

На загрузку отелей в курортных регионах влияют: довольно быстро меняющаяся мода на отдых, трудности при получении визы, условия работы транспортных компаний.

На экономические показатели влияют и внутренние факторы: принятая система управления и контроля, уровень предоставляемых услуг, трудовые отношения.

Учет и прогнозирование перечисленных факторов влияния на гостиничный бизнес возможны при построении соответствующих моделей косвенного и лагового прогнозирования. Для этого требуются статистические данные о временных рядах указанных показателей.

*Л.Е. Сошников, канд. физ.-мат. наук
БГАТУ(Минск)*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ РЯДОВ И НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Нейронные сети получили широкое распространение за последние несколько лет вследствие возможности решения сложных задач обработки данных. Они значительно превосходят в точности другие методы статистики и искусственного интеллекта. В области экономики и бизнеса они применяются для решения многих задач, в частности анализа и прогнозирования временных рядов (курс валют, цены на сырье, объемы продаж и т.п.).

Эконометрические исследования временных рядов имеют целью выявление трендовой, циклической и случайной компонент для прогнозирования будущих значений ряда [1]. Выбор модели обусловлен изменениями амплитуды или структурой сезонных колебаний.

Моделирование уровней временного ряда при помощи нейросетевых технологий сводится к выбору архитектуры и мощности нейросети и данных для ее обучения.

В качестве примера представляются результаты моделирования динамического ряда уровней цен производителей товаров льняной промышленности Республики Беларусь при помощи нейросетевых технологий и эконометрической мультипликативной модели. При моделировании уровней временных рядов использовались нейросети с архитектурой многослойный перцептрон MLP (multilayer perceptron), преимущественно используемые в задачах прогнозирования и классификации. По результатам моделирования отбирались нейросети с модельными данными, имеющими наименьшие отклонения от исходных данных.

Прогнозные значения уровней получены из мультипликативной модели и нейросети с архитектурой многослойный перцептрон MLP 12-63-1. Для сравнения приведены оперативные данные [2] по изменению цен производителей промышленной продукции в Республике Беларусь за 2010-2011 гг. (рис. 1).



Рис. 1. Изменение цен производителей товаров льняной промышленности

Модельные значения, полученные из расчетов с применением нейросетевых технологий, показывают резкий рост цен производителей товаров льняной промышленности в 2011 г. и приближаются к фактическим данным в отличие от результатов эконометрической мультипликативной модели.

Литература

1. Эконометрика: учеб. / И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой. — 2-е изд. — М.: Финансы и статистика, 2005.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Оперативные данные [Электронный ресурс]. — 2010. — Режим доступа: <http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/main1.php>

*Н.И. Холод, д-р экон. наук, профессор
БГЭУ (Минск)*

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗМОЖНЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Источниками чрезвычайных ситуаций (ЧС) являются стихийные природные явления, природные риски, возникающие в процессе хозяй-

ственной деятельности либо связанные с накопленным экологическим ущербом, а также крупные техногенные аварии и катастрофы. Экономическая эффективность программных мероприятий, обеспечивающих снижение рисков чрезвычайных ситуаций и повышение безопасности населения и защищенности критически важных объектов, оценивается путем сравнения размера предотвращенного ущерба от социальных, экологических и экономических последствий ЧС с размером затрат на эти мероприятия и размером непредотвращенного ущерба. При этом основными направлениями финансирования являются:

- предупреждение ЧС;
- смягчение последствий от ЧС;
- возмещение ущерба.

Международный опыт показывает, что важным является рациональное распределение ресурсов между этими тремя составляющими. Для решения этой задачи необходимы показатели эффективности и экономической эффективности предпринимаемых мер по снижению риска и смягчению последствий ЧС (см. таблицу).

Показатели эффективности предпринимаемых мер по снижению риска и смягчению последствий ЧС

Задача	Объем финансирования в год	Достижимый результат в год	Целевой ориентир, степень достижения цели (эффективность)	Экономическая эффективность затрат η на защиту
Предупреждение	C_n	$\Delta R_n = R - R'$	$\Delta R_n / R$ $\mathcal{E}_n = \Delta R_n / R$	$\eta = \Delta R_n / C_n$
Реагирование	$C_p = C_{ACФ} + C_a$	$\Delta R_{ACФ} + \Delta R_a$	$\Delta R_{ACФ} + \Delta R_a / R$ $\mathcal{E}_p = (\Delta R_{ACФ} + \Delta R_a) / R$ $R' = \mathcal{E}_{ACФ} + (1 - \mathcal{E}_{ACФ}) \mathcal{E}_a$	$\eta_p = (\Delta R_{ACФ} + \Delta R_a) / C_p$
Смягчение последствий	$C_{ACФ}$	$\Delta R_{ACФ} = R - R'$	$\Delta W_{ACФ} / W$ $\mathcal{E}_{ACФ} = \Delta W_{ACФ} / W$	$\eta_{ACФ} = \Delta R_{ACФ} / C_{ACФ}$
Финансирование (возмещение, покрытие)	C_a	$\Delta R_a = R'' - R'''$	$\Delta R_a / R'$ $\mathcal{E}_a = \Delta R_a / R'$	$\eta_a = \Delta R_a / C_a$
В целом защита от ЧС	$C_n + C_p$	$\Delta R = \Delta R_n + \Delta R_{ACФ} + \Delta R_a$	$\Delta R / R$ $\mathcal{E} = \Delta R / R = \mathcal{E}_n + (1 - \mathcal{E}_n) \mathcal{E}_p = \mathcal{E}_n + (1 - \mathcal{E}_n) [\mathcal{E}_{ACФ} + (1 - \mathcal{E}_{ACФ}) \mathcal{E}_a]$	$\eta = \Delta R / C = \alpha_{ACФ} \eta_{ACФ} + \alpha_a \eta_a$

В таблице обозначено: C — объем выделяемых ресурсов за единичный интервал времени T (принимается равным 1 г C_d и C_p — затраты в год на предупреждение ЧС и реагирование на них соответственно; $C_{АСФ}$ и C_a — затраты на смягчение последствий действиями аварийно-спасательных формирований и затраты на возмещение ущерба).

Возмещение ущерба после того, как ЧС произошла, является одним из важных элементов защиты населения. Реализация остаточного риска приводит к ущербам для физических и юридических лиц. Размер возмещения определяется исходя из следующих положений: финансирование остаточного риска проводится вынужденно в интересах сохранения устойчивости рассматриваемой СЭС, стабильности общественного воспроизводства; возмещение ущерба от ЧС не обуславливается требованием экономической эффективности (является планово-убыточным мероприятием).

На основе предложенной системы показателей могут быть решены задачи оптимизации затрат на защиту, в частности рационального распределения затрат на предупреждение ЧС и реагирование на них.

*Е.П. Холодова, магистр экон. наук,
БГЭУ (Минск)*

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЕТА ЗАЯВОК ОРГАНИЗАЦИЙ О ПОТРЕБНОСТИ В ВЫПУСКНИКАХ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ТРУДОВЫХ РЕСУРСАХ

Необходимой основой формирования объемов и структуры подготовки кадров для отраслей экономики и социальной сферы в учреждениях образования (УО) Республики Беларусь является информация о текущей и будущей потребности рынка труда в специалистах. Это следует из Положения о порядке прогнозирования потребностей в трудовых ресурсах для формирования заказа на подготовку специалистов, рабочих, служащих, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.07.2011 г. № 972. Одним из многочисленных инструментов, обеспечивающих реализацию целей данного положения, является автоматизированная система Министерства образования Республики Беларусь «Заказ на подготовку кадров». Для более успешного функционирования данной системы перед УО была поставлена задача обеспечить автоматизированный учет и предоставление в данную систему сведений о потребности организаций-заказчиков всех форм собственности в молодых специалистах из числа выпускников. Для решения данной задачи была разработана методика соз-