Кузнецов Николай Владимирович

доктор экономических наук, главный научный сотрудник Института экономической политики и проблем экономической безопасности Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, директор научно-исследовательского института управления цифровой трансформацией экономики Государственного университета управления

ТРЕХУРОВНЕВАЯ АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ АНАЛИЗА И МОНИТОРИНГА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ [1]

Аннотация:

В статье рассматриваются подходы к созданию комплексной системы анализа и мониторинга социально-экономической безопасности в Российской Федерации. Целью системы является обеспечение своевременного реагирования и противодействия вызовам и угрозам в социально-экономической сфере. Показано, что подобная система должна формироваться как многоуровневая иерархическая структура взаимосвязанных моделей, каждый уровень которой отвечает за собственный аспект деятельности. Предложена обобщенная модель трехуровневой архитектуры системы анализа и мониторинга социально-экономической безопасности страны. Архитектура включает в себя три уровня: подготовка данных, анализ рисков и угроз, выработка управляющего воздействия, а также контур обратной связи в виде оценки результатов исполнения разработанного комплекса мероприятий. Таким образом в системе реализуется циклическая функция управления: целеполагание, мониторинг, анализ ситуации, разработка решения, реализация мероприятий, анализ результативности мероприятий. Предложены подходы к информатизации разработанной системы, рекомендовано дополнить ее базой знаний и базой шаблонов типовых ситуаций.

Ключевые слова:

архитектура системы, анализ, мониторинг, социально-экономическая безопасность, вызовы, угрозы, управляющее воздействие, информатизация.

Kuznetsov Nikolay Vladimirovich

D.Phil. in Economics, Chief Research Fellow, Institute of Economic Policy and Economic Security Problems, Financial University under the Government of the Russian Federation, Director of the Research and Development Centre of Managing Digital Transformation of the Economy, State University of Management

THREE-LEVEL ARCHITECTURE OF THE COUNTRY'S SOCIO-ECONOMIC SECURITY ANALYSIS AND MONITORING SYSTEM [1]

Summary:

The paper considers approaches to creating a comprehensive system of analysis and monitoring of socio-economic security in the Russian Federation. The purpose of the system is to ensure timely response and counter challenges and threats in the socio-economic sphere. It is shown that such a system should be formed as a multi-level hierarchical structure of interconnected models, where each level is responsible for its own aspect of activity. A generalized model of a three-level architecture of a system for analyzing and monitoring the country's socio-economic security is proposed. The architecture includes the following three levels: data preparation, risk and threat analysis, development of control action, as well as a feedback loop in the form of assessment of the results of implementation of the developed set of measures. Thus, the system implements a cyclic management function: goal setting, monitoring, situation analysis, solution development, implementation of measures, analysis of the effectiveness of measures. The author proposes approaches to informatization of the developed system, as well as provide recommendations regarding its supplement with a constantly updating knowledge base and a base of typical situations templates.

Keywords:

system architecture, analysis, monitoring, socio-economic security, challenges, threats, control action, informatization.

Необходимость анализа и мониторинга состояния социально-экономической безопасности страны с целью своевременной выработки решений по оперативному реагированию на фактически выявленные угрозы и риски определяется в государственных документах самого высокого уровня [2]. Причиной такого повышенного внимания является тот факт, что в настоящий момент в глобальном пространстве одновременно действует широкий спектр различных вызовов, угроз и рисков, реализация которых может привести к нарушению устойчивости функционирования хозяйственного комплекса страны, сорвав планы по осуществлению прорывного научно-технологического и социально-экономического развития.

Это обуславливает необходимость создания комплексной системы управления, нацеленной на обеспечение своевременного реагирования и противодействия вызовам и угрозам в социально-экономической сфере. Такая система должна использовать современные информационные технологии по сбору, накоплению, обработке и проблемно ориентированному анализу

данных, применять методы и инструменты системного анализа, факторного и имитационного моделирования сложных социально-экономических процессов.

Вопросу построения и методического обеспечения функционирования таких систем уделяется внимание как в российской [3], так и в иностранной литературе [4]. Однако, как показывает практика, в каждом конкретном случае при практической реализации такой системы ее архитектура разрабатывается индивидуально с учетом конкретных особенностей системы управления [5]. В статье рассматривается практический вопрос разработки и внедрения архитектуры такой системы применительно к российской системе государственного управления.

Система анализа и мониторинга социально-экономической безопасности страны должна формироваться как многоуровневая иерархическая структура взаимосвязанных моделей, каждый уровень которой отвечает за собственный аспект деятельности. На основе практического опыта разработки подобных систем федерального уровня предлагается обобщенная модель трехуровневой архитектуры (см. рисунок 1).

Рисунок 1 – Обобщенная модель трехуровневой архитектуры системы анализа и мониторинга социально-экономической безопасности

На первом уровне «Подготовка данных» функционируют инструменты, формирующие исходные показатели для моделей вышестоящих уровней архитектуры. В качестве используемых источников данных рассматриваются любые источники, в которых с высокой вероятностью содержится информация, необходимая для решения поставленных задач, а именно: данные официальной статистики, хранилища управленческой отчетности, планы, программы, проекты, данные из СМИ, агрегированные данные из социальных сетей и т. п. На этом уровне должны использоваться различные средства анализа данных (в том числе с применением методов искусственного интеллекта), которые позволят подтвердить согласованность используемых данных, осуществить отбраковку некорректных показателей и данных, выявить и обосновать показатели, которые не предоставляют официальные источники информации.

Второй уровень «Анализ рисков и угроз» основан на инструментах факторного моделирования. Факторная модель показывает влияние и взаимосвязи угроз, рисков и параметров состояния экономической безопасности, позволяет проигрывать различные сценарии развития событий и оценивать эффективность планируемых антирисковых мероприятий. Дополнительно могут применяться инструменты имитационного моделирования и экспертного анализа, различные

специализированные модели, используемые в конкретных предметных областях (структурно-функциональные, балансовые, мультиагентные, потоковые, процессуальные, причинно-следственные и т. п.). Результатом работы второго уровня системы является список активных угроз, каждая из которых характеризуется своим потенциалом реализации и силой негативного воздействия. Эти данные являются входными для третьего уровня архитектуры.

Третий уровень «Выработка управляющего воздействия» основан на инструментах сценарного моделирования. Под управляющим воздействием понимается комплекс рекомендуемых мероприятий по противодействию активным угрозам, разработанный на основе результатов предыдущего уровня и утвержденный головным субъектом системы мониторинга. Для разработки комплекса мероприятий на основе списка активных угроз формируются сценарии на средне- и долгосрочный периоды. Каждая угроза связана с определенной прикладной областью и позволяет выявить организации, которые входят в зону ее влияния и могут предпринять необходимые действия для ее предотвращения.

Архитектура системы предусматривает контур обратной связи в виде оценки результатов исполнения разработанного комплекса мероприятий и их влияния на факторы социально-экономической безопасности. Таким образом реализуется циклическая функция управления, включающая шесть стадий: целеполагание → мониторинг → анализ ситуации → разработка решения → реализация мероприятий → анализ результативности мероприятий. Это позволяет оценить как состояние социально-экономической безопасности страны, так и адекватность выработанных решений по реагированию на выявленные угрозы и риски, а также их эффективность на всех этапах жизненного цикла управляющего воздействия на социально-экономическую среду.

Анализ и мониторинг социально-экономической безопасности страны основываются на постоянном контроле числовых значений заранее определенного набора факторов (показателей). Для формирования этого набора прежде всего необходимо определить цели мониторинга. Основой для этого могут служить документы концептуального характера, нормативные документы, результаты научных исследований, касающиеся целеполагания государственного управления в сфере обеспечения социально-экономической безопасности. Кроме того, определяется объект мониторинга: макроэкономика, региональная экономика, вид (совокупность видов) экономической деятельности (отрасль экономики). Затем устанавливаются принципы и критерии выбора факторов мониторинга, соотнесенные с его целями. Набор факторов, как правило, формируется путем мозгового штурма. При этом процесс генерации факторов начинается сверху, от целевых факторов и далее разворачивается в совокупность факторов, влияющих друг на друга. Детализация факторов должна соответствовать детализации возможных направлений и способов воздействия на объект мониторинга. Важно не упустить каждый значимый фактор, однако излишняя детализация приведет к повышенным трудозатратам без адекватного увеличения эффективности и информативности мониторинга. Отметим, что в процессе мониторинга важно не только следить за абсолютными величинами контролируемых показателей, но и за их динамикой и трендами во времени.

Необходимость обработки больших массивов данных и оперативного отслеживания динамически меняющихся параметров требует использования соответствующих информационных систем. При этом одной из современных проблем является фрагментарность проводимой информатизации – часто задачи информатизации решаются индивидуально в рамках каждого конкретного заинтересованного ведомства, а иногда даже в рамках отдельной проблематики. Например, только в Московской области система финансового учета деятельности государственных учреждений построена с использованием более чем пяти различных технологических платформ (в зависимости от принадлежности учреждения к тому или иному руководящему ведомству). В итоге эффективные в отдельности системы оказываются слабо интегрированы между собой на уровне данных и не могут быть использованы для решения задачи мониторинга социально-экономической безопасности без соответствующих надстроек и доработок. Отметим, что данная проблема наблюдается не только в России, но и за рубежом [6].

Следует также отметить, что мониторинг рисков и угроз социально-экономической безопасности в России осуществляется весьма большим числом органов и ведомств и представляет собой во многом противоречивую систему, эффективность работы которой существенно снижается под воздействием конфликтов технических, экономических, профессиональных, корпоративных и внутриаппаратных интересов. По этой причине оценки эффективности обеспечения социально-экономической безопасности страны часто оказываются весьма лабильны. Этим обусловлены особые требования к организационной части системы мониторинга, включающие обязательное сопровождение организационных и технических решений разработкой соответствующих нормативно-правовых актов, стандартов и регламентов.

Предлагаемый подход к построению архитектуры системы анализа и мониторинга социально-экономической безопасности основан на принципах ситуационного управления и соответствует сложившейся в Российской Федерации системе государственного управления. Таким образом, ее реализация в рамках формируемой в настоящий момент Федеральной системы управления рисками (ФСУР) не потребует какой-либо структурной или организационной перестройки. Однако при этом необходимо обеспечение скоординированности действий федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также всех прочих заинтересованных субъектов ФСУР. Для этих целей должен быть разработан регламент, определяющий порядок работы по анализу и мониторингу состояния социально-экономической безопасности, определяющий последовательность действий, правила, сроки, форматы и полномочия по принятию решений.

Для полноценного функционирования предложенной управленческой архитектуры необходима комплексная информатизация, увязывающая деятельность различных ведомств и организаций с точки зрения нормативно-справочной информации, набора аналитических показателей и информационного обмена. Именно единая информационная система, увязывающая информацию различных уровней в единый управленческий контур, должна лежать в основе функционирования системы анализа и мониторинга социально-экономической безопасности. При разработке такой системы следует исходить из установленных требований к организации электронного взаимодействия федеральных и региональных органов исполнительной власти, а также требований к безопасности, используемых в структуре государственного управления информационных систем.

Для повышения эффективности принятия управленческих решений создаваемая информационная система может быть дополнена базой знаний и базой шаблонов типовых ситуаций. Эти базы должны постоянно пополняться, информация в них заносится ответственными ведомствами по мере решения практических ситуаций (кейсов). В таком случае из простой системы для анализа и мониторинга информационная система может быть трансформирована в комплексную систему поддержки принятия решений в сфере социально-экономической безопасности для всех уровней государственного управления.

Ссылки и примечания:

1. Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситету.
2. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г. : указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 : ред. от 19 июля 2018 г. // Собрание законодательства РФ. 2018. № 20. 14 мая. Ст. 2817 ; О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации : указ Президента РФ от 31 дек. 2015 г. № 683 // Там же. 2016. № 1 (ч. II). 4 янв. Ст. 212 ; О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 г. : указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 // Там же. 2017. № 20. 15 мая. Ст. 2902.
3. Мониторинг экономической безопасности региона на основе индикаторов устойчивого развития / Н.А. Казакова, А.И. Болвачев, А.Л. Гендон, Г.Ф. Голубева // Проблемы прогнозирования. 2016. № 6 (159). С. 42–55 ; Чичканов В.П., Беляевская-Плотник Л.А. Анализ подходов к оценке региональных процессов формирования социально-экономической безопасности // Экономика региона. 2016. Т. 12, № 3. С. 657–659.
4. Muffels R., Crouch C., Wilthagen T. Flexibility and Security: National Social Models in Transitional Labour Markets // European Review of Labour and Research. 2014. Vol. 20, iss. 1. P. 99–114. <https://doi.org/10.1177/1024258913514361> ; The Security Economy [Электронный ресурс] / Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD). Paris, 2004. 153 p. URL: <https://www.oecd.org/futures/16692437.pdf> (дата обращения: 29.10.2019).
5. Селиванов А.И. Мониторинг экономической безопасности в условиях развития: постановка проблемы // Микроэкономика. 2017. № 4. С. 84–89.
6. Sinur J., Bell T. A BPM Taxonomy: Creating Clarity in a Confusing Market [Электронный ресурс] : Research Note. 2003. May 29. 6 p. URL: <https://www.statwks.com/wp-content/uploads/2018/11/A-BPM-Taxonomy-Creating-Clarity-in-a-Confusing-Market.pdf> (дата обращения: 03.12.2019).

References:

- Chichkanov, VP & Belyaevskaya-Plotnik, LA 2016, 'Analysis of Approaches to Evaluation of Regional Processes of Building Social and Economic Security', *Ekonomika regiona*, vol. 12, no. 3, pp. 657-659, <https://doi.org/10.17059/2016-3-4>, (in Russian).
- Kazakova, NA, Bolvachev, AI, Gendon, AL & Golubeva, GF 2016, 'Monitoring Economic Security of the Region Based on Sustainable Development Indicators', *Problemy prognozirovania*, no. 6 (159), pp. 42-55, (in Russian).
- Muffels, R, Crouch, C & Wilthagen, T 2014, 'Flexibility and Security: National Social Models in Transitional Labour Markets', *European Review of Labour and Research*, vol. 20, iss. 1, pp. 99-114, <https://doi.org/10.1177/1024258913514361>.
- Selivanov, AI 2017, 'Monitoring Economic Security in the Conditions of Development: Problem Statement', *Mikroekonomika*, no. 4, pp. 84-89, (in Russian).
- The Security Economy 2004, Paris, 153 p., viewed 29 October 2019, <<https://www.oecd.org/futures/16692437.pdf>>.

Редактор: Тальчук Калерия Сергеевна
Переводчик: Герасимова Валентина Евгеньевна