и диаграмм, электронных карт, с возможностью управления детализацией данных;
- создание отчетов произвольной структуры;
- создание аналитических записок.

Экспрес-анализ данных, в т.ч.:

- одновременный OLAP-анализ данных из нескольких многомерных кубов;
- оперативный статистический анализ данных;
- экспорт данных во внешние файлы для последующего OLAP-анализа без подключения к базе данных.

Моделирование и прогнозирование, в т.ч.:

- поддержка широкого класса методов моделирования, в частности нейросетевых, оптимизационных, эконометрических и т.п.;
- создание динамических моделей бизнес-процессов;

- выполнение вариантных сценарных «Что будет, если?» и целевых «Что необходимо для?» прогнозных расчетов;

- интеграция с многомерными хранилищами данных и инструментами оперативного анализа;

- возможность расширения набора методов и моделей за счет подключения внешних библиотек.

Быстрая разработка приложений, в т.ч.:

- объектно-ориентированный язык программирования;

- возможность расширения системы новыми специализированными типами и объектами метаданных;

Открытый интерфейс для интеграции программного обеспечения, в т.ч.:

- доступ к компонентам и функциям комплекса из внешних приложений;

Организация WEB-доступа, в т.ч.:

- интеграция с корпоративными порталами;

- организация доступа к данным и инструментам анализа через Internet/Intranet.

Администрирование и безопасность, в т.ч.:

- единая система безопасности для всех компонентов системы;

- единая система аудита действий пользователей и протоколирования регламентных операций с данными;

- встроенный планировщик заданий.

3.Разработка требований к единому информационному пространству и составу подсистем.

В целом информационная система должна состоять из следующих основных подсистем :

1) подсистема мониторинга;

2) аналитическая подсистема;

3) подсистема моделирования и прогнозирования (типа «Что будет, если..?», и тому подобное);

4) подсистема представления данных.

Работа всех интегрированных подсистем непосредственно осуществляется на основе

единственного централизованного хранилища данных, которое создает информационное пространство для решения всех видов аналитических задач.

Подсистема мониторинга позволяет отслеживать тенденции изменения социально-экономической информации о развитии области за разные периоды времени, а также отчетных форм показателей экономического и финансово бюджетного развития региона в динамике, представление информации в виде OLAP-таблиц.

Подсистема анализа дает возможность получать динамические аналитические текстовые записи, которые являются элементом экспертной системы и формируются на основе системы базы знаний и позволяют проводить оценку инвестиционной привлекательности области (а также отдельных ее регионов, хозяйств, предприятий), оценку уровня и качества жизни отдельных регионов и области в целом, а также оценку налогового потенциала и уровня бюджетного обеспечения.

Подсистема моделирования и прогнозирования является инструментом для сценарного моделирования социально-экономического и бюджетно-финансового состояния области (по отраслям, районах и др.) на краткосрочную и среднесрочную перспективу (по принципу «Что будет, если...?»), в зависимости от сценарных параметров на основе комплекса имитационных моделей. Краткосрочное прогнозирование предназначено для оперативной оценки основных показателей социально-экономического развития области и создания на их основе годовых прогнозов.

Подсистема оперативного прогнозирования позволяет оценить динамику изменения анализируемых показателей на протяжении года и в случае резких отклонений от планируемого курса своевременно принять необходимые решения. Базовый перечень показателей среднесрочного прогнозирования включает:

- демографические показатели,
- основные общеэкономические показатели,
- промышленность,
- сельское хозяйство,
- транспорт и связь,

- малое предпринимательство,
- инвестиции,
- финансы,
- занятость,
- денежные доходы и расходы населения,
- др.

Подсистема представления данных позволяет отображать результаты прогнозно-аналитических расчетов. На основе WEB-технологий строится оперативный локальный или отдаленный доступ пользователей (районных администраций) к готовым отчетным документам и информационным ресурсам

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложена структура и принципы построения информационной системы для области.

Пользователями такой системы будут руководители всех уровней, фермеры, потенциальные инвесторы, студенты, все жители области, которым необходима актуальная информация.

Преимуществами предложенной модели системы является комплексное использование разных методов аналитической обработки данных (мониторинг, анализ, планирование, моделирование и прогнозирование) в единой аналитической системе, а также широкое использование методов сценарного моделирования для формирования оперативных и стратегических прогнозов, планов развития области и инвестиционных программ, с учетом факторов внешней среды и стратегических целей.

Создание такой системы на уровне области создает предпосылки для создания элек-

тронного правительства и единого информационного пространства на уровне страны.

Элементы концепции проходят апробацию в Сумской области Украины.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Shvydenko M., Lavrov E. Approach to Development of Conception of the information System for agriculture and conservancy in Ukraine // Materials of International Scientific Conference "UNITECH '09" is organized by the Technical University of Gabrovo under the motto, 20-21 November 2009, Gabrovo, Bulgaria. T I - Gabrovo: University Publishing House "V. APRILOV", 2009. – P.p. 364-372.
- [2] Лаврова В.П. Информационная система для управления качеством продукции АПК // Materials International Scientific Conference "UNITECH '05" is organized by the Technical University of Gabrovo under the motto, 24-25 November 2005, Gabrovo, Bulgaria. T III. - Gabrovo: University Publishing House "V. APRILOV", 2003. – P.p. 190-192.
- [3] Лавров Е.А., Вьюненко А.Б. Разработка концепции единого информационного пространства региона для мониторинга уровней социально-экономического развития.// Материалы III Всероссийской научной конференции "Информационные технологии в науке, образовании и экономике", 10-14 ноября 2008 г., г. Якутск - Якутск: Институт математики и информатики ЯГУ, 2008. - Часть II. - С. 171-173.
- [4] Лавров Е.А., Вьюненко А.Б. Концепция автоматизированной системы мониторинга, анализа и прогнозирования социально-экономического развития области.// Материалы международной научно-практической конференции "Аграрный форум 2008", 15-18 октября в 2008 г., м. Сумы, Украина - Сумы: ВТД "Университетская книга", 2008. - С. - 336-337.