



**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве  
Российской Федерации»**

**ПРЕЗЕНТАЦИЯ**  
**результатов научно-исследовательской работы**  
**по теме:**  
**«Комплекс моделей и методик анализа рисков и угроз**  
**экономической безопасности Российской Федерации»**

Руководитель НИР  
директор Центра мониторинга и  
оценки экономической безопасности  
Института экономической политики и  
проблем экономической безопасности  
д-р эконом. наук  
В.Г. Старовойтов

Москва, 2018

**Объект исследования:** национальная экономика на федеральном уровне, отношения, возникающие при осуществлении анализа рисков и угроз в сфере экономики России на федеральном уровне.

**Предмет исследования:** закономерности и особенности отношений, возникающих при анализе, обобщении и описании основных рисков и угроз в сфере экономики России, которые необходимо учитывать в системе государственного управления экономической безопасности при осуществлении мониторинга рисков и угроз на федеральном уровне на регулярной основе в рамках создаваемой Федеральной системы управления рисками (далее – ФСУР).

**Цель:** разработать научно обоснованную функциональную структуру и основные требования к комплексу моделей и методик анализа рисков и угроз экономической безопасности Российской Федерации, его методическому, алгоритмическому и информационному обеспечению в интересах создания Федеральной системы управления рисками в экономической сфере России.

# Задачи НИР

1. Анализ используемых в настоящее время в отечественной и международной практике моделей и методик анализа рисков и угроз экономической безопасности государства, в частности, систем количественных показателей экономической безопасности.

2. Анализ существующих источников информации, используемых в моделях и методиках анализа рисков и угроз экономической безопасности государства.

3. Выбор перспективных направлений развития моделей и методик анализа рисков и угроз экономической безопасности государства в части их методического, алгоритмического и информационного обеспечения.

4. Разработка структуры информационной модели угроз и рисков экономической безопасности Российской Федерации и их источников.

5. Разработка функциональной структуры комплекса моделей и методик анализа рисков и угроз экономической безопасности Российской Федерации и требований по информационному обеспечению его эксплуатации.

6. Разработка информационно-функциональной структуры Федеральной системы управления экономическими рисками Российской Федерации (далее – ФСУР).

7. Разработка методологии оценки состояния экономической безопасности Российской Федерации для решения задач поддержки принятия управленческих решений в рамках ФСУР.

8. Разработка методики сбора первичной информации для актуализации базы данных и знаний по угрозам и рискам в интересах ФСУР.

9. Разработка методики обработки неструктурированных текстовых массивов информации по проблематике ФСУР.

10. Разработка методики анализа конкретных ситуаций рисков и угроз экономической безопасности Российской Федерации для комплекса многофакторных моделей.

*Продолжение следует.*

# Задачи НИР

## (продолжение)

11. Разработка комплекса многофакторных моделей оценки рисков реализации угроз экономической безопасности, реализованного в цифровой технологии.

12. Разработка комплекса прогнозирующих моделей рисков и угроз (многофакторные модели, вероятностные модели, адаптивные модели, нейросетевые модели, модели сценарного анализа) экономической безопасности Российской Федерации.

13. Разработка алгоритма анализа приоритетности мероприятий и их реализации по парированию угроз и нейтрализации рисков экономической безопасности Российской Федерации для комплекса многофакторных моделей.

14. Разработка методики организации мероприятий по нейтрализации источников рисков и угроз экономической безопасности с использованием концептуальной модели источников рисков и угроз.

15. Разработка модели рационального распределения ресурсов на мероприятия по предотвращению и парированию угроз и рисков экономической безопасности.

16. Применение ФСУР для решения практических задач, связанных с текущими и возможными проявлениями угроз и рисков экономической безопасности Российской Федерации:

16.1. Анализ угроз и рисков экономической безопасности Российской Федерации в рамках членства во Всемирной торговой организации (ВТО), содержащихся в документах ВТО, и генерируемых внешнеполитическим окружением страны в настоящее время.

16.2. Анализ рисков и угроз возможной блокировки государственных российских золотовалютных резервов и активов системообразующих российских юридических лиц, размещенных в ведущих западных странах, и последствий реализации таких событий.

16.3. Анализ угроз и рисков экономической безопасности Российской Федерации от возможного мирового финансового кризиса на фондовых рынках и возможного масштабного вывода средств нерезидентов из российских активов.

17. Разработка предложений по использованию результатов НИР в учебном процессе.

# Новизна результатов НИР

Впервые разработан комплекс моделей и методик анализа рисков и угроз как целостная система средств, базирующаяся на методологии осуществления мониторинга на федеральном уровне, использующая витальный подход к исследованию национальной экономики на федеральном уровне, постнеклассический подход анализа отношений субъект-среда, диалектического единства безопасности и развития, позволяющего решать задачи оперативного управления в регламентном и нештатном режимах и задачи научного мониторинга состояния и динамики экономики. В мировой практике нет аналогов создания систем мониторинга экономической безопасности на национальном уровне.

# Практическая значимость результатов НИР

Создание методического задела для разработки программно-инструментальных средств и практических механизмов анализа рисков и угроз экономической безопасности России на федеральном уровне в ФСУР. Полученные результаты позволят создать комплекс моделей и методик для своевременного управления рисками в экономике, существенно снизить возможный ущерб, минимизировать затраты на управление рисками в рамках реализации Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208.

## **Результаты анализа используемых в настоящее время в отечественной и международной практике моделей и методик анализа рисков и угроз экономической безопасности государства, в частности, систем количественных показателей экономической безопасности**

*Рассмотрены подходы, используемые в отечественной и зарубежной практике. В последней используется для этих целей методология риск-менеджмента. Вследствие меньшей изученности больше внимания уделено зарубежной практике.*

*Сделан ряд выводов в числе которых наиболее важные следующие:*

- Риск-менеджмент как процесс управления нуждается в развитии организационной культуры, является динамическим и должен постоянно пересматриваться, чтобы отвечать контексту (изменениям внешней и внутренней среды) деятельности;
- Освоение и применение риск-менеджмента в разных странах имеет специфику, но это лишь обогащает опыт, который можно использовать;
- Сильной стороной внедрения риск-менеджмента в государственное управление изученных зарубежных стран является серьезное методологическое обеспечение, проработка терминологии;
- Оценка рисков – не самоцель, она должна быть встроена в систему стратегического планирования;
- Важнейшим компонентом является ответственность и соответственно кадровое обеспечение.

**Главный вывод: зарубежный опыт целесообразно использовать для достижения целей государственного управления в части, касающейся обеспечения экономической безопасности.**

# **Результаты анализа существующих источников информации, используемых в моделях и методиках анализа рисков и угроз экономической безопасности государства**

*Основные источники информации:*

*Росстат,*

*ГАС «Управление»*

*ФИС СП*

*Система «Контур»*

*Ведомственные базы данных*

*Отраслевые информационные и аналитические центры*

*СПАРК*

*СМИ*

*Статистическое бюро ООН*

*МВФ, Всемирный банк*

*Базы ОЭСР, Статкомитет СНГ и др.*



# **Перечень перспективных направлений развития моделей и методик анализа рисков и угроз экономической безопасности государства в части, касающейся их методического, алгоритмического и информационного обеспечения**

1. Эволюция и трансформация угроз и рисков, развитие, как факторы формирования перспективных моделей и методик.

*Задачи развития мониторинга; тенденции изменения социального развития; развитие антропности; организация коллективной интеллектуальной деятельности; создание человеко-машинных комплексов в управлении; социо-электронная координация через социальные сети; основные тренды развития цифровых технологий в США и Китае; ФСУР, факторные модели, модель «качество жизни».*

2. Интеллектуальные информационные системы, их развитие, проблемы.

*Типы интеллектуальных систем: интеллектуальная информационная система, экспертная система, расчетно-логические системы, гибридные интеллектуальные системы», «рефлекторная интеллектуальная система». Принципиальные направления разработок, необходимые для обеспечения создания прикладных ИС. Направления расширения использования ИС для ФСУР; АРМы, использование экспертных систем.*

3. Инструменты для исследования рисков.

*Описаны некоторые коммерческие инструменты. Одним из перспективных направлений моделирования является использование балансовой механики, позволяющей учитывать все взаимодействия между финансовым и реальным секторами экономики.*

# Структура информационной модели угроз и рисков экономической безопасности Российской Федерации и их источников

Структура разработана как преемственность с предыдущими исследованиями на основании типологии и классификации факторов ущерба, концептуальной модели источников (субъектов) угроз, инфологической модели раздела БД, посвященного показателям угроз, рубрикатора угроз и рисков.

Каждый фактор ущерба имеет три блока информационного описания:

1) Блок описания типичного экземпляра соответствующей сущности (фактора ущерба), т. е. типичной угрозы (например, введение санкций), типичного рискованного события:

*Паспорт угроз : код угрозы; код и тип источников (субъектов или причин) угрозы; возможные мотивы реализации угрозы; объекты защиты, (объекты воздействия) с точностью до типа, если речь идет не об уникальных объектах; плоскость воздействия угрозы (сектор экономики, социальная группа (сообщество), территориальная социально-экономическая система, системные (системообразующие) факторы функционирования экономики); перспективное измерение (временной масштаб, длительность существования последствий, т. е. ущерба) угрозы; рискованные события, которые угроза может повлечь; источники информации об угрозе; потенциальные уязвимости, через которые может быть нанесен ущерб в результате реализации угрозы в рискованных событиях.*

2) Блок априорного описания и оценки фактора ущерба, который заполняется непосредственно при осуществлении мониторинга по имеющейся актуальной информации (скорее всего, не полной) для прогнозирования развития ситуации и составления сценария реализации угрозы.

3) Блок апостериорного описания и оценки конкретного фактора ущерба для оценки фактического ущерба, анализа адекватности априорного описания и оценки, анализа эффективности принятых мер, дополнения (возможно, коррекции) информации в блоке описания типичного экземпляра фактора ущерба.

4) Структура информационной модели источников (субъектов) угроз.

5) Использование структуры информационной модели угроз, рисков и источников угроз экономической безопасности.

# **Функциональная структура комплекса моделей и методик анализа рисков и угроз экономической безопасности Российской Федерации и требований по информационному обеспечению его эксплуатации**

Поли모델ность, факторная модель – стержень моделирования ФСУР.

Комплекс методик, методов анализа информации и синтеза решений, вербальных, информационных, концептуальных, когнитивных, факторных, математических моделей (в т. ч. имитационных и стохастических) представляют собой научное обеспечение функционирования ФСУР. Они включают математические задачи, выполняемые автоматически ЭВМ, частично формализованные задачи, решаемые в диалоговом режиме с ЭВМ, и задачи извлечения знаний экспертов и предпочтений ЛПР, в которых практически отсутствуют строго формализованные процедуры анализа и генерации решений. В последнем случае ЭВМ используется как пишущая машинка, записная книжка, калькулятор и т. п. Сюда входят системы ситуационного моделирования, имитационного моделирования, экспертные системы, метод анализа иерархий, оценки альтернатив при многих предпочтениях в условиях неопределённости и др. Для оценки развития ситуаций могут быть использованы системы прогнозирования на базе нейронных сетей и генетических алгоритмов.

Специальные средства для решения предметных задач.

Функциональные инструменты для использования математических, статистических, методов, методов исследования операций, экспертных исследований и др.

Инструменты для обработки текстов.

В пилотный комплекс моделей входят:

- витальный подход и органическая модель общества и национальной экономики;
- статистическая модель пороговых значений;
- причинно-следственная модель в варианте имитационной факторной модели, которая в дальнейшем требует усовершенствования с учетом развивающегося характера объекта управления.

В дальнейшем необходимо дополнить данный комплекс уже имеющимися структурно-функциональными и балансовыми моделями, моделями нейронных сетей, а также требуется разработка потоковых моделей и моделей развития.

# Функциональная структура комплекса моделей и методик анализа рисков и угроз экономической безопасности Российской Федерации и требований по информационному обеспечению его эксплуатации

	<i>Событийность</i>	<i>Причина-следствие</i>	<i>Динамический вариант</i>	<i>Статический вариант</i>	<i>Количественный вариант</i>	<i>Качественный вариант</i>	<i>Внешние угрозы</i>	<i>Внутренние угрозы</i>
Модель пороговых значений				+	+			+
Имитационная факторная модель		+	+	+	+	+		+
Модель общественно-экономической формации		+	+			+		+
Мультиагентная модель	+			+	+			+
Балансовая модель	+			+	+			+
Нейронная модель	+					+		

# **Информационно-функциональная структура Федеральной системы управления экономическими рисками Российской Федерации**

## **Основные функциональные компоненты:**

- система классификации и кодирования информации;
- базы нормативно-справочной информации и реестров;
- унифицированная система документации (типовые форматы анкет, сообщений и документов);
- логически структурированное хранилище данных;
- система отформатированных языков сообщений и обработки данных (словари, тезаурусы, синтаксические правила и т. п.).

## **Тематические компоненты содержат следующие массивы информации:**

- документы стратегического планирования зарубежных стран;
- данные системы статистического наблюдения, включая КПЭ;
- отчёты и сведения в смежных направлениях;
- данные о состоянии отечественной информационной инфраструктуры;
- информационные паспорта и аналитические материалы о перспективных платформах;
- информационные паспорта и аналитические материалы о функционировании научно-производственных и иных кластеров, имеющих значение для эффективного функционирования ФСУР;
- аналитические материалы о стратегиях международного сотрудничества;
- реестры экспертов по различной проблематике;
- картографическая информация в заданном объёме;
- нормативная правовая база Российской Федерации и международная правовая база;
- результаты решения целевых и стратегических задач;
- база прецедентов возникновения рисков событий и минимизации рисков;
- справочные данные о странах мира, энциклопедии, тематические словари и справочники;
- справочник юридических лиц и структур государственного, общественного и иного уровня и функционала, имеющих прямое и значимое отношение к сфере функционирования ФСУР.

# **Методология оценки состояния экономической безопасности Российской Федерации для решения задач поддержки принятия управленческих решений в рамках Федеральной системы управления экономическими рисками Российской Федерации**

Методология должна включать порядок действий по оценке ЭБ по показателям, подготовке управленческих кадров, сбору информации, её представлению, организации АРМ, закреплению применения/неприменения в нормах права, закреплению ответственности, принятию управленческих решений.

Разработана математическая модель оценки состояния ЭБ в заданный момент с учетом взаимовлияния факторов, в т. ч. угроз и мер противодействия и на заданном промежутке времени в перспективе. Используются логистические кривые, эвристики и экспертные оценки. Отношения между факторами описываются факторной моделью.

# **Методика сбора первичной информации для актуализации базы данных и знаний по угрозам и рискам в интересах Федеральной системы управления экономическими рисками Российской Федерации**

Рассмотрены типы источников и способы организации взаимодействия.

Методика определяет типовые рамки основных действий. Конкретные рабочие инструкции могут быть составлены на основе методики, когда будут определены организационно-правовые, программно-технические, программно-инструментальные и информационные условия деятельности должностных лиц ФСУР.

Работа по актуализации баз данных включает следующие основные виды деятельности:

- 1) определение источников информации;
- 2) организация доступа к информации;
- 3) формирование и заполнение шаблонов для сбора информации;
- 4) загрузка информации в базы данных (администрирование базы данных в части, касающейся актуализации информации);
- 5) действия в нештатных ситуациях – запросы конкретной информации у конкретных её источников.

Рассмотрен каждый вид деятельности. Предложен типовой порядок действий. Предложено использовать интерактивные шаблоны.

Описан основной регламент актуализации информации.

## **Методика обработки неструктурированных текстовых массивов информации по проблематике Федеральной системы управления экономическими рисками Российской Федерации**

Цель методики – повышения эффективности и качества принимаемых управленческих решений ФСУР на основе выявления релевантной и значимой информации за счет обработки неструктурированных текстовых массивов информации в интересах.

Рассмотрены существующие основные подходы к работе с неструктурированными текстовыми массивами.

Предложены способы выявления онтологий, композиции онтологий и решение других задач с использованием онтологий.

Рассмотрены задачи распределения результатов анализа по должностным лицам и субъектам ФСУР.

Рассмотрены вопросы работы с распределенным знанием.

Методика предусматривает комплексирование двух подходов для поиска неструктурированной информации в сети Интернет: на основе анализе шаблонов, описывающих грамматики, извлекаемые из текста, и на основе машинного обучения.



# Методика анализа конкретных ситуаций рисков и угроз экономической безопасности Российской Федерации для комплекса многофакторных моделей

Идентифицируется и описывается по шаблону ситуация.

С помощью концептуальной модели описываются субъекты угроз. Идентифицируются уязвимости.

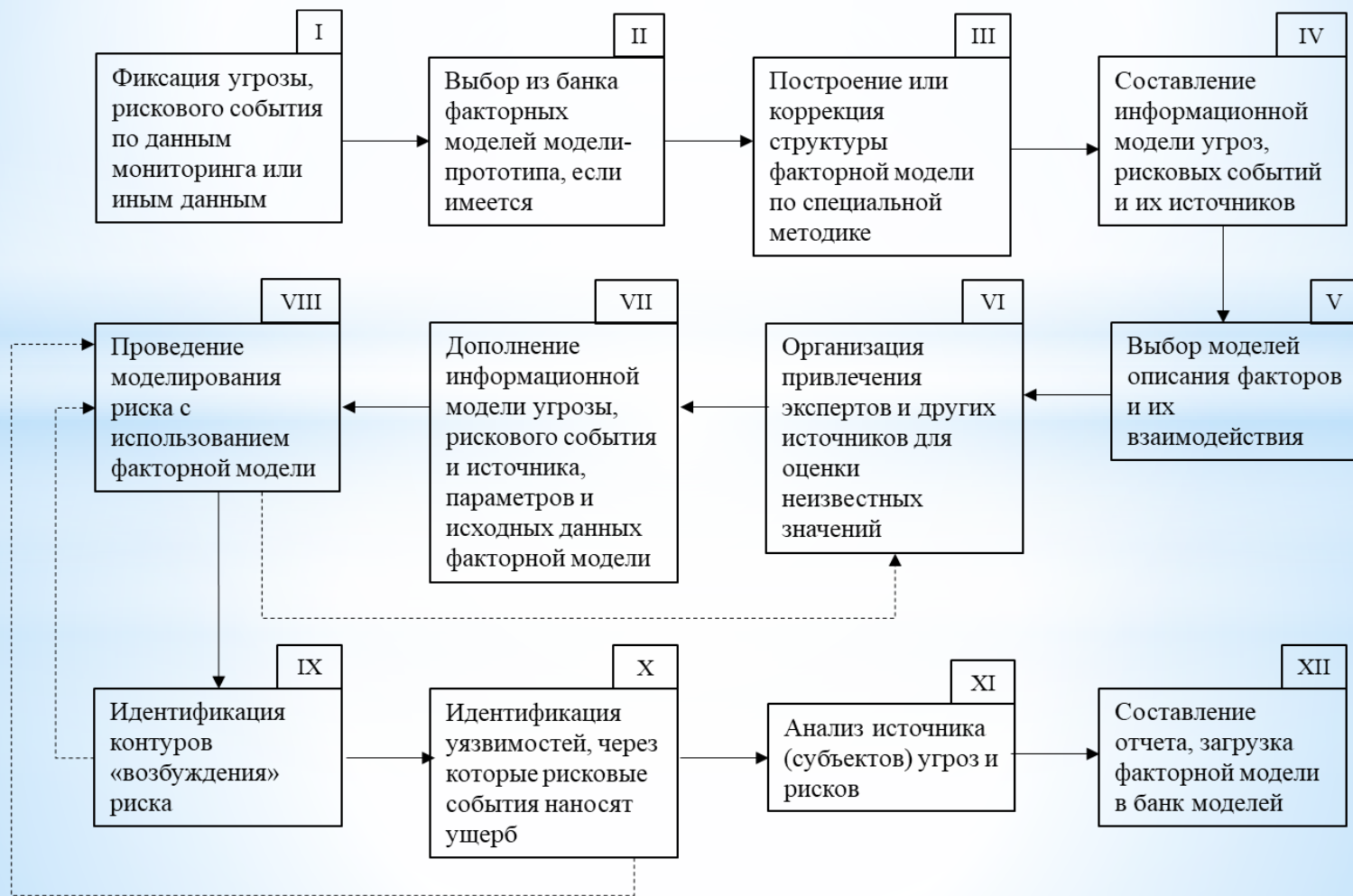
Строится факторная модель. Вводятся значения параметров. Строится модель распространения риска. Проводятся расчеты, в т. ч. с использованием имитационного моделирования.

## Схема этапов формирования ущерба

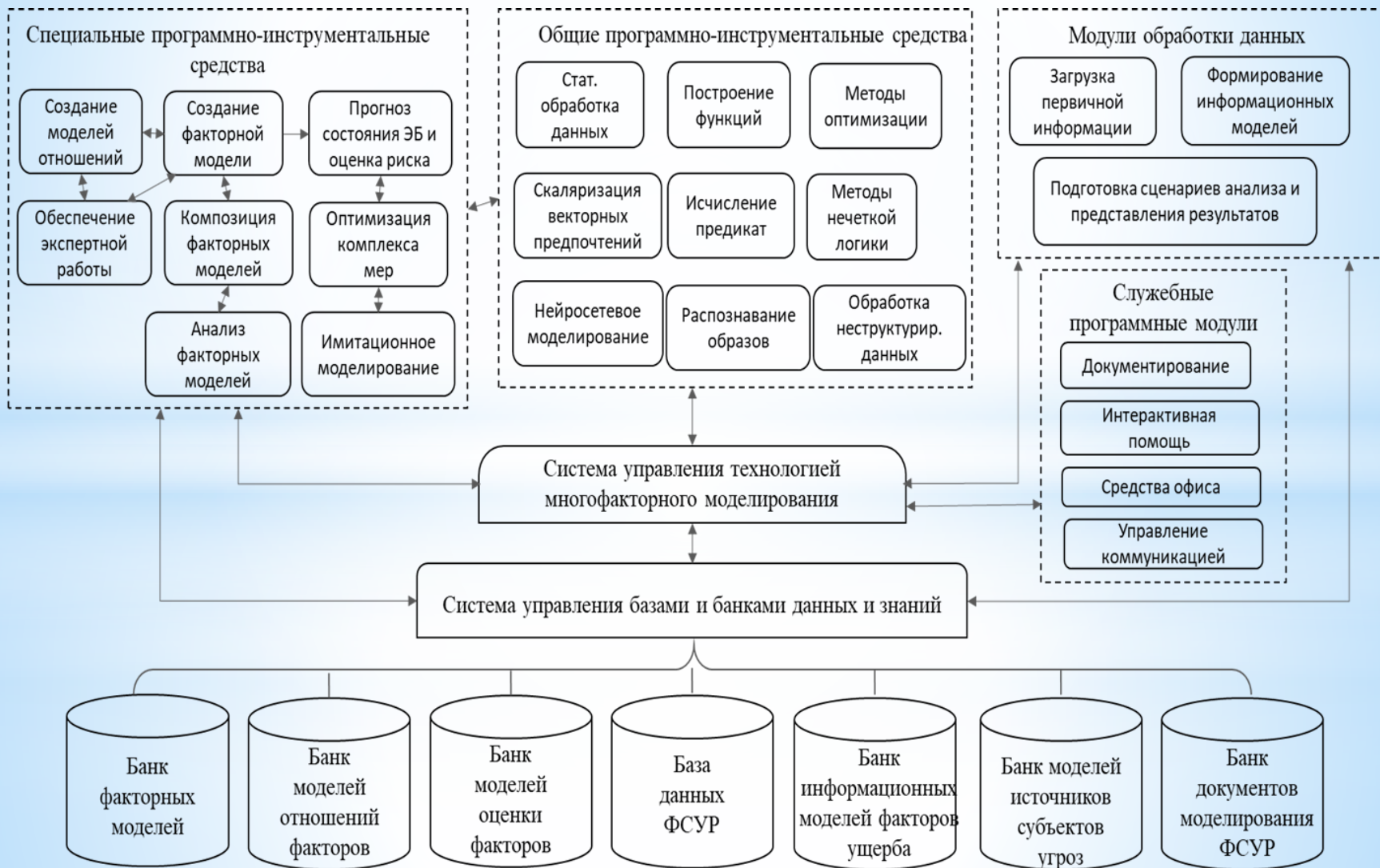


# Методика анализа конкретных ситуаций рисков и угроз экономической безопасности Российской Федерации для комплекса многофакторных моделей

Структурно-функциональная схема методики анализа конкретных ситуаций угроз и рисков экономической безопасности



# Комплекс многофакторных моделей оценки рисков реализации угроз экономической безопасности, реализованный в цифровой технологии



## **Комплекс прогнозирующих моделей рисков и угроз (многофакторные модели, вероятностные модели, адаптивные модели, нейросетевые модели, модели сценарного анализа) экономической безопасности Российской Федерации**

Указан концептуальный подход к формированию комплекса прогнозирующих моделей (цель, смысл, назначение и т.п.). Рассмотрены основные трудности.

Рассмотрены:

- Статистические, включая вероятностные модели,
- Причинно-следственные модели и варианте имитационного многофакторной модели,
- Структурно-функциональные модели, включая мультиагентные и нейронные модели,
- Модели социально-экономической формации,
- Модели сценарного анализа,
- Адаптивные модели прогнозирования.

## **Комплекс моделей подготовки решений по нейтрализации угроз.**

**Алгоритм анализа приоритетности мероприятий и их реализации по парированию угроз и нейтрализации рисков экономической безопасности Российской Федерации для комплекса многофакторных моделей**

Проанализированы подходы.

Предложен и описан алгоритма расчета приоритетности на основе вычисления функций влияния факторов и целевой функции обеспечения ЭБ. Проведена вербальная и математическая постановка задачи оптимизационной задачи распределения ресурсов на основе использования факторной модели.

Ограничениями выступает набор мер, и ежегодные бюджетные ресурсы, выделяемые на обеспечение ЭБ (реализацию мер).

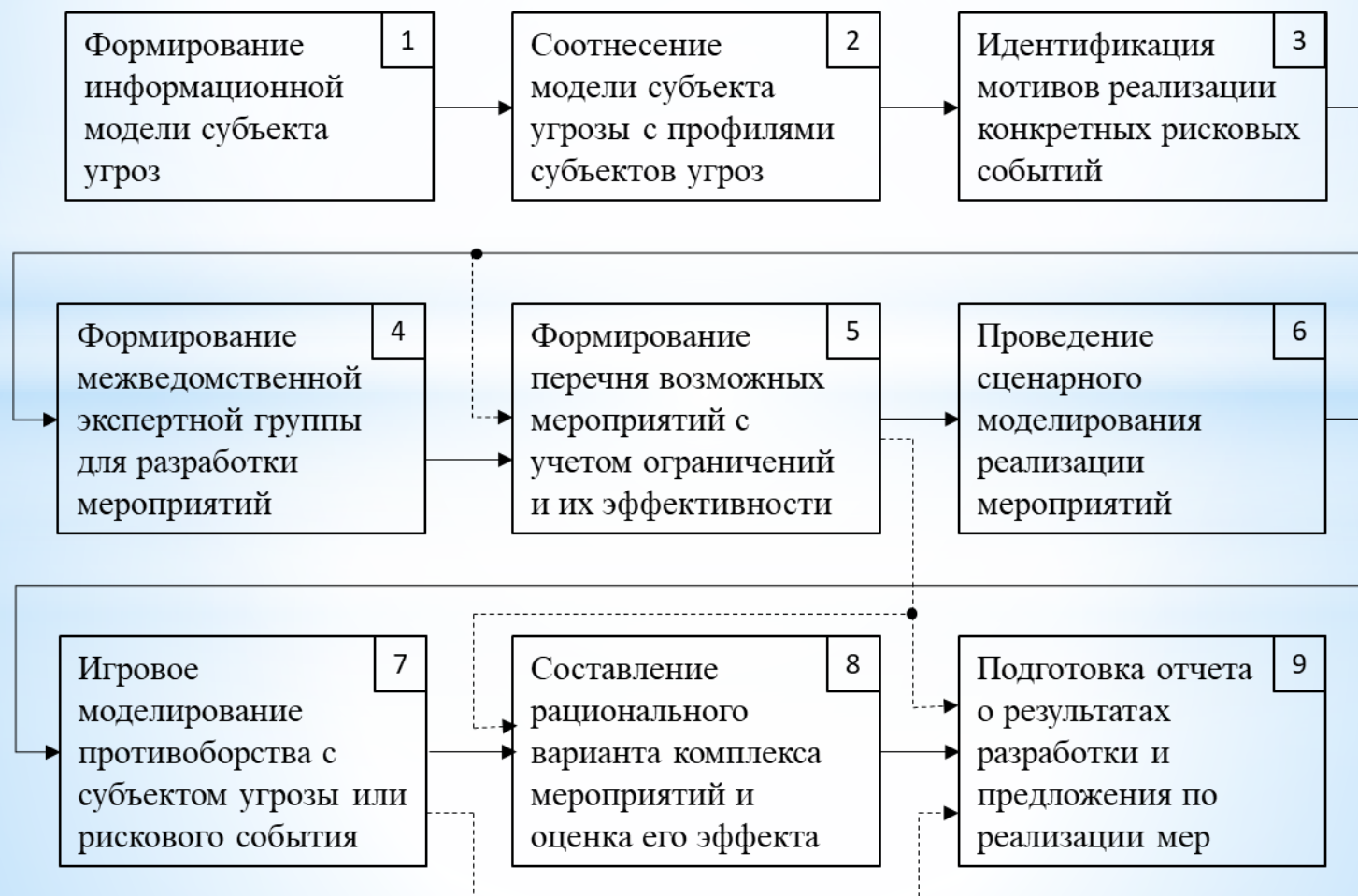
Рассмотрено решение задачи двумя методами:

- 1) методом имитационного стохастического моделирования, когда распределение ресурсов осуществляется случайным образом и на заданной выборке выбирается лучший вариант; выборка может формироваться исходя из задаваемого количества реализаций, заданной продолжительности имитации.
- 2) решение задачи дискретного программирования методом целочисленной задачи о ранце в ее разновидности рюкзак с мультिवыбором.

# Комплекс моделей подготовки решений по нейтрализации угроз.

## Методика организации мероприятий по нейтрализации источников рисков и угроз экономической безопасности с использованием концептуальной модели источников рисков и угроз

Использована концептуальная модель источников (субъектов) угроз и рисков, разработанная в НИР по госбюджетной тематике в 2017 году. Проведена систематизация и типизация средств воздействия.



# **Результаты применения ФСУР Российской Федерации для решения практических задач, связанных с текущими и возможными проявлениями угроз и рисков экономической безопасности Российской Федерации**

**Анализ угроз и рисков экономической безопасности Российской Федерации в рамках членства во Всемирной торговой организации (ВТО), содержащихся в документах ВТО, и генерируемых внешнеполитическим окружением страны в настоящее время**

**Анализ рисков и угроз возможной блокировки государственных российских золотовалютных резервов и активов системообразующих российских юридических лиц, размещенных в ведущих западных странах, и последствий реализации таких событий**

**Анализ угроз и рисков экономической безопасности Российской Федерации от возможного мирового финансового кризиса на фондовых рынках и возможного масштабного вывода средств нерезидентов из российских активов**

## **Предложения по использованию результатов НИР в учебном процессе**

Рекомендуется использовать результаты НИР в образовательном процессе факультета. В частности, по следующим дисциплинам:

Концептуальные основы экономической безопасности;

Анализ и оценка рисков;

Введение в экономическую безопасность;

Диагностика и мониторинг экономической безопасности страны;

Меры и механизмы обеспечения стрессоустойчивости экономики России;

Методы снижения рисков субъектов финансового рынка;

Международная экономическая безопасность.

Материалы НИР использованы в новом учебнике, подготовленном сотрудниками и преподавателями факультета - «Теория и практика управления рисками организаций», авторы Авдийский В.И., Безденежных В.М. Изд. ООО «Издательство «КноРус».



## **Предложения по использованию результатов НИР**

*Практическая значимость результатов* состоит в создании методического задела для разработки программно-инструментальных средств и практических механизмов анализа рисков и угроз экономической безопасности России на федеральном уровне в ФСУР. Полученные результаты позволят создать комплекс методик и моделей для своевременного выявления угроз и эффективного управления рисками в экономике, существенно снизить возможный ущерб, минимизировать затраты на управление рисками в рамках реализации Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208.