

## Организация и использование информационных ресурсов

*ЕЛАГИН Владимир Васильевич – кандидат технических наук*

*КОЗЛОВ А.С. – кандидат технических наук, начальник отдела комитета информационного и программного обеспечения правительства Челябинской области, доцент Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ).*

### **СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Создание системы государственного управления является необходимым условием для формирования комплексной и эффективной системы принятия управленческих решений по социально-экономическому развитию государства. Мощность современных средств вычислительной техники, сложность и комплексность математических моделей и количественных методов анализа, развитость информационных технологий позволяют создавать программно-аппаратные комплексы действительно полезные для поддержки этого сложнейшего управленческого процесса.

Следует подчеркнуть, что по замыслу авторов, система автоматизации государственного управления и ее информационно-аналитическая система (ИАС) ни в коем случае не заменяют основной процесс формирования множества альтернатив. ИАС служит вспомогательным средством, используя которое руководитель может более качественно выполнять все вышеуказанные управленческие функции за счет получения более полной информации о социально-экономических процессах в государстве, а также использования современных методик и алгоритмов прогнозирования и анализа.

Структурно ИАС состоит из модуля формирования стратегических целей и задач, модуля прогнозирования, модуля подготовки принятия решений, модуля анализа принятых решений, а также информационного банка данных.

Все данные, используемые в ходе работы информационно-аналитической системы, хранятся в информационном банке данных, в состав которого входят базы данных теоретических основ управления, природных ресурсов и госсимущества, социально-экономической статистики, налоговой и финансово-кредитной систем, законов и нормативно-правовых актов, политических прогнозов, мировой экономики, альтернативных источников информации. Информация в указанные базы данных поступает из органов государственной статистики, других федеральных органов власти, средств массовой информации, специальных технических систем сбора и анализа информации, ситуационных центров и иных источников информации.

Решения, принимаемые в области социально-экономического развития государства, можно разделить на оперативные и стратегические. Для принятия оперативных решений наиболее удачной информационной технологией, широко применяемой в настоящее время, является ситуационный центр. Предлагаемая ИАС в большей степени ориентирована на поддержку принятия стратегических решений по управлению государством, хотя и рассматривает ситуационные центры в качестве возможного источника оперативных данных.

Важнейшим блоком системы является модуль формирования стратегических целей и задач, поскольку в нем определяются цели развития государства, определяемые лицом, принимающим решения (ЛПР). При этом цели выражаются через задачи, которые необходимо решить для их достижения, а каждая задача имеет показатели, характеризующие степень ее решения, а, следовательно, иллюстрирующие ход процесса достижения целей социально-экономического развития государства.

Собственно процесс поддержки принятия управленческого решения реализуется в модуле подготовки принятия решений, содержащем блок анализа показателей, трендов и факторов; блок подготовки множества альтернативных решений; блок выбора решения; блок выбора метода решения; блок формирования системы мер по реализации принятого решения (рис. 1). В блоке анализа показателей предусмотрена возможность расчета и оценки интегрального рейтингового показателя социально-экономического состояния субъектов Российской Федерации, который рассчитывается на основании наиболее важных, широко применяемых на практике социально-экономических показателей, являющихся измерителями уровня жизни населения и социальной среды и представляющих научный и управленческий интерес. К таким показателям относятся: среднедушевые денежные доходы, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике, число предприятий и организаций, оборот розничной торговли и прочее. Определяющим фактором благосостояния является уровень экономического развития области, поэтому основные индикаторы состояния экономики часто используются в качестве обобщающих показателей уровня жизни. К ним относятся объем ВРП, доходы консолидированного бюджета и т.д.

Значения интегрального рейтингового показателя четырех областей Уральского Федерального округа (УрФО) за период 1994-2002 гг. представлены в табл. 1.

Таблица 1

Значения интегрального рейтингового показателя по областям УрФО за период 1994 – 2002 гг.

Область	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Челябинская	,28009	,93722	,22072	,24351	4,10651	7,97387	1,49617	6,76352
Свердловская	,58811	,67699	,93665	,34854	3,57749	7,31737	1,29586	6,14695
Тюменская	,83475	,84907	,20061	,42819	5,40734	0,05443	4,14027	9,32597
Курганская	,78443	,19852	,54089	,75555	3,07918	6,35135	1,00271	6,17372

Данные табл. 1 позволяют провести ранжирование выбранных областей по оценочному показателю. Результат ранжирования в порядке убывающей величины показателя за период 1999 – 2002 гг. сведены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты ранжирования областей

Области	1999
Тюменская	5.3803
Челябинская	4.04009
Свердловская	3.51585
Курганская	3.02288

Области	2001
Тюменская	4.14027
Челябинская	1.49617
Свердловская	1.29586
Курганская	1.00271

Области	2000
Тюменская	0.05443
Челябинская	7.97387
Свердловская	7.31737
Курганская	

Области	2002
Тюменская	9.32597
Челябинская	6.76352
Свердловская	6.14695
Курганская	

6.35135

6.17372

Процесс подготовки управленческого решения начинается с анализа показателей и факторов, определяющих состояние социально-экономической системы государства, при этом необходимо оценивать не только текущее положение дел и исторические значения тех или иных показателей информационного банка данных, но и оценивать их возможную динамику, хотя бы в виде прогнозирования трендов. Для решения указанной задачи в ИАС предусмотрен модуль прогнозирования, содержащий блок формирования прогнозных сценариев, блок выбора метода прогнозирования, блок расчета прогнозных величин, блок оценки ошибок прогнозирования (рис. 1). Аппарат, который может использоваться для прогнозирования временных рядов, – это метод скользящих средних, метод линейного экспоненциального сглаживания Хольта (Holt), простая регрессия, возрастающие кривые, экспоненциальные модели и методы авторегрессионных интегрированных скользящих средних (методы Бокса-Дженкинса). Оценка соответствия прогноза поставленной задаче осуществляется посредством изучения коэффициентов автокорреляции для временного ряда ошибок. С целью анализа коэффициентов корреляции можно использовать  $Q$ -статистику Льюинга-Бокса.

Вычисленные за период 1994-2002 гг. данные по областям УРФО (табл.1) имеют заметный тренд, т.е. включают информацию, которая позволит учитывать возможные будущие повышения. Однако поскольку представленные временные ряды не характеризуются фиксированным линейным трендом, существует возможность учета локального линейного тренда, меняющегося со временем с помощью двухпараметрического метода Хольта (метода экспоненциального сглаживания): начальная оценка тренда приравнена к нулю, а оценке начальной величины соответствует первое наблюдение. При расчете результатов, приведенных в табл.3, использовались значения  $\alpha = 0,9$  и  $\beta = 0,9$ .

Таблица 3

Прогноз значений рейтингового показателя для Челябинской области, рассчитанный с применением метода Хольта

од	$t$	$Y$	$L$	$t$	$\hat{Y}_{t+p}$	$t$
995	7	,28009	,28009	,00000	,28009	,00000
996	7	,93722	,87150	,53227	,28009	,65712
997	8	,22072	,13258	,53227	,40377	0,18305
998	8	,24351	,17919	,27377	,66484	0,42134
999	1	4,10651	3,48640	,95292	,45296	,65355
000	1	7,97387	7,22983	,66438	6,43932	,53455
001	2	1,49617	0,70310	,49238	0,89421	,60196
002	2	6,76352	5,80824	,94386	4,19548	,56803

$MSE = 6,91428$ .

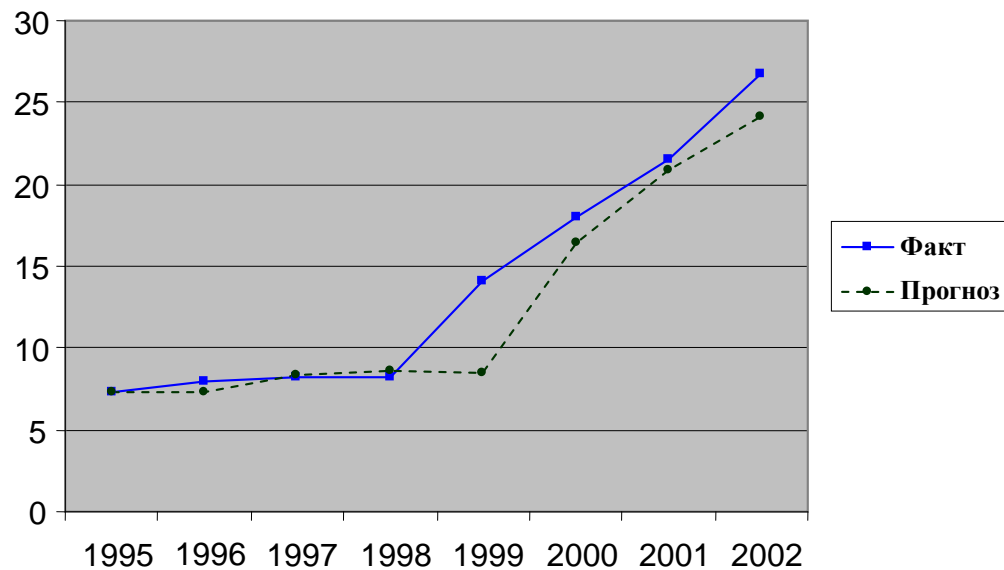


Рис.1. Прогноз по методу экспоненциального сглаживания Хольта для данных Челябинской области

Для поддержки полного цикла управления в ИАС предусматривается модуль анализа принятых решений (их последствий), в котором представлены: блок анализа фактических результатов осуществления системы мер по реализации решения и блок корректировки целей и задач. Последний блок позволяет организовать обратную управленческую связь и осуществить корректировку стратегических целей, задач или значений показателей их решения в зависимости от результатов исполнения уже принятых решений.

Введение в информационно-аналитическую систему модуля формирования стратегических целей и задач, модуля прогнозирования и модуля анализа принятых решений позволяет сформировать стратегическую цель, поставить задачи, которые необходимо решить для достижения цели, спрогнозировать эффект от решения поставленных задач и достижения заданной цели и проанализировать полученный при этом результат, чтобы скорректировать при необходимости цель и задачи, решения и методы воздействия, расширяя тем самым возможности информационно-аналитической системы для более эффективной поддержки процесса принятия управленческих решений ЛППР.

#### Литература

1. Логиновский О.В. Управление и стратегии: Учебное пособие. – Оренбург: издательство Оренбургского государственного университета. – Челябинск: издательство ЮУрГУ, 2001. – 704 с.
2. Сошникова Л.А., Тамашевич В.Н., Уебе Г., Шефер М. Многомерный статистический анализ в экономике: Учеб. пособие для вузов/Под ред. проф. В.Н. Тамашевича. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 598 с.
3. Томас Р. Количественный анализ хозяйственных операций и управленческих решений: Учебник / Пер. с англ.; Науч. ред. к.э.н. В.М. Матвеева. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2003. – 432 с.

4. Ханк Д.Э., Уичерн Д.У., Райтс А.Дж. Бизнес-прогнозирование, 7-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 656 с.