

значение Td искалось среди целых чисел интервала $[\mu + \sigma; \mu + 2\sigma]$. Проведенные вычисления показали, что наиболее адекватная СРП (с наибольшим значением статистики Макфаддена R^2_{MF}) получается при $Td = 16$ %.

Далее для построения СРП в форме логит-модели бинарного выбора необходимо ввести зависимую бинарную переменную y_{it} , способную принимать два значения: 0, если банковская система i -й страны в году t функционирует в нормальном режиме, или $npl \leq 16$ %; и 1, если банковская система испытывает кризис, или $npl > 16$ %. Факторы в такую модель включаются посредством так называемой логистической функции $f(x) = (1 + e^{-x})^{-1}$. В этом случае получаемое по модели прогнозное значение эндогенной переменной будет находиться в промежутке $[0; 1]$, его можно интерпретировать как вероятность P возникновения банковского кризиса. При этом если $P_{it} \leq 0,5$, банковскую систему правильнее классифицировать как относительно стабильную, в противном случае — как находящуюся в состоянии кризиса.

В логит-модели в качестве регрессоров использованы следующие показатели: 1) gdp (годовой темп прироста реального ВВП страны); 2) rir (реальная скорректированная на величину дефлятора ВВП процентная ставка по выданным кредитам); 3) cpi (уровень годовой инфляции, измеренной индексом потребительских цен); 4) $loang$ (степень за кредитованности экономики, рассчитанная как отношение остатка задолженности по кредитам, выданным банками секторам экономики, к ВВП страны). Оценка параметров модели методом максимального правдоподобия (на основе 627 наблюдений) позволяет получить уравнение следующего вида: $P_{it}(npl > 16) = (1 + e^{-W_{it}})^{-1}$, где $W_{it} = 5,746y_{it-1} - 0,183gdp_{it} + 0,057\Delta rir_{it} + 0,082\Delta cpi_{it} + 0,024(\Delta loang_{it-1} + \Delta loang_{it-2}) - 3,720$.

Все факторы модели значимы на пятипроцентном уровне; $R^2_{MF} = 0,576$; $SER = 0,208$; LR-статистика значительно превышает критическое значение и составляет 255,4. Вероятность ошибиться при определении кризисной ситуации в банковском секторе, используя построенную логит-модель, составляет 6,1 %. Таким образом, данную СРП можно использовать для прогнозирования вероятности возникновения банковского кризиса в Республике Беларусь.

С.Н. Гончаров, аспирант

Академия управления при Президенте Республики Беларусь (Минск)

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Устойчивое социально-экономическое развитие региона в современных условиях невозможно без существования основных направлений

(приоритетов) государственной политики. Данный факт обуславливает необходимость выявления и обоснования приоритетов развития региона.

Опираясь на анализ применяемых в мировой практике подходов к стратегическому планированию, целесообразно в качестве целевого ориентира социально-экономической политики среднесрочного регионального развития использовать индикатор качества жизни населения. Динамика данного индикатора играет ключевую роль при определении основных направлений социально-экономического развития региона.

В качестве целевого индикатора качества жизни при формировании среднесрочной социально-экономической политики имеет смысл применять один из известных показателей измерения качества жизни, носящий интегральный характер (например интегральный индикатор качества жизни населения, разработанный профессором С.А. Айвазяном). При этом критериями отбора показателей должны быть: практическая значимость, многоуровневость агрегирования, обоснованность компонентов показателя, возможность декомпозиции, объективное описание основных категорий.

Условно механизм определения приоритетов развития региона можно разбить на следующие этапы: определение проблемных и значимых факторов качества жизни в регионе и определение перечня приоритетов.

Проблемные области общественной жизни определяются на основе анализа положения региона среди схожих регионов и его самого в динамике. Во-первых, определяется система факторов, оценивающих аспекты качества жизни населения. Во-вторых, проводится анализ значимости и проблемности выбранных факторов, для этого выделяются схожие по уровню социально-экономического развития регионы на основе кластерного анализа; оценивается относительная динамика показателей схожих регионов и автодинамика показателей, после чего определяется класс проблемности показателей в соответствии с матрицей проблемности. В-третьих, определяется перечень факторов, являющихся одновременно проблемными и значимыми.

Сравнительный анализ социально-экономического состояния регионов, в частности определение проблемных областей развития по описанной выше схеме, требует нахождения однородных по уровню социально-экономического развития групп регионов. Такая предварительная типологизация регионов может быть проведена с помощью процедуры кластерного анализа. Однако классификация регионов каноническими методами кластеризации не дает удовлетворительных результатов в силу некоторых недостатков. Классификация выборок, имеющих несферические классы, с помощью «классического» метода k -средних приводит к неверным результатам, в связи с тем что в алгоритме используется «сферическое» евклидово расстояние. С целью устранения недостатков классического метода k -средних осуществлено построение и исследование свойств обобщенной процедуры метода k -средних, использующего адаптивную метрику махаланобисского типа и допускающего неизвестность числа классов. Использование метрики Махала-

побиса позволяет учитывать статистическую зависимость между признаками наблюдений.

Далее с помощью предложенного метода кластеризации осуществляется классификация регионов по трем синтетическим категориям качества жизни: уровню благосостояния населения, качеству населения, качеству социальной сферы. Затем определяются приоритеты социально-экономического развития региона в трех указанных категориях.

Результаты предлагаемой методики хорошо интерпретируются и во многом согласованы с государственными приоритетами развития.

*И. В. Денисейко, ассистент
БГЭУ (Минск)*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ПРОДАЖ ТОВАРА — НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП В ФОРМИРОВАНИИ ЗАПАСА В ЗВЕНЕ ЦЕПИ ПОСТАВОК

Модель формирования запаса в звене цепи поставок состоит из входящего материального потока, запаса и исходящего материального потока. Главной целью создания запаса является обслуживание потребляющего звена. Поэтому если характеристики входящего материального потока совпадают с характеристиками исходящего потока, то создание запаса не имеет смысла, и реализуется принцип поставки «точно в срок». Запас появляется в цепях поставок только в том случае, когда требования потребителя не могут быть напрямую удовлетворены поставщиком товарно-материальных ценностей, т.е. если не совпадают характеристики входящего и исходящего материальных потоков. Запас является инструментом согласования совместного функционирования поставщиков и потребителей.

В процессе разработки алгоритма управления запасами первым этапом является определение объема потребности в запасе. На этом этапе находят предполагаемые характеристики выходящего материального потока. Задача прогнозирования спроса на продукцию является очень важной и решаемой достаточно трудно. Ошибки в прогнозах спроса на продукцию ведут к избыточным запасам, упущенной выгоде, дополнительным издержкам. Для точного прогнозирования спроса необходимо отследить историю продаж товаров, а затем на ее основе методами статистического анализа построить прогноз продаж. Прогнозирование потребности в запасе осуществляет обычно по временным рядам объемов продаж, используя методы скользящей средней, экспоненциального сглаживания, экстраполяции.

При изучении объема продаж свинины в УП «Минский хладокомбинат № 1» нами была построена модель авторегрессии со статистически значимыми параметрами и высоким значением коэффициента де-