



XXVI МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ»

В декабре 2018 г. в Институте проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН состоялась XXVI международная научная конференция «Проблемы управления безопасностью сложных систем». Работа конференции велась по следующим секциям:

- общетеоретические и методологические вопросы обеспечения безопасности;
- проблемы обеспечения экономической и социально-политической безопасности;
- проблемы обеспечения информационной безопасности;
- экологическая и техногенная безопасность;
- методы моделирования и принятия решений при управлении безопасностью сложных систем;
- автоматизированные системы и средства обеспечения безопасности сложных систем;
- правовые вопросы обеспечения безопасности сложных систем.

На конференции было представлено 83 доклада, подготовленных 126 авторами из 40 организаций Российской Федерации и ряда зарубежных стран.

Вот уже более 25 лет конференция традиционно проводится в последний месяц уходящего года. Вследствие этого представленные работы, с одной стороны, подводят определенный итог научно-исследовательской деятельности в различных предметных областях и по различным тематическим направлениям в рамках проблематики обеспечения безопасности, с другой — отражают происходящие в стране, обществе и мире существенные изменения и возникающие в связи с этим новые актуальные задачи, требующие поиска эффективных решений. В этом плане XXVI Международная научная конференция не является исключением.

Ряд интересных работ был посвящен поиску путей решения системообразующих, стратегических и крупных методологических проблем управления социально-экономическим развитием России, обеспечением ее национальной, экономической, энергетической, информационной и т. д. безопасности в условиях интенсификации жесткой антироссийской политики стран Запада.

Лейтмотивом открывшего конференцию доклада *Т.С. Ахромеевой, Г.Г. Малинецкого, В.В. Кульбы, В.В. Иванова, С.А. Посашкова, С.А. Торопыгиной* «Управление стратегическими рисками энергетического комплекса» явилось утверждение о том, что в условиях существования целого ряда глобальных экономических и политических проблем в настоящее время назрела необходимость принятия принципиальных стратегических решений в области управления социально-экономическим развитием России.

Проведенный авторами анализ проблем обеспеченности природными и энергетическими ресурсами процессов цивилизационного развития человеческого общества на различных исторических этапах приводит в принципе к бесспорному выводу о необходимости расширения горизонта планирования, в том числе и в рамках концепции устойчивого развития. Одновременно с этим авторы подчеркивают опасность неверной оценки или недооценки многих реально существующих объективных угроз поступательному социально-экономическому развитию нашего государства и общества. По мнению авторов доклада, в настоящее время ключевую роль в мировой экономике играют добыча энергетических ресурсов и твердых полезных ископаемых. В докладе отмечается, что за последние пятьдесят лет потребление энергетических ресурсов (и в первую очередь — нефти) выросло в десять раз при росте населения всего в два с половиной раза. При этом в последние десятилетия неуклонно снижается эффективность добычи энергоресурсов, одним из базовых параметров оценки которой является так называемый параметр энергетической рентабельности EROI (energy return on (energy) invested — *англ.*), представляющий собой отношение энергии полученной к энергии, затраченной на ее добычу (производство). В частности, как подчеркивается в докладе, если в 1990 г. параметр EROI составлял от 18:1 до 10:1 (для различных нефтяных месторождений), то сегодня он стремится к значению 4:1, что приближается к пределу рентабельности добычи энергоресурсов данного вида.

В докладе достаточно подробно рассмотрена взаимосвязь геополитики углеводородов (терминология авторов) и мировых войн. Проведен анализ различных подходов и технологий прогнозирования тенденций мирового социально-экономического и цивилизационного развития, а также международных политических процессов. В рамках проблематики экономического развития России и преодоления отставания от стран-лидеров в докладе обосновывается необходимость решения неотложных задач «новой индустриализации» нашей страны и роботизации ее промышленности. По мнению авторов, именно данное направление фактически «выпало» из государственной программы развития цифровой экономики РФ.

В целом следует согласиться с утверждением авторов о том, что сегодня, как никогда ранее, резко возрастает роль стратегического долгосрочного планирования в процессе управления социально-экономическим развитием Российской Федерации. К сделанным в докладе выводам можно лишь добавить, что в современных условиях возрастает и значимость целеполагания как одного из наиболее важных, сложных, крайне трудоемких и ответственных процессов организационного управления. Неверное или недостаточно четкое определение стратегических целей управления государственным развитием приводит к весьма серьезным, а иногда — катастрофическим последствиям. Кроме того, только обоснованная система долгосрочных целей принципиально позволяет формировать объективные критерии эффективности государственного управления на различных уровнях и временных горизонтах, а также измерять качество и результативность управления на различных этапах, т. е. оценивать, насколько полученные результаты обеспечивают развитие общества и государства в необходимом направлении и соответствуют национальным приоритетам.

Критическому анализу современных проблем развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) нашей страны посвящен доклад *Т.Х. Усмановой, Д.А. Исакова* «Новая парадигма развития системы электроэнергетики России в условиях интеграции в мировое хозяйство». Как отмечается в докладе, темпы развития и эффективность функционирования ТЭК оказывают определяющее влияние на развитие экономики России и в силу этого требуют к себе повышенного внимания органов исполнительной и законодательной власти. Анализ существующих тенденций возрастания энергопотребления по видам экономической деятельности за последние 2—3 года показывает, что существующее развитие ТЭК на основе старой парадигмы развития системы электроэнергетики тормозится ее непроработанностью с учетом сов-

ременных реалий. Помехой выступает и несовершенство системы регулирования экономического развития страны, а также неэффективная тарифная политика в целом. Требуют решения и проблемы интеграции экономики в мировое хозяйство и, в частности, в ЕврАзЭС, важнейшим элементом которого является формирование единой электроэнергетической сети. Одновременно с этим, как отмечается в докладе, данные процессы интеграции происходят под большим внешним давлением, сопровождаемым конфликтами интересов и попытками притеснения российских корпораций и холдингов. Это, как подчеркивают авторы, требует коренного совершенствования стратегии, подходов и методов управления развитием ТЭК.

Проблемам повышения эффективности технологического развития реального сектора российской экономики посвящен доклад *Н.И. Комкова, А.В. Лазарева, М.В. Чекадановой* «Адаптационный механизм управления разработкой и созданием высокотехнологичной продукции». В работе основное внимание уделено анализу условий и факторов, тормозящих на современном этапе ускоренное развитие высокотехнологичных отраслей и передовых производственных технологий (ППТ). Как отмечают авторы доклада, в настоящее время доля отечественных инновационных технологий на мировых рынках составляет всего 1 %, а доля ВВП России в мировом объеме едва превышает 2 %. Сложившееся положение во многом определяется результатами крайне неэффективной экономической политики конца 1990-х гг., в рамках которой необходимость роста доли высокотехнологичной продукции рассматривалась лишь как возможность увеличения доходов от ее экспорта с целью компенсации ожидавшихся ограничений доходов от экспорта природных ресурсов. Намеченное же отставание отечественного научно-технологического потенциала в указанный период предполагалось компенсировать за счет импорта готовой продукции. Как следствие, стабильно низкое финансирование российской науки в 1990-х гг., а также приоритетная поддержка ресурсно-экспортной ориентации отечественной экономики и другие меры фактически привели к банкротству и утрате потенциала ряда высокотехнологичных предприятий в области станкостроения, электронного машиностроения и радиоэлектронной промышленности, формировавших отечественный рынок продукции технологий высоких переделов.

Отношение к необходимости стимулирования производства высокотехнологичной продукции стало меняться с начала 2000-х гг., когда стали постепенно, но целенаправленно прорабатываться комплексы организационно-экономических мер поддержки как ориентированных на интересы

ВПК высокотехнологичных отраслей, так и гражданских высокотехнологичных производств в форме особых экономических зон, кластерных образований, венчурных структур и др. Одновременно с этим в докладе подчеркивается, что объемы создаваемых ППТ сегодня растут незначительно, а ожидание прорывных успехов в данной области постоянно откладывается, что свидетельствует о необходимости пересмотра сложившихся подходов к управлению разработкой и созданием высоких технологий. Тем не менее, несмотря на отсутствие значительных позитивных достижений, в отдельных отраслях обозначились локальные успехи (медицинское оборудование, электроника, арктические технологии судостроения, станкостроение, фармацевтика и др.), во многом достигнутые благодаря совмещению созданных организационных форм поддержки (кластеры, особые экономические зоны и др.) и применению современных методов программно-целевого управления.

Резюмируя результаты проведенного анализа, авторы доклада выделяют наиболее существенные с их точки зрения особенности процессов исследований и разработки высоких технологий, к числу которых относятся: целенаправленное восстановление потенциала базовых звеньев инновационного цикла (включая фундаментальные и теоретико-прикладные исследования, практические разработки, инжиниринговые услуги, а также создание условий для развития отечественных предприятий и компаний); оценка потенциала конкурентоспособности новых технологий; повышение эффективности управления реализацией соответствующих целевых проектов и программ; усиление контроля результативности целевых программ, эффективности расходования выделенных средств, а также внедрения полученных результатов в производство.

Несомненный интерес в рамках рассматриваемой тематики представляют также работы, посвященные достаточно широкому комплексу методологических и прикладных проблем управления социально-экономическим развитием нашей страны, ее регионов и отдельных экономических субъектов, среди которых можно выделить доклады: *С.И. Неизвестного* «Проблемы социальной и информационной безопасности проекта «Цифровая экономика»»; *Ю.Н. Кусакиной* «О технологической безопасности России на примере титановой отрасли»; *В.В. Карпова, А.П. Бочкарева* «Применение методологии IDEFO для построения функциональной модели деятельности центра управления кризисными ситуациями»; *Г.А. Касабова, В.И. Жекова* «Экономическая дискуссия на тему «Закон рынков Сея»»; *Г.В. Гореловой, А.А. Саак* «Имитационное моделирование социальной безо-

пасности молодежи»; *Ю.В. Косачева* «Стратегия эффективной деятельности интегрированной структуры, участвующей в экономическом развитии региона»; *В.В. Быстрова, А.В. Маслобоева* «Проектный подход в управлении социально-экономической безопасностью региона»; *Р.Е. Торгашева* «К вопросу аналитического обеспечения управления городами при использовании smart-технологий»; *А.Ю. Гориславца* «Современные аспекты нормативно-правового регулирования деятельности хозяйствующих субъектов в Российской Федерации как фактор обеспечения экономической безопасности государства».

Одна из отличительных особенностей настоящей конференции заключается в достаточно большом числе интересных работ, посвященных анализу и поиску путей решения широкого круга проблем обеспечения безопасности и защиты национальных интересов России в условиях острого геополитического противоборства на международной арене и неизбежно возникающих вследствие этого конфликтных ситуаций различных уровней.

Работа *В.В. Цыганова* «Пределы роста и глобальная финансовая олигархия» посвящена проблемам перемещения Глобального центра капитала (ГЦК), создаваемого международной финансовой олигархией (группой семейных кланов) с целью обеспечения полного контроля над мировой финансовой системой и правящими элитами многих стран и размещаемого в избранном государстве. Для своего удобства, олигархия создает в стране пребывания ГЦК наилучшие условия для замены традиционных ценностей монетарными, формируя общество потребления. Однако, как отмечается в докладе, достижение пределов экономического роста и связанного с ним потребления приводит к гражданскому недовольству и, как следствие, социально-политической нестабильности в стране пребывания ГЦК.

Отмечая, что в настоящее время пребывание ГЦК в США становится все менее комфортным для финансовой олигархии в силу известных внутренних противоречий и дестабилизирующих внутриполитических процессов, а также возрастающей многополярности мира, не позволяющей Соединенным Штатам диктовать свою волю всем и вся, автор работы детально анализирует возможные альтернативы перемещения ГЦК и его возможные последствия. Одновременно с этим, как подчеркивается в докладе, многополярность мира, появление таких глобальных лидеров, как Россия и Китай, а также страх американских элит перед неизбежными потерями от объективно развивающихся мировых процессов заставляет их противодействовать им, в том числе путем подавления соперников. Именно подобные процессы, по мнению

автора, сегодня представляют наибольшую опасность как для отдельных стран, так и мирового сообщества в целом и требуют усиленного внимания, глубокого анализа и комплексного исследования.

Доклад *Т.И. Чилачавы и Г.Р. Почхуа* «О возможности разрешения конфликта посредством экономического сотрудничества» посвящен рассмотрению одного из подходов к моделированию процессов разрешения конфликтных ситуаций, в рамках которого авторами разработана нелинейная математическая модель потенциально конфликтогенного взаимодействия двух политически противоборствующих сторон, в качестве которых могут выступать государства или иные субъекты международного права. Основная задача, решаемая с помощью разработанной модели, состоит в поиске путей компромиссного разрешения возникающих конфликтных ситуаций благодаря организации взаимовыгодного экономического или иного типа сотрудничества между сторонами в целях сближения их позиций и мирного разрешения возникшего конфликта. В модели предполагается, что процесс экономического сотрудничества свободен от внешнего политического давления и зависит от предпочтений гражданского общества сторон конфликта. Для случая зависимости между постоянными коэффициентами модели найдено точное аналитическое решение, позволяющее определить условия, при которых экономическое сотрудничество сможет мирно разрешить политический конфликт.

Проблемам защиты национальных интересов нашей страны в условиях геополитического противоборства посвящен целый ряд интересных работ, среди которых можно выделить доклады: *С.А. Тюрин* «О стратегическом соперничестве в киберпространстве: «Cyber Strategy — 2018»»; *Н.Г. Кереселидзе* «Обобщенная дискретная модель информационной войны с ограничениями и задача ее управляемости»; *С.В. Коврига* «Общие подходы и методы анализа и прогнозирования военно-политической обстановки»; *А.Н. Райков* «Стратегическое совещание с применением экспертных процедур и когнитивного моделирования для повышения качества показателей в системах обеспечения безопасности»; *Г.В. Горелова, А.Н. Кузьминов, А.И. Калинин* «Имитация конкуренции и конфронтации систем, когнитивное моделирование»; *С.А. Косяченко, Л.В. Богатырева* «К проблеме использования сценарного подхода в стратегическом сдерживании»; *Д.А. Кононов* «Правовая система обеспечения государственной безопасности: методология исследования»; *З.К. Авдеева, С.В. Коврига* «Анализ согласованности интересов активных субъектов социально-политической ситуа-

ции на модели причинно-следственных влияний»; *Н.И. Плотников* «Социально-политический портрет авиатерроризма».

Традиционно большая группа докладов посвящена решению проблем управления информационной безопасностью и защитой данных от несанкционированного доступа: *А.В. Рожнов* «Контрфактическое моделирование новых вызовов посткибератак посредством пертинентной обработки сверхбольших массивов данных и их визуализации»; *Е.А. Курако, В.Л. Орлов* «Организация защиты информации в системах, использующих сервис-браузеры»; *В.В. Муромцев, А.В. Муромцева* «Информационная безопасность в условиях виртуализации инструментов управления»; *А.Д. Козлов, Н.Л. Нога* «Влияние субъективных факторов на безопасность сложных систем»; *В.О. Сиротюк* «Разработка и реализация политики информационной безопасности организаций»; *Е.В. Аникина* «Мониторинг информационной безопасности узлов гетерогенной сети на основе метода эффективного распределения сканеров»; *Е.А. Сакрутина* «К вопросу оценки рискового потенциала значимых объектов критической информационной инфраструктуры»; *С.К. Сомов* «Обеспечение безопасности и производительности распределенных систем методами репликации массивов данных»; *Р.Э. Асратян* «Защита информационных запросов в распределенных системах на основе синтаксиса криптографических сообщений (CMS)»; *А.А. Сиротский* «Измеримые критериальные методы оценки состояния информационной безопасности объектов информатизации в непрерывных управленческих процессах»; *А.А. Мелихов* «Разработка методики формирования стеганоконтейнеров на основе морфологической структуры предложений естественного языка».

Работы, посвященные проблемам обеспечения безопасности и надежности функционирования технологических комплексов и систем можно с определенной степенью условности разделить на две группы: доклады, в которых основное внимание уделяется поиску путей решения широкого круга методологических проблем обеспечения безопасности на объектовом уровне, и работы, посвященные анализу безопасности транспортных систем и их инфраструктуры, включая космическую отрасль.

В первой тематической группе представленных докладов можно выделить работы: *Б.А. Мавлянкариев, Б.Б. Хатамов, А.Ю. Пен, И.Р. Талибджанов* «Системная интеграция этапов жизненного цикла технической системы как инновационный ресурс ее эффективного применения»; *В.В. Лучук* «Вопросы применения технологии упреждающей критериальной адаптации для мониторинга и управле-



ния сложными системами»; *Л.А. Сорокин* «Модель информационно-аналитической поддержки управления безопасностью на основе анализа и синтеза состояний объектов управления»; *В.К. Мусаев* «Моделирование безопасности по несущей способности плотины Койна (Индия) с основанием в виде полуплоскости при нестационарном переходном процессе»; *О.Б. Скворцов* «Вибрационная безопасность больших энергетических агрегатов»; *В.С. Маций, Д.И. Кацко* «Геотехническая безопасность и субъективная оценка факторов оползневомго риска»; *В.В. Пицук, Л.В. Суховерхова* «Обоснование информационных свойств извещателей в системах пожарной сигнализации»; *О.М. Прошина* «Моделирование системы обеспечения пожарной безопасности образовательного комплекса».

Проблемам обеспечения безопасности транспортных систем и объектов посвящены работы *В.П. Иванова, Е.Б. Кабловой, Л.Г. Кленовой, И.В. Фомичева* «Информационно-аналитическое обеспечение терминальных систем СУРТ и ПГСП для повышения безопасности жидкостных средств выведения»; *В.К. Завадского, Н.Н. Стаменковича* «Обеспечение устойчивой работы маршевых ЖРД большой мощности перспективных ракет-носителей с широким диапазоном регулирования тяги»; *Д.В. Морозова* «Алгоритм повышения надежности функционирования системы управления беспилотным летательным аппаратом»; *Н.И. Плотникова* «Проблемы идентификации предмета безопасности авиации»; *Л.А. Баранова, Л.Н. Логиновой* «Моделирование сложных транспортных систем для обеспечения безопасности движения»; *А.И. Сафронова* «Составляющие автоматизации построения плановых графиков движения поездов метрополитена, нацеленные на обеспечение безопасности перевозки пассажиров»; *В.Г. Сидоренко, М.А. Ку-*

лагина «Прогнозирование совершения нарушения безопасности движения по вине локомотивной бригады с использованием современных методов машинного обучения»; *М.А. Людаговской* «Концепция разработки многоуровневой интеллектуальной системы информационной безопасности на железнодорожном транспорте».

К сожалению, объективные ограничения на объем данной публикации не позволяют сделать полноценный обзор и тем более раскрыть содержание всех представленных на конференции разнообразных по тематике и, безусловно, интересных докладов. Подробно ознакомиться с представленными работами можно в опубликованных материалах конференции¹.

В заключительном слове председательствующий на конференции д-р техн. наук, профессор *В.В. Кульба* сообщил о планах проведения XXVII конференции по рассматриваемой тематике, которая, по сложившейся традиции, пройдет в декабре 2019 г. в Институте проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. Телефон оргкомитета (495) 334-89-59, e-mail: conf20@ipu.ru. Технический секретарь конференции — *Алла Фариссовна Ибрагимова*.

Ученый секретарь Оргкомитета конференции
А.Б. Шелков

Шелков Алексей Борисович — канд. техн. наук,
✉ abshelkov@gmail.com

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН.

¹ Проблемы управления безопасностью сложных систем: материалы XXVI Международной конференции, 19 дек. 2018 г., Москва / под общ. ред. А.О. Калашникова, В.В. Кульбы. — М.: ИПУ РАН. — 2018. — 411 с.

XXVI INTERNATIONAL CONFERENCE «THE PROBLEMS OF COMPLEX SYSTEMS SECURITY CONTROL»

A.B. Shelkov

V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences,
✉ abshelkov@gmail.com

Abstract. Scientific results of participants of the conference are presented. The thematic directions (sections) of the conference were theoretical and methodological questions of security support, problems of economic and sociopolitical security support, problems of information security support, ecological and technogenic security, methods of modelling and decision making of complex systems security control, automatic systems and instruments of complex systems security support, legal aspects of complex systems security support.

Keywords: conference, complex systems, security control.