

УДК 338.242

Е.С. Митяков, С.Н. Митяков

## ОЦЕНКА РИСКОВ В ЗАДАЧАХ МОНИТОРИНГА УГРОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева

Приведена методика оценки рисков в задачах мониторинга угроз экономической безопасности. Для оценки рисков предлагается анализировать преобразованные безразмерные показатели. При этом все преобразованные индикаторы экономической безопасности изменяются в одних и тех же пределах независимо от выбора конкретных функции.

Показано, что для проведения мониторинга необходимо использовать инструментарий пороговых значений. При выработке рекомендаций по обеспечению необходимого уровня экономической безопасности следует учитывать степень удаленности индикатора от порогового значения и сложившуюся динамику. В работе выделено семь характерных «зон риска» для позиционирования степени отклонения значения индикатора от порогового уровня.

Авторами предложена модель, которая устанавливает взаимно-однозначное соответствие между значением индикатора и вероятностью реализации угрозы экономической безопасности. Модель позволяет не только визуально анализировать динамику соответствующих индикаторов, но и поставить в соответствие их значению вероятность возникновения реализации угрозы.

*Ключевые слова:* экономическая безопасность, индикаторы экономической безопасности, пороговые значения, зоны риска, угрозы экономической безопасности, риски экономической безопасности, мониторинг.

В научной литературе для обозначения факторов негативного влияния на экономическую систему используют термины «риск», «вызов» и «угроза». В Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года дана следующая трактовка этим терминам: «Угроза экономической безопасности – совокупность условий и факторов, создающих прямую или косвенную возможность нанесения ущерба национальным интересам Российской Федерации в экономической сфере. Вызовы экономической безопасности – совокупность факторов, способных при определенных условиях привести к возникновению угрозы экономической безопасности. Риск в области экономической безопасности – возможность нанесения ущерба национальным интересам Российской Федерации в экономической сфере в связи с реализацией угрозы экономической безопасности» [1].

Исходя из предложенного ранее и иных определений, риск имеет в основном вероятностный характер. Здесь и далее мы будем определять риск в области экономической безопасности как вероятность реализации угрозы. Мониторинг экономической безопасности производится с помощью специальных показателей в профильных источниках, называемых индикаторами. В 2000 г. Научный совет при Совете безопасности РФ одобрил перечень и пороговые значения 19 индикаторов экономической безопасности, разработанных Институтом экономики РАН [2]. В 2008 г. Институтом экономики РАН разработан новый перечень из 36 индикаторов и их пороговые значения [3], а в 2011 г. опубликован уточненный список индикаторов [4]. При мониторинге экономической безопасности России были выделены четыре сферы: «Реальная экономика», «Социальная сфера», «Денежно-финансовая сфера», «Внешнеэкономическая сфера». В 2014 г. сотрудниками НГТУ им. Р.Е. Алексеева совместно с учеными Института экономики РАН разработана система индикаторов экономической безопасности региона, включающая 30 индикаторов [5]. Наконец, в Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года введена новая система индикаторов экономической безопасности, включающая 40 индикаторов, часть из которых уже использовалась ранее в разработках Института экономики РАН. Условно все новые индикаторы экономической безопасности можно распределить по пяти проекциям. Кроме перечис-

ленных ранее сфер экономической безопасности, в новую стратегию включена еще одна проекция – «Инновационная сфера». Данную сферу можно выделить в отдельный блок, поскольку она является в настоящее время ключевой в решении задач обеспечения устойчивого развития экономики России в условиях нестабильных мировых цен на энергоресурсы и ужесточения санкций.

### Пороговые значения индикаторов

В идеале каждому виду вызовов и угроз должен соответствовать один или несколько индикаторов. На самом деле положение более сложное. Установить полное соответствие между угрозой и индикатором не всегда представляется возможным. В различных ситуациях используются разные модели мониторинга экономической безопасности. В частности, для определения тенденций можно задействовать динамическую модель, которая использует информацию базового и текущего периодов. Для сравнения степени развития экономической системы с другими системами, позиционирование (определение рейтинга) исследуемого объекта применяют сравнительные модели.

В задачах мониторинга экономической безопасности неизбежно возникает необходимость определения границ безопасного функционирования системы и выработки пороговых значений, позволяющих оценивать предельный уровень изменения ее параметров, за рамками которого возникают опасности в той или иной сфере. Поэтому, в большинстве исследований, связанных с мониторингом экономической безопасности, используются модели сравнения с пороговым значением. В последнем случае можно выделить однопороговые (например, «ВВП на душу населения») и двухпороговые индикаторы (например, «Коэффициент фондов»). В то же время, в научной литературе нет единого мнения о пороговых значениях индикаторов экономической безопасности и соответствующих рисках, связанных с не достижением этих значений. В новой Стратегии пороговые значения экономической безопасности вообще не упоминаются, хотя они крайне важны при идентификации рисков.

В.К. Сенчагов отмечает: «... пороговые значения – важный инструмент системного анализа, прогнозирования и индикативного социально-экономического планирования. С помощью этого инструмента тот или иной объект, в данном случае экономика, рассматривается с позиции соответствия тенденций ее развития (внутри и во взаимодействии с экономиками других стран) национальным интересам страны. Теория безопасности имеет практическое значение, только если она органически включает теорию предельных значений объекта» [2, с. 82-83].

По мнению В.К. Сенчагова, под пороговыми понимают «предельные значения, игнорирование которых препятствует нормальному развитию экономики и социальной сферы и приводит к формированию разрушительных тенденций в области производства и уровня жизни населения» [6]. Вместе с тем, за двадцатилетний период существования системы индикаторов экономической безопасности России, предложенной учеными ИЭ РАН, более половины индикаторов стабильно находились за пределами пороговых значений. При этом по большому счету мы не видели тех разрушительных тенденций, заложенных в определении. Последнее вовсе не означает, что нужно отказаться от методологии пороговых значений. Наоборот, следует уделить этому вопросу больше внимания, расширять состав экспертов, детально исследовать двух- и многопороговые ситуации

А.В. Калина и И.П. Савельева для определения пороговых значений предлагают использовать различные подходы: метод аналогий, методы экспертного анализа, утвержденные нормативы и общепринятые требования и стандарты [7]. В некоторых случаях для определения пороговых значений целесообразно использование математического аппарата, основанного на теории распознавания образов.

По мнению Н.Д. Эриашвили и Е.Н. Барикаева, за пределами пороговых значений экономические системы теряют способность к динамическому саморазвитию. При этом пороговое значение одного индикатора не должны достигаться в ущерб другим [8]. В качестве примера авторы приводят возможность прироста ВВП за счет экспорта нефти. Они считают, что большое значение имеют не столько сами показатели, сколько их пороговые значения.

В.И. Авдийский и В.К. Сенчагов полагают, что пороговые значения индикаторов экономической безопасности должны: характеризовать существенные, а не второстепенные черты состояния экономического субъекта; отражать его экономические интересы; выявлять наиболее вероятные угрозы его функционирования; обеспечивать совместимость данного перечня с действующей системой учета статистики, планирования и прогнозирования [9].

А.Б. Виссарионов и Р.Р. Гумеров предложили использовать трехуровневую шкалу значений индикаторов экономической безопасности [10]. *Первый уровень* представляет собой целевые значения индикаторов, описывающие желаемое состояние объекта в соответствии с документами стратегического планирования. *Второй уровень* – транзитивное значение, характеризующее точку перелома, за которой система утрачивает способность к саморазвитию без дополнительных антикризисных мероприятий. *Третий уровень* – критические значения, за пределами которых страна утрачивает экономическую и политическую независимость, для восстановления которой необходим переход к мобилизационной экономике.

В коллективной монографии под редакцией Ю.Л. Воробьева [11] рассмотрен голландский подход к оценке рисков, который в последнее время получил широкое распространение в зарубежной практике. В соответствии с этим подходом весь спектр возможных значений риска разбивают на три области в соответствии принципом «светофора»: недопустимый (чрезмерный) риск – «красная» область, приемлемый риск – «желтая» область; пренебрежимый риск – «зеленая» область.

На наш взгляд, при выработке рекомендаций по обеспечению необходимого уровня экономической безопасности необходимо учитывать степень удаленности индикатора от порогового значения и его динамику. Для этого предлагается расширить теорию пороговых значений с помощью «зонной теории».

### Зоны риска

Взаимосвязь фактических и пороговых значений индикаторов экономической безопасности с так называемыми «зонами риска» дается в работе В.К. Сенчагова и С.Н. Митякова [12]. Для повышения эффективности сравнительного анализа индикаторов авторами предложены различные способы их преобразования к безразмерному виду. Для проведения адекватных преобразований выделены два типа индикаторов: «затратные» и «эффектные». Рост первых ведет к снижению, а рост вторых – к увеличению уровня экономической безопасности. Для «затратных» индикаторов должно выполняться условие «не более порогового значения» (пример – уровень безработицы); для «эффектных» – условие «не менее порогового значения» (пример – объем ВВП на душу населения). Преобразующие функции выбираются таким образом, чтобы после преобразования все индикаторы стали «эффектными».

Необходимо отметить, что для каждого индикатора функция для преобразования должна выбираться индивидуально. Если индикатор изменяется в непредсказуемых пределах, целесообразно использовать функции для «эффектных» и «затратных» индикаторов соответственно:

$$y = \begin{cases} 2^{\left(1-\frac{a}{x}\right)/\ln\frac{10}{3}}, & \text{если } \frac{x}{a} > 1; \\ 2^{-\log_{10}\frac{a}{x}}, & \text{если } \frac{x}{a} \leq 1, \end{cases} \quad (1)$$

$$y = \begin{cases} 2^{\left(1-\frac{x}{a}\right)/\ln\frac{10}{3}}, & \text{если } \frac{x}{a} < 1; \\ 2^{-\log_{10}\frac{x}{a}}, & \text{если } \frac{x}{a} \geq 1, \end{cases} \quad (2)$$

где  $x$  – реальное значение индикатора;  $a$  – его пороговое значение.

В том случае, если пределы изменения индикатора известны (например, от 0 до 100%),

для функционального преобразования необходимо использовать функции, полученные кусочно-линейной или кусочно-параболической интерполяцией.

В нашей модели все преобразованные индикаторы экономической безопасности, независимо от выбора функции для преобразования, изменяются в пределах от 0 до 1,75. При этом уровень  $y = 1$  соответствует пороговому значению, при  $y < 1$  значение индикатора ниже порогового значения, возникает существенный риск реализации угрозы экономической безопасности. При  $y > 1$  риск реализации угрозы менее значителен.

В определении порогового значения, предложенном В.К. Сенчаговым, практически содержится всего две зоны: «зона риска», определяемая в случае недостижения индикатором его порогового значения, и «зона благополучия», определяемая в случае его превышения. Как показал анализ динамики индикаторов экономической безопасности, такое разделение недостаточно информировано. Важным является то, насколько значение индикатора меньше (или больше) порогового значения. Недостаточной, по нашему мнению, является и модель «светофора», использующая всего три зоны: «красную», «желтую» и «зеленую».

Для мониторинга экономической безопасности предлагается использовать семь основных «зон риска»:

- 1) зона «катастрофического риска», в которой значение исходного индикатора более чем в 10 раз меньше порога, а значение преобразованного индикатора  $y < 0,25$ ;
- 2) зона «критического риска», где значение исходного индикатора меньше порога от 3 до 10 раз, а преобразованный индикатор изменяется в пределах  $0,25 \leq y < 0,5$ ;
- 3) зона «значительного риска», в которой значение исходного индикатора меньше порога от 1,66 до 3 раз, а преобразованный индикатор изменяется в пределах, где  $0,5 \leq y < 0,75$ ;
- 4) зона «умеренного риска», где значение исходного индикатора меньше порога от 1 до 1,66 раз, а преобразованный индикатор изменяется в пределах  $0,75 \leq y < 1$ ;
- 5) зона «стабильности №1», где значение исходного индикатора больше порога от 1 до 1,66 раз, а преобразованный индикатор изменяется в пределах  $1 \leq y < 1,25$ ;
- 6) зона «стабильности №2», в которой значение исходного индикатора больше порога от 1,66 до 3 раз, а преобразованный индикатор изменяется в пределах  $1,25 \leq y < 1,5$ ;
- 7) зона «стабильности №3», где значение исходного индикатора более чем в 3 раза превышает порог, а преобразованный индикатор  $y > 1,5$ .

Таким образом, чем меньше значение  $y$ , тем более значительным является риск, тем больше вероятность нанесения ущерба национальным интересам Российской Федерации в экономической сфере в связи с реализацией угрозы экономической безопасности. С другой стороны, при приближении  $y$  к своему асимптотическому значению (1,75) риск реализации угрозы практически стремится к нулю, а соответствующий индикатор в системе мониторинга факторов, угрожающих экономической безопасности, теряет свою актуальность.

### Идентификация рисков

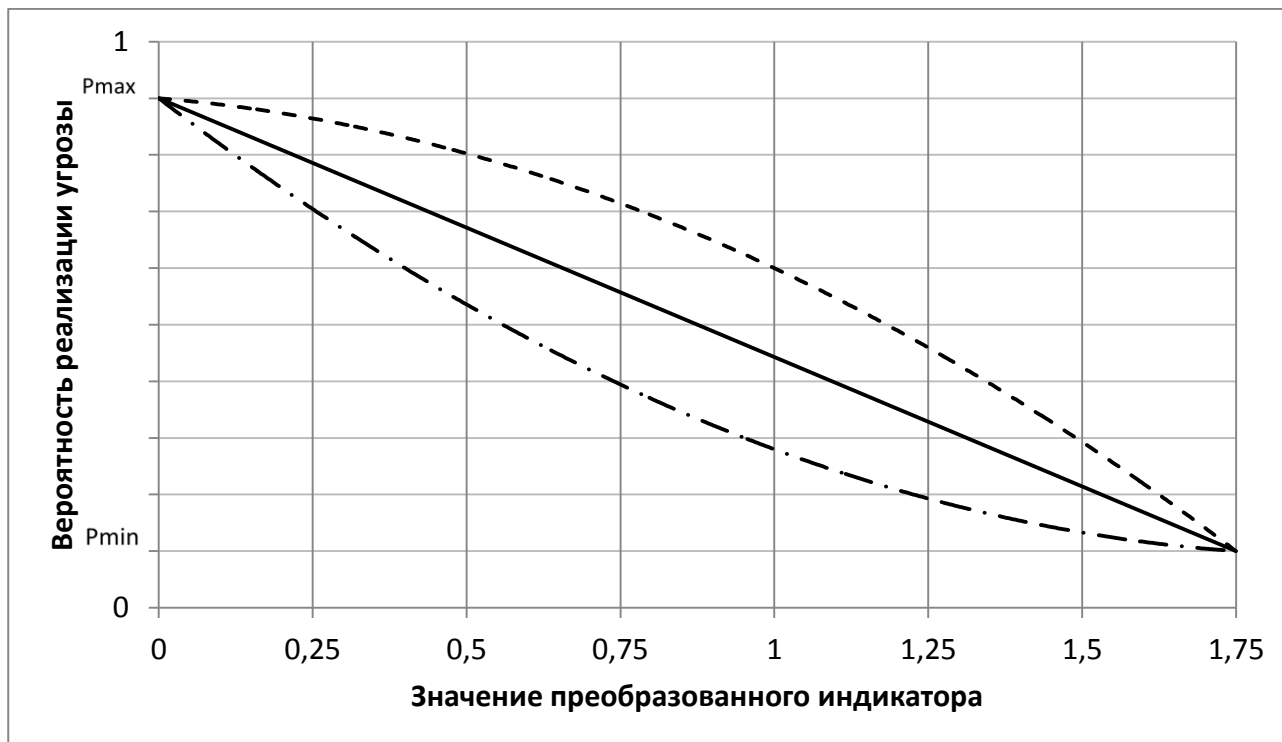
Дальнейшее развитие теории пороговых значений видится нам во взаимосвязи с возможной идентификацией рисков. Это означает, что любому значению индикатора ставится в соответствие свой уровень риска, определяемый как вероятность наступления нежелательного события, связанного с реализацией угрозы экономической безопасности.

В работе А.А. Куклина, Н.Л. Никулиной, Г.П. Быстрой, А.С.Найденова, Б.А. Коробицына изложены теоретические и методические подходы к диагностике угроз и рисков экономической безопасности региона [13]. Авторы рассматривают экономический риск как вероятность реализации угроз, способных негативно повлиять на экономическую систему и изменить ее текущее состояние. В работе приведены методы оценки рисков и их апробация на индикаторах экономической безопасности региона.

В работе О.М. Дюжиловой и И.В. Вякиной систематизирован характер рисков и угроз экономической безопасности в соответствии с прямым и косвенным ущербом в случае их наступления [14]. Авторы полагают, что необходимыми условиями эффективного решения

проблем риска являются: достоверная оценка состояния экономической безопасности системы; достоверное прогнозирование рисков; опережающее принятие решений, обеспечивающих развитие системы с надлежащим уровнем экономической безопасности.

В данной работе предлагается модель, основной целью которой является установление взаимно-однозначного соответствия между значением преобразованного индикатора и вероятностью реализации угрозы экономической безопасности (рис. 1).



**Рис. 1. Взаимосвязь значения индикатора экономической безопасности с риском как вероятностью реализации угрозы**

Значение уровня риска может изменяться в пределах от  $P_{\min}$  до  $P_{\max}$  (от минимально возможного до максимально возможной вероятности), которые задаются экспертно. Наиболее вероятный сценарий изображен сплошной линией, оптимистический сценарий – штрихпунктирной, пессимистический – пунктирной линией. Использование такой модели позволяет любому значению преобразованного индикатора поставить в соответствие определенный уровень риска как вероятности реализации угрозы.

Далее на рис. 2 и рис. 3 приведена динамика двух индикаторов экономической безопасности страны в исходном и преобразованном видах. На рис. 2, а и 3, а индикаторы отображаются линией с маркерами, а их пороговые значения – сплошной линией с вертикальными насечками, нанесенными со стороны экономически безопасных значений индикаторов. Первый из них, «Общий размер золотовалютных резервов на конец года, млрд долл.», демонстрирует положительный тренд и, начиная с 2006 г., находится в зонах стабильности. Второй, «Среднегодовые темпы прироста ВВП, %», демонстрирует значительную дисперсию. При этом в периоды 2009 г. и 2015-2016 гг. значения индикатора вошли в зону катастрофического риска.

Представленные на рис. 2 и рис. 3 индикаторы демонстрируют перманентные переходы из одной зоны риска в другую, что является достаточно характерным для системы индикаторов экономической безопасности в целом. Использование модели, изображенной на рис. 1, позволяет не только визуально проанализировать динамику соответствующих индикаторов, но и поставить в соответствие их значению вероятности возникновения реализации угрозы.

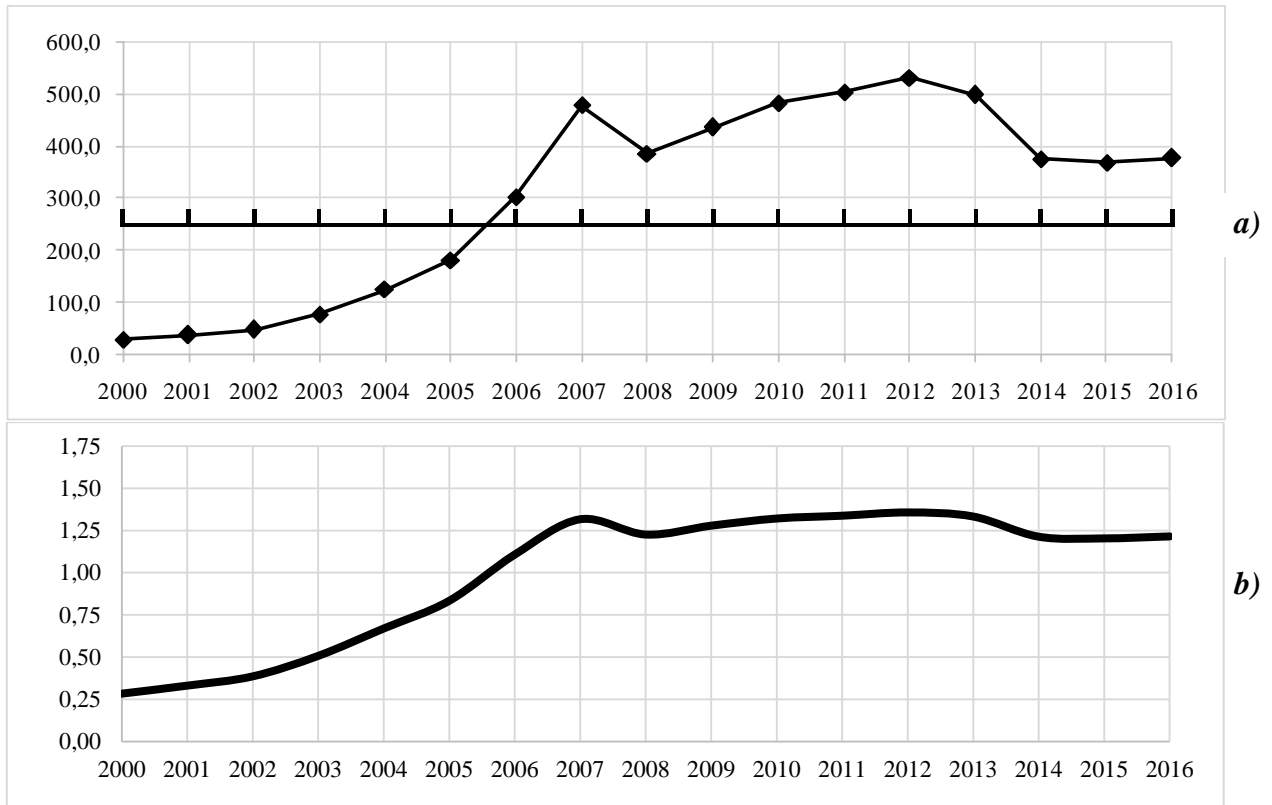


Рис. 2. Динамика исходного (а) и преобразованного (б) индикатора «Общий размер золотовалютных резервов на конец года»

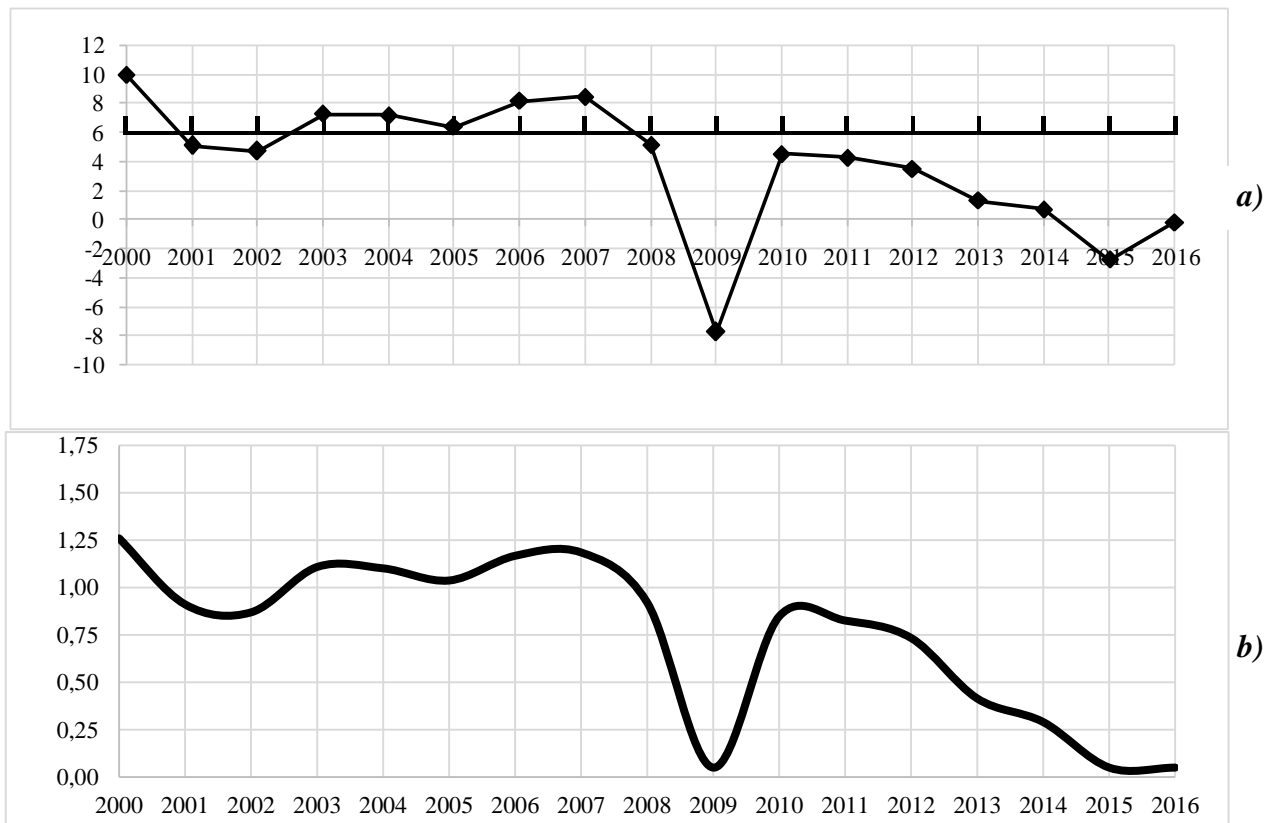


Рис. 3. Динамика исходного (а) и преобразованного (б) индикатора «Среднегодовые темпы прироста ВВП»

### Выводы

Обобщая изложенное, можно констатировать, что для проведения мониторинга экономической безопасности целесообразно использовать инструмент пороговых значений. При этом их следует рассматривать не с позиций обязательного наступления катастрофы (от термина «пороговый эффект»), а с тем, чтобы отделить нормальный уровень экономической безопасности от недостаточного. При выработке рекомендаций по обеспечению требуемого уровня экономической безопасности необходимо учитывать степень удаленности индикатора от порогового значения и его динамику.

В работе предложено выделить семь характерных «зон риска» для позиционирования степени отклонения значения индикатора от порогового уровня. Авторами предложена модель, позволяющая установить взаимно-однозначное соответствие между значением индикатора и вероятностью реализации угрозы экономической безопасности.

Указанные ранее обстоятельства предстоит учитывать при организации мониторинга угроз экономической безопасности.

### Библиографический список

1. Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 «О стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. <http://www.consultant.ru> (дата обращения 06.02.2018).
2. Экономическая безопасность России: общий курс: учебник / под ред. В.К. Сенчагова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 815 с.
3. Стратегия экономической безопасности при разработке индикативных планов социально-экономического развития на долгосрочную и среднесрочную перспективу: монография. – М.: Институт экономики РАН, 2009. – 232 с.
4. **Сенчагов, В.К.** Модернизация финансовой сферы // Вопросы экономики. – 2011 – №3. – С. 53–64.
5. Экономическая безопасность регионов России: монография / под ред. В.К. Сенчагова. – Н. Новгород: Растр-НН, 2014. – 299 с.
6. **Сенчагов, В.К.** Экономика, финансы, цены: эволюция, трансформация, безопасность / В.К. Сенчагов. – М.: Анкил, 2010. – 802 с.
7. **Калина, А.В.** Формирование пороговых значений индикативных показателей экономической безопасности России и ее регионов / А.В. Калина, И.П. Савельева // Вестник ЮУрГУ. Сер. «Экономика и менеджмент». – 2014. – №4. – Т. 8. – С. 15–24.
8. **Эриашвили, Н.Д.** Определение, критерии и пороговые значения экономической безопасности / Н.Д. Эриашвили, Е.Н. Барикаев // Вестник Московского университета МВД России. – 2009. – № 12. – С. 30–33.
9. **Авдийский, В.И.** Методологии определения пороговых значений основных (приоритетных) факторов рисков и угроз экономической безопасности хозяйствующих субъектов / В.И. Авдийский, В.К. Сенчагов // Экономика. Налоги. Право. – 2014. – №4. – С. 73–78.
10. **Виссарионов, А.Б.** Об использовании предельных (пороговых) значений индикаторов экономической безопасности Российской Федерации / А.Б. Виссарионов, Р.Р. Гумеров // Управленческие науки. – 2017. – № 3. – С. 12–20.
11. Стратегические риски России: оценки и прогноз / МЧС России под общ. ред. Ю.Л. Воробьева. – М.: Деловой экспресс, 2005. – 392 с.
12. **Сенчагов, В.К.** Использование индексного метода для оценки уровня экономической безопасности / В.К. Сенчагов, С.Н. Митяков // Вестник академии экономической безопасности МВД России. – 2011. – №5. – С. 41–50.
13. **Куклин, А.А.** Диагностика угроз и рисков экономической безопасности региона / А.А. Куклин [и др.] // Проблемы анализа риска. – 2013. – № 2. – Т. 1. – С. 80–90.

14. Дюжилова, О.М. Организационно-методологические аспекты оценки рисков и обеспечения экономической безопасности региона / О.М. Дюжилова, И.В. Вякина // Вестник ТвГТУ. Сер. «Науки об обществе и гуманитарные науки». – 2016. – Вып. 1. – С. 177–188.

*Дата поступления  
в редакцию 16.02.2018*

**E.S Mityakov, S.N. Mityakov**

**ASSESSMENT OF RISKS IN PROBLEMS OF MONITORING  
OF THREATS OF ECONOMIC SECURITY**

Nizhny Novgorod state technical university n.a. R.E. Alekseev

**Objective:** To develop a risks assessment technique for monitoring threats to economic security based on application of threshold values of indicators and identification of risk areas.

**Approach:** For risk assessment, the article proposes to analyze the transformed dimensionless indicators. In this case, all converted indicators of economic security vary within the same limits, regardless of the choice of a specific function. The approach to risk assessment is based on establishing the relationship between the value of the transformed indicator and the probability of realizing a threat to economic security.

**Results and scope of their application:** In the article, the authors identified seven characteristic "risk zones" for positioning the degree of deviation of the indicator value from the threshold level. The authors proposed a model that allows setting a one-to-one correspondence between the indicator value and the probability of realizing a threat to economic security. Using this model allows not only to visually analyze the dynamics of the relevant indicators, but also to match their probability of occurrence of the threat.

**Conclusions:** The results of the research can be applied in developing recommendations for ensuring the necessary level of economic security for systems of various levels.

*Key words:* economic security, indicators of economic security, threshold values, zones of risk, threat of economic security, risks of economic security, monitoring.