



XXXIII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ»

В декабре 2025 г. в Институте проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН состоялась XXXIII Международная научная конференция «Проблемы управления безопасностью сложных систем».

В работе конференции приняли участие 86 авторов из 28 организаций, представивших 63 доклада. Работа конференции велась по следующим секциям:

1. Общетеоретические и методологические вопросы обеспечения безопасности.
2. Проблемы обеспечения экономической и социально-политической безопасности.
3. Проблемы обеспечения информационной безопасности.
4. Кибербезопасность. Особенности обеспечения безопасности в социальных сетях.
5. Экологическая и техногенная безопасность.
6. Методы моделирования и принятия решений при управлении безопасностью сложных систем.
7. Автоматизированные системы и средства обеспечения безопасности сложных систем.

Открывший конференцию председательствующий на пленарном заседании *И.В. Чернов* представил слово *Д.И. Правикову*, который посвятил свое выступление памяти выдающегося российского ученого, доктора технических наук, профессора, автора более ста научных и научно-популярных работ как специального, так и междисциплинарного характера *Сергея Павловича Расторгуева* (1958–2017 гг.). Сфера фундаментальных и прикладных научных интересов С.П. Расторгуева крайне широка и лежит в различных областях информатики, программирования, криптографии, антивирусной защиты, аватаризации (переноса основ биологической жизни и сознания в компьютерную систему), философии и

социологии, теории обучения и педагогики. Сергей Павлович – один из основоположников российской научной школы информационного противоборства, автор многих научных трудов по теории и практике информационных войн, ставших классикой данного в недалеком прошлом принципиально нового научного направления, причем сам термин «информационная война» стал пониматься именно в его трактовке после публикации в 1999 г. одноименной монографии С.П. Расторгуева.

Основа философских взглядов Сергея Павловича сформировалась в период, когда нейронные сети стали актуальным и интенсивно развивающимся научно-техническим направлением. Именно отсюда, как подчеркнуто в выступлении, возник его постулат об одном из основополагающих свойств сетей: обучение осуществляется не только через создание, но и через разрушение связей и уничтожение элементов. Данный и, на первый взгляд, неочевидный тезис положен в основу описания основных свойств информационного оружия – при (само)обучении сложных систем возможно (само)ограничение, подавление системы.

Научное, творческое наследие С.П. Расторгуева настолько глубоко и разнопланово, что, как подчеркнул выступающий, научному сообществу еще только предстоит его постичь и осмыслить. Опираясь интуитивно понятными базовыми смыслами («жизнь», «смерть», «информация», «знание»), С.П. Расторгуев в своих выводах и философских построениях выходил далеко за пределы обыденности и был нацелен на критическое осмысление окружающей действительности. Полученные С.П. Расторгуевым научные результаты остаются исключительно актуальными и в настоящее время.

Программную часть конференции открыл развернутый обзорный доклад *Т.С. Ахромеевой*,



Г.Г. Малинецкого, С.А. Торопыгиной «Новые подходы к системному анализу больших проектов». Как утверждают авторы в первой части доклада, в современных условиях основанные на системном анализе традиционные междисциплинарные подходы к решению задач анализа, структуризации и управления развитием крупномасштабных систем в различных предметных областях переживают глубокий кризис, распадаясь на множество слабо связанных друг с другом методологических направлений.

Основной причиной сложившейся ситуации, отмечается в докладе, является то, что, как показывает практика, традиционные подходы не справляются с главными стоящими сегодня задачами проектирования развития больших систем – анализом, прогнозом динамики их развития, управлением рисками. Выход из сложившегося положения авторы видят в создании новых инструментов для решения актуальных задач государственного развития, опирающихся на опыт применения методов и моделей теории самоорганизации – синергетики при анализе сложных проблем и разработке больших проектов. Данная методология может быть эффективно использована для описания свойств и характеристик конкурирующих крупномасштабных проектов, а также соперничества стран, блоков, цивилизаций и этносов в экономике, силовом или ином противостоянии.

В частности, рассматривая преимущества синергетики и анализируя методологию решения рассматриваемых задач, авторы отмечают, что предлагаемый подход позволяет бороться с проблемами «проклятия размерности» путем выделения параметров порядка – ведущих переменных и степеней свободы, которые с течением времени начинают определять динамику других характеристик исследуемой сложной системы. В других случаях, где ключевыми являются так называемые сверхбыстрые процессы, по сравнению с которыми все остальные «замирают», появляется возможность упрощения, связанного с использованием параметров порядка, которые в данном случае, напротив, описывают быстрые переменные.

Вторая часть доклада посвящена обзору публикаций, отражающих использование различных фрагментов рассматриваемого подхода к решению проблем технологического развития военно-промышленного комплекса геополитических противников России на двадцатилетнем временном

горизонте геополитическими противниками России. В заключении авторы доклада отмечают, что высокий уровень напряженности международной обстановки убедительно показывает необходимость развития методов и технологий системного анализа с целью их использования в сфере управления взаимодействием (противоборством) конкурирующих субъектов.

Отличительной чертой настоящей конференции является достаточно большое число интересных и разноплановых по тематике докладов, посвященных поиску путей решения широкого круга проблем обеспечения безопасного и устойчивого поступательного социально-экономического развития России в нынешних крайне непростых условиях.

Доклад В.В. Цыганова «Механизмы безопасного устойчивого развития в многополярном мире» посвящен проблемам экономического развития страны в условиях обостряющихся противоречий и негативного влияния процессов глобализации. Как отмечается в докладе, в настоящее время выдвинутая на конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) Концепция устойчивого развития, в центр внимания которой помещены интересы не только нынешнего, но и будущих поколений, сегодня используется глобальным центром капитала в своих интересах в качестве инструмента влияния и манипулирования экологическими нормами путем обложения импорта из развивающихся стран экологическим налогом. Подобными методами глобалисты навязывают развивающимся странам завышенные требования к экологичности их производств и выпускаемой продукции, которые не могут быть выполнены без использования дорогостоящих западных технологий. В связи с этим возникает необходимость модификации механизмов устойчивого развития таким образом, чтобы их применение было безопасным для развивающихся стран. В первую очередь это касается механизмов безопасного устойчивого развития ключевых экономических субъектов этих стран, обеспечивающих их самостоятельность, а также возможность адаптации и самоорганизации при региональных или глобальных изменениях.

В докладе рассмотрен разработанный автором робастный механизм решения данной задачи, включающий процедуры формирования показателей безопасности, алгоритмы расчета норм этих

показателей для определения их категорий, а также сверстки данных категорий с целью комплексной оценки безопасности устойчивого развития, на основе которой осуществляется стимулирование лиц, принимающих решения. Возможности практического использования разработанного робастного механизма проиллюстрированы на подробном примере обеспечения безопасного устойчивого развития железнодорожного транспорта России с учетом экологических требований в области охраны окружающей среды (задача управления капиталным ремонтом тепловозного парка в рамках соответствующей программы ОАО «РЖД»).

Доклад *А.Е. Абрамова, М.И. Черновой, Ф.С. Левина* «Проблемы развития российского финансового рынка и его стратегического планирования» посвящен комплексной оценке промежуточных результатов реализации федерального проекта «Развитие финансового рынка» и анализу существующих проблем в сфере финансового регулирования и стратегического планирования, препятствующих его успеху. В докладе утверждается, что необходимым условием успешной реализации стратегии развития российского финансового рынка с опорой на внутренние сбережения и инвестиции является ее встраивание в систему стратегического планирования развития российской экономики в целом. Это определяет необходимость более активного участия финансового регулятора в развитии рынка, которое в большей мере должно сводиться к тому, чтобы через исполнение своих классических функций обеспечивать создание условий для роста инновационной активности бизнеса.

Как отмечают авторы, в соответствии с Федеральным законом № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» Банк России является участником системы государственного долгосрочного планирования. Однако в настоящее время серьезной проблемой является то, что в Федеральном законе № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» функции мегарегулятора прописаны весьма фрагментарно и сводятся лишь к развитию финансового рынка и обеспечению его стабильности. В результате ряд актуальных задач финансового регулирования и надзора (преодоление «провалов рынка», поддержка конкуренции, защита прав инвесторов и потребителей финансовых услуг, обеспе-

чение устойчивости финансовых организаций и др.) практически не пересекается с целями Банка России, определенными в упомянутом выше федеральном законе.

В докладе подчеркивается: несмотря на достигнутые за прошедшие годы (по ряду направлений значимые) успехи в интеграции политики развития финансового рынка в систему стратегического планирования, что во многом стало возможным благодаря преодолению определенного разрыва между программными документами по развитию финансового рынка и программами развития российской экономики в целом, остается еще ряд требующих решения проблем. На основе приведенных в докладе результатов комплексного и детального анализа основных целеполагающих и нормативно-регулирующих документов, а также ключевых показателей развития финансового рынка России на период до 2030 г. в качестве основной проблемы авторы выделяют недостаточную обоснованность количественных ориентиров, отражающих динамику развития финансового рынка, а также фрагментарность мер, направленных на стимулирование внутренних долгосрочных сбережений. Для решения данной проблемы, как утверждается в докладе, в долгосрочном плане необходимо на законодательном уровне более полно определить ключевые функции финансового регулятора, а также оптимизировать структуры документов стратегического финансового планирования (в том числе устранить дублирование и унифицировать систему прогнозных показателей по перспективам развития финансового рынка на 2030 г., содержащихся в Стратегии развития финансового рынка РФ до 2030 г. и федеральном проекте «Развитие финансового рынка»).

В докладе *А.Д. Козлова, Н.Л. Ноги* «Риски на финансовом рынке и их оценка» представлена разработанная авторами и основанная на совместном использовании эконометрических методов и методов нечеткой логики методика оценки риска при осуществлении операций на финансовом рынке. Структурно данная методика представляет собой последовательность нескольких взаимосвязанных между собой этапов.

На первом этапе проводится обследование финансового рынка и определяется набор параметров, характеризующих как систематические, так и несистематические риски. Сформированный на основе проведенного анализа набор подразделяет-



ся на группы финансовых, внутренних и внешних экономических, а также при необходимости иных параметров. На следующем этапе из полученного исходного набора с использованием экспертных процедур выделяются подмножества в наибольшей степени влияющих на риски финансовых потерь параметров и формируется нечеткая база знаний. Данные параметры представляются в форме лингвистических переменных, нормируемых в диапазоне от 0 до 1. Далее формируется таблица продукционных правил, где каждой строке ставится в соответствие определенное значение уровня риска. На третьем этапе по данной таблице строится линейная модель множественной регрессии и определяются стандартизованные коэффициенты уравнения для их ранжирования. На завершающем четвертом этапе определяются переменные, от которых в наибольшей степени зависит риск финансовых потерь, и проверяется их взаимозависимость. Качество полученной модели оценивается путем вычисления коэффициентов множественной детерминации. Проверка статистической значимости коэффициентов регрессии и уравнения регрессии в целом осуществляется на основе использования F -критерия Фишера и t -критерия Стьюдента. В заключительной части доклада приведен пример, иллюстрирующий практические возможности использования предложенной методики инвесторами для расчета прогнозных оценок возможных финансовых потерь в условиях неопределенности и риска.

Исследованию широкого комплекса методологических и прикладных проблем управления социально-экономическим развитием России, ее регионов и отдельных экономических субъектов посвящена достаточно большая группа представленных на конференции докладов: *Н.И. Комков, В.В. Сулягин, Н.Н. Володина* «Возможное согласование эффективности управления экономическим и социальным развитием»; *В.А. Ириков, Д.Р. Гончар* «Прорывное социально-экономическое развитие страны в 2025–2030 гг.: новые направления, особенности, возможности и примеры кратного роста»; *З.К. Авдеева, С.В. Коврига* «Граф стратегического планирования в системе обеспечения национальной безопасности РФ»; *В.В. Шумов* «Моделирование конфликтов с использованием методов военной кибернетики и учения о безопасности»; *В.В. Ничепорчук* «Интеллектуальные сервисы территориального управле-

ния безопасностью»; *А.В. Рожнов* «Обоснование развития информационно-аналитической системы при реализации гибридных моделей технологии анализа среды функционирования в задачах прогнозного моделирования»; *В.И. Меденников* «Цифровые инструменты, обеспечивающие более экологичный и безопасный путь развития человечества»; *О.Б.о. Байрамов* «Комбинированное применение моделей штрафов и экологического страхования для управления рисками деградации водных бассейнов»; *Т.Х. Усманова, О.В. Демьянова* «Формирование социально-экономической безопасности МТК “Север-Юг”»; *Л.Е. Мистров* «Метод распределения разнородного ресурса для обеспечения конфликтной устойчивости взаимодействия организационно-технических систем»; *Д.Р. Гончар* «Народосбережение как новый целевой показатель более успешного социально-экономического развития страны в 2025–2030 гг.»; *В.О. Сиротюк, Л.В. Богатырева* «Комплексная безопасность субъектов системы управления интеллектуальной собственностью»; *Н.Н. Лантер* «Особенности арктических концепций зарубежных стран в 2025–2030 гг.».

Теоретическим и практическим проблемам разработки методологии сценарного анализа и технологий имитационного моделирования процессов управления развитием сложных социально-экономических систем на государственном, отраслевом, региональном и объектовом уровнях был посвящен целый ряд интересных докладов, среди которых можно отметить работы *Д.А. Кононова, И.В. Чернова* «Уязвимость сложной системы: иерархия понятий»; *Г.В. Гореловой* «Устойчивое и безопасное развитие сложных систем, Юг России, когнитивное моделирование»; *В.Л. Шульца, И.В. Чернова, А.Б. Шелкова* «Анализ методов и технологий верификации моделей сценарного управления»; *М.Ю. Дмитриевой, И.Д. Бутусова, Ю.А. Гоголадзе* «Поддержка управления сложными социально-экономическими системами с применением методов ситуационного сценарного анализа»; *Н.В. Команича* «Использование сценарного анализа в СППР обеспечения региональной безопасности: краткий обзор»; *М.Ю. Дмитриевой, Л.В. Богатыревой* «Сценарная модель исследования угроз безопасного развития городской инфраструктуры»; *Е.Д. Ермолаева* «Перспектива использования сценарного анализа для обеспечения информационной безопасности ИИ».

Доклад *Д.И. Правикова, В.А. Буркина* «Обоснование показателей комплексной оценки защищенности критической информационной инфраструктуры предприятий нефтегазового комплекса» посвящен разработке методов обеспечения безопасности производственной и информационно-технологической инфраструктуры предприятий, осуществляющих добычу углеводородных ископаемых. Как отмечается в представленной работе, объекты нефтегазового комплекса представляют собой сложные социотехнические системы, в которых подсистемы автоматизированного управления технологическими процессами, информационные ресурсы, персонал и регламентирующие документы образуют единую взаимозависимую структуру. Управление их безопасностью требует перехода от исключительно нормативной проверки к количественно верифицируемой интегральной оценке защищенности, позволяющей сопоставлять объекты, приоритизировать организационно-технические мероприятия и обосновывать управленческие решения на основе измеряемых показателей.

В докладе представлена разработанная авторами методика расчета комплексного показателя защищенности критической информационной инфраструктуры предприятий нефтегазового комплекса, представляющего собой взвешенную сумму десяти нормированных частных метрик. Данные метрики отражают широкий диапазон показателей безопасности (охват критичных сегментов информационной структуры централизованным сбором и корреляцией событий безопасности, охват узлов минимально необходимым набором защитных мер, оценки своевременности устранения критических уязвимостей защищаемых объектов, а также внепланового времени простоя технологических систем и оперативности восстановления после инцидента, уровень подготовленности персонала к действиям в нештатных и критических ситуациях и т. д.). Отбор метрик осуществляется с учетом отраслевой специфики, а каждая метрика имеет прямую связь с действиями, предусмотренными соответствующими регламентными, нормативными и иными организационными документами и требованиями, что обеспечивает сопоставимость показателей, возможность аудита результатов и повышение эффективности оперативного управления риском в контуре промышленной и информационной безопасности. В целом предло-

женный подход представляет собой практико-ориентированный инструмент управления защищенностью критической информационной инфраструктуры, связывающий целевые уровни безопасности с конкретными действиями и ресурсами, а также обеспечивающий воспроизводимость оценок и прозрачность принимаемых решений.

Решению разнообразных проблем управления информационной безопасностью посвящена традиционно большая группа представленных на конференции докладов: *Н.Г. Кереселидзе* «Модель информационной безопасности с учетом санкций»; *С.А. Шустов, Р.В. Мецераков* «Повышение безопасности видеоданных за счет использования помехоустойчивого метода видеостеганографии на основе глубоких нейронных сетей»; *Л.Н. Логинова, А.Д. Дроздов* «Подходы и инструменты сбора информации из открытых источников для мониторинга и выявления угроз информационной безопасности»; *Р.Э. Асратян, С.С. Владимирова, Е.А. Курако, В.Л. Орлов* «REST-сервисы, основанные на языке C# и обеспечивающие защиту информации в средах Windows–Linux»; *Д.С. Игнатов* «Алгоритм онлайн мониторинга репутации по поисковым запросам»; *А.Д. Домашкин, Л.Н. Логинова* «Особенности архитектуры и специфика обеспечения информационной безопасности высоконагруженных информационных систем»; *А.А. Широкий* «Управление рисками компьютерной сети с древовидной топологией»; *И.Ф. Михалевич, А.М. Франшико Нелсон* «Моделирование угроз безопасности объектов критической информационной инфраструктуры Республики Ангола»; *В.В. Ведущев, Р.В. Батищев* «Использование принципов бережливого управления для обеспечения информационной безопасности промышленного предприятия»; *И.Ф. Михалевич, Д.И. Пчелинцев* «Использование регулярных выражений для управления информационной безопасностью интеллектуальных транспортных систем»; *Л.А. Баранов, Н.Д. Иванова, И.Ф. Михалевич* «Формализация риска информационной безопасности интеллектуальных системах водного транспорта как нечеткой лингвистической оценки на основе теории принятия решений»; *Ю.А. Клименко, А.П. Преображенский, И.А. Тихонов* «Моделирование системы безопасности умного дома».

Ряд интересных и разнообразных по прикладной тематике докладов посвящен вопросам обеспечения безопасности функционирования про-



мышленных и транспортных систем и объектов, среди которых можно отметить работы *В.В. Лещенко* «Кибернетика безопасности энергетических систем с ядерным реактором»; *Е.В. Кловача, И.А. Кручининой, В.А. Ткаченко* «Оценка результативности при проведении аудита систем управления промышленной безопасностью»; *С.К. Сомова* «Безопасность и надежность сложных технических систем»; *М.В. Мамченко* «Подход к оценке изменения критических характеристик робототехнических систем во времени»; *О.Б. Скворцова, В.И. Сташенко* «Надежность проводящих элементов энергооборудования с импульсной модуляцией»; *В.К. Мусаева* «Математическое моделирование безопасности наземного защитного сооружения при внешнем волновом сейсмическом воздействии»; *Р.Ш. Хабибулина* «Имитационная модель оперативных фаз реагирования на пожары объектов топливно-энергетического комплекса с робастной оптимизацией времени, риска и ресурсов»; *Д.А. Вольфа, Р.Р. Галина* «Общетеоретические и методологические вопросы обеспечения безопасности при разработке полетного контроллера для БПЛА: управление в процессе постановки экспериментов»; *Д.М. Мельника* «Формирование структуры системы управления безопасностью полетов беспилотных авиационных систем на основе интероперабельности»; *А.Г. Давыдовского* «Оценка безопасности системы «беспилотный авиационный комплекс – персонал – среда» на основе сценарного анализа»; *Е.А. Тимме* «Математическая модель влияния факторов космического полета на качество деятельности космонавта и формирования эргономического риска»; *Л.А. Баранова, С.Е. Иконникова, А.Е. Ермаковой* «Безопасность транспортной инфраструктуры и систем управления транспортными средствами»; *О.А. Тельминова* «Модель угроз для системы управления колесной платформой с многоагентной многоуровневой нейросетевой реализацией»; *А.И. Исаковой, А.С. Мецераковой* «Особенности организации перевозочного процесса на строящейся высокоскоростной магистрали «Москва – Санкт-Петербург»»; *А.С. Иконникова* «Разработка микросервиса, предназначенного для анализа и прогнозирования износа элементов контактной сети железных дорог»; *В.А. Зорина* «Применение технологий искусственного интеллекта для обеспечения информационной безопасности медицинских систем и устройств».

Подробно ознакомиться с представленными работами можно в опубликованных в электронном виде материалах¹ на официальном сайте конференции: https://iccss2025.ipu.ru/conf_proceedings.

Проведение очередной XXXIV-й конференции «Проблемы управления безопасностью сложных систем» планируется в ноябре-декабре 2026 г. в Институте проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. О дате и времени проведения конференции будет сообщено в информационном письме оргкомитета, которое будет опубликовано на официальном сайте XXXIV-й конференции (<https://iccss2026.ipu.ru/>), а также разослано участникам прошлых конференций, заинтересованным лицам и профильным организациям. Телефон оргкомитета (495) 198-17-20, доб. 1407, e-mail: iccss@ipu.ru. Технический секретарь конференции – *Альфия Фариссовна Ибрагимова*.

Ученый секретарь Оргкомитета конференции
А. Б. Шелков

Координатор мероприятий Оргкомитета конференции
Л. В. Богатырева

Шелков Алексей Борисович – канд. техн. наук,
✉ abshelkov@gmail.com,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1408-5212>

Богатырева Лариса Владимировна – канд. ист. наук,
✉ lbogat@mail.ru,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2744-0404>

Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН,
г. Москва.

© 2026 г. Шелков А. Б., Богатырева Л. В.



Эта статья доступна по [лицензии Creative Commons «Attribution» \(«Атрибуция»\) 4.0 Всемирная](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

¹ Проблемы управления безопасностью сложных систем: материалы XXXIII Международной конференции, 17 декабря 2025 г., Москва / под общ. ред. А.О. Калашникова, И.В. Чернова; Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН Минобрнауки РФ [и др.]. – Электрон. текст. данн. – Москва: ИПУ РАН. – 2025.



33RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON PROBLEMS OF COMPLEX SYSTEMS SECURITY CONTROL

A. B. Shelkov* and L. V. Bogatyreva**

Trapeznikov Institute of Control Sciences, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

*✉ abshelkov@gmail.com, **✉ lbogat@mail.ru

Abstract. The conference took place in December 2025. Scientific results presented by the conference participants are briefly described below. The conference included the following sections: general theoretical and methodological issues of security support; problems of economic and sociopolitical security support; problems of information security support; cybersecurity and security aspects in social networks; ecological and technogenic security; modeling and decision-making for complex systems security control; and automated systems and means of complex systems security support. Special attention was paid to the theoretical and applied problems of improving the effectiveness of Russia's economic, information, ecological and technogenic security management processes. In total, 86 authors from 28 organizations presented 63 papers at the conference.

Keywords: conference, complex systems, security control.