координирующим всю деятельность по обеспечению национальной безопасности, решающим важнейшие проблемы в этой области и осуществляющим стратегическое планирование. Он должен действовать как некий штаб, который постоянно проводит мониторинг развития всех сфер жизнедеятельности народа.

В этой связи в структуре Совета Безопасности необходимо создать коллегии, соотнесенные в своей работе со сферами общественной жизни – экономической, политической, правовой, научно-информационной, культурно-эстетической, экологической и т. д. Это особенно важно, поскольку и закон РФ «О безопасности», и законопроект «О безопасности» ориентированы на «силовую» составляющую национальной безопасности, а это ущербная позиция как для страны в целом, так и для самой «силовой» составляющей. Надо, наконец, понять, что, например, средства массовой информации или финансовые органы в случае деструктивных метаморфоз способны за месяц нанести такой ущерб национальной безопасности, который не смогли бы нанести ей все спецслужбы мира за десятки лет.

В структуре Совета Безопасности на основе закона должен постоянно и оперативно действовать ситуационно-аналитический центр, собирающий и обобщающий информацию, фиксирующий появление угроз и дающий прогнозы развития ситуации. А коллегии Совбеза эту информацию должны обсуждать, оценивать, планировать предотвращение возникших угроз, быстро подготавливать проекты решений.

Наконец, существенный изъян законопроекта – отсутствие в нем реального и действенного правового механизма обеспечения безопасности. Здесь не определены угрозы безопасности, не установлены их индикаторы, нет алгоритмов поведения субъектов обеспечения безопасности при наступлении угроз, не закреплены меры юридической ответственности руководителей государственных органов за возможные «провалы».

В настоящее время Совбез работает, образно говоря, «в ручном режиме», а надо, чтобы на основе нового закона он функционировал по принципу сложных гомеостатических систем, более качественно и эффективно.

Для создания правового механизма обеспечения национальной безопасности очень важно, чтобы главные угрозы (опасности) для жизнедеятельности многонационального народа Российской Федерации, которые могут возникнуть, и их индикаторы были зафиксированы в гипотезах правовых норм нового федерального закона. Тем самым они станут юридически значимыми и будут иметь свойства юридических фактов. Тогда при появлении этих угроз в действительности, т. е. при возникновении определенных юридических фактов, уполномоченные органы государственной власти и их должностные лица обязаны безотлагательно действовать так, как указано в диспозициях (алгоритмах поведения) этих правовых норм, быстро и адекватно предупреждая или устраняя выявленные угрозы (опасности).

Разумеется, эти правовые нормы должны содержать и санкции, т. е. указания на юридическую ответственность, которая наступает для уполномоченных органов государственной власти и их должностных лиц в случае неисполнения ими предписаний, содержащихся в диспозициях правовых норм. Таким образом, три части логической структуры правовой нормы (гипотеза, диспозиция и санкция) должны непременно присутствовать в статьях нового Федерального закона, иначе правовой механизм обеспечения национальной безопасности работать не будет.

Константин МАРКЕЛОВ

Оценка структурной надежности региональных систем комплексной безопасности

В современных условиях вызовов и угроз интересам страны проблемы обеспечения ее экономической безопасности приобретают все большую актуальность. Состояние национальной безопасности России определяет уровень стабильности и безопасности регионов, в свою очередь состояние региональной безопасности отражается на уровне национальной безопасности.

Объектами экономической безопасности региона являются территория субъекта Федерации, население и все относящееся к экономике, расположенное на данной территории (участке земли, рассматриваемой как среда жизнедеятельности населения, имеющем отдельные границы и пространственный базис деятельности, включающий производственные фонды, инфраструктуру, совокупность ресурсов развития) [1].

Сутью региональной экономической безопасности является обеспечение устойчивого экономического развития субъекта федеративного государства, готовность и способность институтов государственной и муниципальной власти и управления создавать функциональные механизмы реализации и защиты интересов региональной экономики, поддержания социально-экономической и политической стабильности [2].

Экономическая безопасность имеет сложную внутреннюю структуру, в которой принято выделять три важнейшие характеристики.

1. Экономическая независимость не носит абсолютного характера. Международное разделение труда делает национальные экономики взаимозависимыми. В этих условиях эко-

Константин МАРКЕЛОВ – кандидат экономических наук

номическая независимость означает возможность контроля над национальными ресурсами.

2. Стабильность и устойчивость национальной экономики, предполагающие защиту собственности во всех ее формах, создание надежных условий и гарантий для предпринимательской активности, сдерживание факторов, способных дестабилизировать ситуацию.

3. Способность к саморазвитию и прогрессу. Создание благоприятного инвестиционного и инновационного климата становится необходимым и обязательным условием устойчивости и самосохранения национальной экономики.

Естественно, что требованиям устойчивости экономической системы отвечает более жизнеспособная экономика, при которой обеспечиваются гарантированная защита национальных интересов и социально направленное развитие страны в целом. Поэтому повышение конкурентоспособности государства можно рассматривать как снижение опасностей и угроз.

Сущность экономической безопасности реализуется в системе критериев и показателей.

Критерий экономической безопасности – оценка состояния экономики с точки зрения важнейших процессов, отражающих сущность экономической безопасности. К основным, характеризующим интересы региона в области безопасности и обеспечивающим приемлемые для большинства населения условия жизни и развития личности, устойчивость социально-экономической ситуации, относятся [1]:

– расширенное воспроизводство экономической и социальной инфраструктуры региона;

– границы критической зависимости региона от ввоза важнейших видов продукции первой необходимости;

– обеспечение необходимого уровня удовлетворения потребностей населения с целью формирования условий для нормального жизнеобеспечения населения региона.

В системе показателей–индикаторов принято выделять: экономический рост ВВП (ВРП); уровень и качество жизни; темпы инфляции; уровень безработицы; дефицит/профицит бюджета; размеры государственного долга и золотовалютных резервов; встроенность в мировую экономику; масштабы деятельности теневой экономики и др.

Следовательно, экономическая безопасность характеризует способность экономики удовлетворять общественные потребности на национальном уровне, обеспечивать конкурентоспособность на внешних и внутренних рынках, а также снижение различного рода опасностей и угроз [3].

В целях достижения и сохранения стабильности параметров экономической безопасности необходима систематическая оценка (мониторинг) состояния надежности региональных систем комплексной безопасности. При этом возникает задача исследования структурной устойчивости – выявление качественных изменений в траектории движения системы при изменениях структуры самой системы, т. е. изучается поведение системы по отношению ко всем «близким» к ней аналогичным системам [4].

Региональная комплексная безопасность является сложной системой (СКБ), имеющей определенную структуру социально-экономических отношений. Известно, что важная характеристика систем, обладающая сложным комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его эксплуатации может быть дискретным, – это надежность. Есть методики оценки и расчета надежности систем вероятностно-статистическими методами [5]. Однако в теории основное внимание обращается на расчеты сложных технологических систем, а вопросы расчета структурной надежности социально-экономических систем должного развития не получили. Тем не менее их надежность также может характеризоваться безотказностью, долговечностью, восстанавливаемостью и сохраняемостью. Основным выступает свойство безотказности – способность системы непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение длительного времени.

Особенность феномена надежности заключается в его связи со всеми этапами «жизненного цикла» СКБ – от зарождения идеи создания до процесса внедрения и функционирования. При проектировании и расчете системы надежность закладывается в ее проект; при внедрении надежность обеспечивается; при эксплуатации – реализуется. На этапе проектирования системы определяется ее структура, производится выбор или разработка элементной базы, поэтому есть наибольшие возможности обеспечить требуемый уровень надежности СКБ. Основной метод решения этой задачи – расчеты надежности (в первую очередь безотказности) в зависимости от структуры объекта и характеристик его составляющих частей с последующей необходимой коррекцией проекта.

Безотказность (и другие составляющие свойства надежности) СКБ проявляется через случайные величины: наработку до очередного отказа и количество отказов за заданное время. Количественными характеристиками свойства здесь выступают вероятностные переменные. Наработка – это продолжительность или объем работы СКБ (в единицах времени). Для невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем понятие наработки различается: в первом случае подразумевается наработка до первого отказа (он же является и последним), во втором – между двумя соседними во времени отказами (после каждого отказа производится восстановление работоспособного состояния). Математическое ожидание случайной наработки T [6] служит характеристикой безотказности и называется средней наработкой на отказ (между отказами).

$$\mathbf{M[T]} = \int_0^\infty t\, f(t)dt = T_0\,. \qquad \mathbf{(1)}$$

В формуле (1) через t обозначено текущее значение наработки, а $f(t)$ – плотность вероятности ее распределения.

Вероятность безотказной работы – вероятность того, что в пределах заданной наработки t отказ объекта не возникнет:

$$p(t) = Bep(T \geqslant \mathrm{t}) = 1 - F(t) = 1 - \int_0^t f(t)dt\,. \qquad \mathbf{(2)}$$

Вероятность противоположного события называется вероятностью отказа и дополняет вероятность безотказной работы до единицы:

$$q(t) = Bep(T \leqslant t\,) = 1 - p(t) = F(t). \qquad \mathbf{(3)}$$

В формулах 2 и 3 F(t) представляет интегральную функцию распределения случайной наработки t. Плотность вероят-

ности f(t) также является показателем надежности, называемым частотой отказов:

$$f(t) = \frac{dF(t)}{dt} = \frac{dq(t)}{dt} = \frac{d[1 - p(t)]}{dt} = -\frac{dp(t)}{dt}. \quad (4)$$

Из (4) очевидно, что она характеризует скорость уменьшения вероятности безотказной работы во времени.

Интенсивностью отказов называют условную плотность вероятности возникновения отказа системы при условии, что к моменту t отказ не возник:

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{p(t)} = -\frac{1}{p(t)}\frac{dp(t)}{dt}. \quad (5)$$

Функции $f(t)$ и $\lambda(t)$ измеряются в $ч^{-1}$. Интегрируя (5), получим:

$$p(t) = \exp\left[-\int_0^1 \lambda(t)dt\right]. \quad (6)$$

Данное выражение, называемое **основным законом надежности**, позволяет установить временное изменение вероятности безотказной работы при любом характере изменения интенсивности отказов во времени. В частном случае постоянство интенсивности отказов $\lambda(t) = \lambda = \text{const}$ (6) переходит в известное в теории вероятностей экспоненциальное распределение:

$$p(t) = \exp(-\lambda t); \; F(t) = 1 - \exp(-\lambda t);$$
$$f(t) = \lambda \exp(-\lambda t). \quad (7)$$

Поток отказов при λ(t)=const называется простейшим, и именно он реализуется для большинства СКБ в течение периода нормальной эксплуатации от окончания «приработки» до начала «старения» и «износа» (в широком смысле).

Подставив выражение плотности вероятности $f(t)$ экспоненциального распределения (7) в (1), получим:

$$T_0 = 1/\lambda. \quad (8)$$

Таким образом, при простейшем потоке отказов средняя наработка T_0 обратна интенсивности отказов λ. С помощью (7) можно показать, что за время средней наработки $t=T_0$, вероятность безотказной работы системы составляет $1/e$. Часто используют характеристику γ, называемую *процентной наработкой*, – время, в течение которого отказ не наступит с вероятностью γ (%).

Конечной целью расчета надежности СКБ является оптимизация организационных и конструктивных решений и параметров, режимов эксплуатации, организации технического обслуживания и ремонтов технических средств. Поэтому уже на ранних стадиях проектирования важно оценить надежность объекта, выявить наиболее ненадежные элементы, определить наиболее эффективные меры повышения показателей надежности. Решение этих задач возможно после предварительного структурно-логического анализа системы.

При определении структуры СКБ в первую очередь необходимо оценить влияние каждого элемента и его работоспособности на работоспособность системы в целом. С этой точки зрения целесообразно разделить все элементы на группы:

- элементы, отказ которых практически не влияет на работоспособность системы;
- элементы, работоспособность которых за время эксплуатации практически не изменяется и вероятность безотказной работы близка к единице;
- элементы, отказ которых сам по себе или в сочетании с отказами других элементов приводит к отказу системы в целом;
- элементы, влияние которых особенно трудно оценить и моделировать (влияние человеческого фактора); моделирование и анализ этих факторов – отдельная задача.

Очевидно, при анализе надежности СКБ целесообразно рассматривать элементы двух последних групп.

Для расчетов параметров надежности СКБ удобно использовать структурно-логические схемы, которые графически отображают взаимосвязь элементов и их влияние на работоспособность системы в целом. Структурно-логическая схема представляет собой совокупность ранее выделенных элементов, соединенных друг с другом последовательно или параллельно. Критерием для определения вида соединения элементов (последовательного или параллельного) при построении схемы является влияние их отказа на работоспособность СКБ.

Последовательным (с точки зрения надежности) считается соединение, при котором отказ любого элемента приводит к отказу всей системы. Параллельным (с точки зрения надежности) считается соединение, при котором отказ любого элемента не приводит к отказу системы, пока не откажут все соединенные элементы.

Примером последовательного соединения элементов структурно-логической схемы может быть система контроля безопасности, в которой осуществляется преобразование входной информации («сигнала»). Если же на участках СКБ, или пути «сигнала», предусмотрена одновременная обработка в нескольких единицах системы, то такие элементы могут считаться соединенными параллельно.

В целом анализ структурной надежности СКБ может включать следующие операции:

- анализ элементов и выполняемых системой и ее составными частями функций, а также взаимосвязь составных частей;
- формирование содержания понятия безотказной работы для данной конкретной системы;
- определение возможных отказов составных частей и системы, их причины и последствия;
- оценка влияния отказов составных частей системы на ее работоспособность;
- разделение системы на элементы, показатели надежности которых известны;
- составление структурно-логической схемы надежности системы, которая является моделью ее безотказной работы;
- составление расчетных зависимостей для определения показателей надежности СКБ с использованием данных по надежности ее элементов и с учетом структурной схемы.

На основании результатов расчета характеристик надежности СКБ делаются выводы и принимаются решения о необходимости изменения или доработки элементной базы, резервировании отдельных ее элементов и т. д.

Расчеты показателей безотказности СКБ обычно проводятся в предположении, что как вся система, так и любой ее

элемент могут находиться только в одном из двух возможных состояний – работоспособном или неработоспособном, и что отказы элементов независимы друг от друга. Состояние системы определяется по ее элементам и их сочетаниям. Поэтому теоретически возможно расчет безотказности любой СКБ свести к перебору всех возможных комбинаций состояний элементов, определению вероятности каждого из них и сложению вероятностей работоспособных состояний системы.

Использование категории «надежность» применительно к социально-экономической сфере, безусловно, сопровождается дополнительными сложностями по сравнению с техническими системами в силу значительно меньшей детерминированности общественной жизни в целом. Однако повышения надежности функционирования всей системы государственного и муниципального управления трудно ожидать без успешного достижения поставленных целей по развитию страны и обеспечению ее безопасности. В качестве отказов в функционировании таких систем, на наш взгляд, могут рассматриваться отклонения фактических результатов жизнедеятельности в различных областях от запланированных значений. Причины, порождающие эти отклонения, могут иметь самую различную природу, вплоть до форс-мажорных обстоятельств. Те отклонения, которые порождены игнорированием или нарушением жизненно важных интересов человека и общества, относятся к сфере комплексной безопасности. Комплексной потому, что в данном случае речь идет о защите социальных интересов людей безотносительно к конкретной сфере их жизнедеятельности и ведомственной принадлежности.

В качестве конкретной меры оценки подобных «отказов» в деятельности системы государственного и муниципального управления должно стать количество обращений и жалоб граждан в органы государственной власти и местного самоуправления о различных нарушениях их законных интересов. Эти обращения граждан, помимо всего прочего, в большинстве случаев содержат массу полезной информации, объективно раскрывающей реальное состояние общества. Данная информация при разумном ее использовании может выполнять роль обратной связи между властью и обществом и значительно повышать надежность функционирования всего социального механизма. Быстрое совершенствование информационных технологий и внедрение в практику управления методов «электронного правительства» позволит реализовать эту обратную связь и укрепить безопасность всей социально-экономической системы.

На практике могут использоваться и другие экономико-математические методы расчетов, возможность применения которых определяется структурой системы комплексной безопасности.

Литература

1. *Уткин Э.А., Денисов А.Ф.* Государственное и региональное управление. URL: http://exsolver.narod.ru/Books/Goveth/Utkin2/
2. *Власов Р.Г.* Национальный проект «Образование»: вопросы методологии. URL: http://www.sano.ru/publik/Fev_konf/3.doc
3. *Маркелов К.А., Тарасов В.Г., Головин В.Г.* Критерии и оценка национальной экономической безопасности. В кн.: Природопользование в аграрных регионах России. М.: Изд-во «Современные тетради», 2006. С.411-416.
4. *Горелова Г.В., Захарова Е.Н.* О когнитивном моделировании устойчивого развития социально-экономических систем. URL: http://www.ephes.ru/articl/content/article.php?art=8gore1ovazaharova.htm
5. *Китушин В.Г.* Надежность энергетических систем: учебное пособие для вузов. М.: Высшая школа, 1984.
6. *Левин Б.Р.* Теория надежности радиотехнических систем (математические основы). М.: Советское радио, 1978.

Национальная безопасность. Что читать

Лутовинов В.И. Военная политика Российской Федерации в условиях глобализации: учебное пособие / Лутовинов Владимир Ильич, Мотин Юрий Николаевич; под общ. ред. С.В. Смульского; РАГС. – М.: Изд-во РАГС, 2009. – 159 с.	В учебном пособии раскрыты основные проблемы военной политики в условиях глобализации: ее сущность, содержание, задачи, принципы, структура, функции. Показана взаимосвязь военной политики с национальными интересами России. Большое внимание уделено вопросам укрепления военной безопасности как приоритетного направления военно-политической деятельности Российской Федерации в контексте общей политики по созданию условий для устойчивого развития общества и повышения уровня военной мощи государства.
Логунов А.Б. Региональная и национальная безопасность: учебное пособие / А.Б. Логунов. – М.: Вузовский учебник, 2009. – 432 с.	Автор рассматривает проблемы современной региональной и национальной безопасности. В соответствующих разделах отражены общетеоретические основы видов безопасности, приведены нормативные, организационные и методические основы функционирования систем обеспечения региональной и международной безопасности, проанализированы структуры безопасности различных стран мира.
Родионов М.А. Социально–политическая безопасность России: учебное пособие / М.А. Родионов; РАГС при Президенте РФ. – М.: Изд-во РАГС, 2009. – 146 с.	Настоящее учебное пособие разработано на основе лекций по курсу «Социально-политическая безопасность России». В нем освещаются основы и особенности социально-политической безопасности России и условия ее обеспечения. Особое место уделено рассмотрению безопасности не только в политической и социальной сферах, но также в демографической, этнической и религиозной.