

индикации, наличие «иконки» и вспомогательного окна с отображением промежуточных расчетов (процент загрузки кузова, расчетное расстояние и время пути и др.) значительно облегчает работу диспетчера. Таким образом, ИММ — это программное средство, выступающее в качестве оперативного интерактивно-аналитического помощника диспетчера (логисту) для формирования рациональных маршрутов доставки готовой продукции заказчикам.

### Литература

1. Лексикографический подход к решению сложных задач маршрутизации транспортных средств товаропроводящих сетей большой размерности / В.М. Демиденко [и др.] // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития: материалы XIII Международ. науч. конф., Минск, 25—26 окт. 2012 г.: в 3 т. / НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь; редкол.: А.В. Червяков [и др.]. — Минск, 2012. — Т. 3. — С. 220—221.

*М.Н. Власенко, аспирант  
Институт экономики НАН Беларуси (Минск)*

## **ISR-ИНДЕКС КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА ВРЕМЕННОГО ИЗМЕРЕНИЯ СИСТЕМНОГО РИСКА БАНКОВСКОГО СЕКТОРА**

В настоящее время в научных и деловых кругах активно обсуждаются вопросы, связанные с институционализацией обеспечения макрофинансовой стабильности, согласованностью целей макропруденциальной и денежно-кредитной политики, настройками инструментов, предназначенных для поддержания макрофинансовой стабильности. Становится понятным, что ключевым моментом в обеспечении финансовой устойчивости на макроуровне является контроль над системным риском в банковском секторе в целом.

Понятие системного риска не имеет четкого определения, важным самостоятельным направлением исследований стала разработка его количественных измерителей. Так, специалисты МВФ выделяют четыре основных фактора системного риска: темпы роста кредитов экономике, системную ликвидность, финансовый левередж и потоки капитала. Данные факторы можно использовать при построении так называемого стресс-индекса, представляющего собой некоторую непрерывную переменную, задающую количественную оценку стресса в банковском секторе. Применительно к Республике Беларусь для расчета индекса системного риска (*ISR*-индекса) использовались следующие показатели:

- кредитный разрыв (отклонение текущего уровня кредитов, выданных экономике, от долгосрочного равновесного тренда);

- отношение межбанковских кредитов к депозитам клиентов (срочным и до востребования), позволяющее улавливать небазовое фондирование;
- отношение балансовых активов к собственному капиталу банков, характеризующее степень финансовой зависимости (левереджа);
- отношение средств, привлеченных банками от нерезидентов, к требованиям нерезидентов (относительное сальдо активных и пассивных операций банков Республики Беларусь с нерезидентами).

Трудности в оценке кредитного разрыва заключаются в том, что данный показатель является ненаблюдаемой переменной. В данном случае он исчислялся как остаток коинтеграции в соответствующей *ЕСМ*-модели:

$$\begin{aligned} \Delta \log(\text{credit}_{r_t}) = & 0,046 - 0,104[\log(\text{credit}_{r_{t-1}}) - 3,184\log(\text{gdp}_{t-1}) + 31,588] + \\ & \text{t-статистика} \quad (4,73) \quad (-2,04) \quad (-18,02) \end{aligned} \quad (1)$$

$$+ 0,390 \log(\text{credit}_{r_{t-1}}) - 0,004 \text{rir}_t - 0,207D_{\text{crisis}} - 0,040@seas(1) + 0,030@seas(3),$$

$$(4,14) \quad (-2,95) \quad (-5,89) \quad (-2,78) \quad (2,15)$$

где  $\text{credit}_{r_t}$  — кредиты, выданные банками секторам экономики, в реальном выражении;  $\text{gdp}_t$  — реальный ВВП за год (в ценах 1995 г.);  $\text{rir}_t$  — реальная процентная ставка по кредитам, вычисленная по формуле Фишера;  $D_{\text{crisis}}$  — фиктивная переменная, обозначающая период валютного кризиса 2011 г.

Уравнение построено на основе 49 квартальных наблюдений с I квартала 2000 г. по III квартал 2012 г. ( $R^2 = 0,68$ ;  $SEr = 0,04$ ;  $F$ -статистика = 15,2;  $DW = 1,67$ ).

При построении *ISR*-индекса использовалась схема равных весов всех составляющих, расчет осуществлялся по следующей формуле:

$$ISR_t = \sum_{i=1}^4 \frac{X_{i,t} - \bar{X}_i}{\sigma_{X_i}}, \quad (2)$$

где  $X_{i,t}$  — значение показателя  $X_i$  в момент времени  $t$ ;  $\bar{X}_i$  — среднее значение показателя  $X_i$ ;  $\sigma_{X_i}$  — стандартное отклонение показателя  $X_i$ .

Трактовка значений *ISR*-индекса следующая: чем больше его положительная величина, тем серьезнее накопленные в экономике дисбалансы и, соответственно, выше уровень системного риска банковского сектора. Отрицательная величина рассчитываемого индекса свидетельствует об отсутствии системного банковского риска во временном аспекте.

В целом поведение *ISR*-индекса вполне адекватно отражает текущую ситуацию в банковском секторе Беларуси. Согласно сделанным расчетам, дисбалансы в экономике начали накапливаться с I квартала 2009 г. и достигли критической отметки в середине 2011 г. После этого

финансово-экономическая напряженность в стране пошла на спад, и по состоянию на 1 октября 2012 г. *ISR*-индекс находился ниже своего среднего значения.

**Е.П. Волкова**

*МГУ им. А.А. Кулешова (Могилев)*

## **ЗАКОНОМЕРНОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА НА ОСНОВЕ ФАКТОРОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА**

Огромная значимость научно-технического прогресса (НТП) для экономического роста и воспроизводства в целом делает вполне естественным глубокий интерес, проявляющийся ко всему, что способно ускорить и сделать более продуктивным научный поиск. Научно-технический прогресс проявляется в новых видах продукции, способах и средствах производства продукции и оказания услуг.

Моделирование научно-технического прогресса развивается в двух направлениях: 1) анализ динамики сквозных агрегатных показателей, измеряющих экономический рост, и 2) изучение процессов появления и распространения нововведений. Анализ динамики сквозных агрегатных показателей тесно связан с понятием производственной функции [1, с. 171—184]. С позиций теории факторов производства, когда рассматриваются два основных фактора — труд и капитал (иногда к ним добавляют третий — природный), не всегда удается объяснить экономический рост. Поэтому был сделан вывод о существовании еще одного фактора, оказывающего влияние на рост экономики, — технического прогресса.

Базой для построения многочисленных моделей технического прогресса послужила идея австрийского экономиста Й. Шумпетера об измерении технического прогресса в виде «остатка», который нельзя объяснить традиционно рассматриваемыми экономическими факторами [1, с. 185]. В дальнейшем эта концепция была формализована, а соотношение между темпами прироста приобрело вид:

$$y = \alpha K + \beta L + \gamma,$$

где  $\alpha$  и  $\beta$  — темпы прироста основных фондов и численности занятых соответственно;  $\gamma$  — темп прироста всех остальных факторов, совместное влияние которых относят на счет результирующего технического прогресса (интенсивные факторы роста);  $y$  — прирост выпуска продукции [1, с. 186].

Когда технический прогресс вводится в производственную функцию с помощью множителя, не зависящего от рассматриваемых в ней факторов, говорят о нейтральном техническом прогрессе. Различают нейтральность по Хиксу (технический прогресс может быть ресурсо-