

Итоги VI Всероссийской конференции «Безопасность и мониторинг техногенных и природных систем»

Конференция проходила в г. Красноярске с 18-21 сентября 2018 г. на базе Красноярского филиала ИВТ СО РАН – Специальное конструкторско-технологическое бюро «Наука». Конференция проведена при участии Сибирского отделения РАН, Института вычислительных технологий СО РАН, Института динамики систем и теории управления им. академика В.М. Матросова СО РАН, Института вычислительного моделирования СО РАН, АО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнева», Рабочей группы «Риск и безопасность» при Президенте РАН, Сибирского федерального университета, Сибирского государственного университета науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева, Центра стратегических исследований МЧС России, Главного управления МЧС России по Красноярскому краю, Научно-исследовательского центра «СибЭРА», Российского научного общества анализа риска, Союза машиностроителей России (Красноярское региональное отделение).

В конференции приняло участие более 140 человек, в т.ч. 28 докторов наук из Москвы, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, Екатеринбурга, Тюмени, Новосибирска, Кемерово, Иркутска, Якутска, Красноярска, Железногорска. В трудах конференции опубликовано 105 докладов. Было заслушано 22 пленарных и 57 секционных докладов. Работа конференции проводилась по широкому кругу направлений по двум секциям:

I. Конструкционная прочность, ресурс и безопасность технических систем

II. Мониторинг, риски и безопасность социально-природно-техногенных систем

На открытии конференции с приветственным словом выступили председатель РГ «Риск и безопасность» при президенте РАН Н.А. Махутов, гл.ученый секретарь АО ИСС им. М.Ф. Решетнева, д.т.н. Е.Н. Головенкин, и д.т.н., профессор В.В. Москвичев.

С пленарными докладами выступили чл.корр. РАН Н.А. Махутов (Москва), д.т.н., профессор С.А. Тимашев (Екатеринбург), д.т.н., профессор В.В. Москвичев (Красноярск), д.т.н., профессор А.М. Лепихин (Красноярск), д.т.н. Сильченко П.Н. (Красноярск), д.т.н. А.В. Лопатин (Красноярск), к.т.н. А.М. Большаков (Якутск), д.т.н. С.В. Панин (Томск), к.т.н. Е.С. Новиков (Москва), д.т.н. В.Г. Аковецкий (Москва), д.т.н. Е.Л. Счастливец (Кемерово), д.т.н. И.В. Зеньков (Красноярск), к.т.н. В.В. Ничепорчук (Красноярск), к.т.н. О.В. Тасейко (Красноярск), д.т.н. А.Ф. Берман (Иркутск), к.ф.-м.н. О.А. Клименко (Новосибирск), к.т.н. А.В. Бушинская (Екатеринбург), д.т.н., профессор В.А. Кулагин (Красноярск), к.ф.-м.н. Е.В. Георгиевская (Санкт-Петербург), д.ф.-м.н. В.М. Корнев (Новосибирск), к.т.н. Д.О. Резников (Москва), к.т.н. Федорова Е.Н. (Красноярск)

Участники конференции ознакомились с оборудованием и работой инженерно-испытательного центра (к.т.н. Москвичев Е.В.), с технологиями сейсмического мониторинга и оценки технического состояния зданий и сооружений, находящихся в аварийном состоянии (к.т.н. Перетокин С.А.). В обоих случаях состоялся конструктивный обмен мнениями и достигнуты договоренности о совместной работе с учеными ИМАШ РАН (д.т.н., проф. Н.А. Махутов) и НИЦ «Надежность и ресурс больших систем машин» (д.т.н., проф. С.А. Тимашев).

В рамках конференции прошло два дополнительных научно-технических мероприятия.

1. Расширенное заседание правления Красноярского регионального отделения Союза машиностроителей России. Обсуждались вопросы техногенной безопасности предприятий оборонно-промышленного комплекса и организация работ по экспертизе технического состояния опасных производственных объектов на предприятиях гос. корпорации «Роскосмос».

Заседание проведено на базе ЦКБ «Геофизика» под председательством ген. директора, д.т.н. А.С. Дегтярева. С основными докладами выступили Н.А. Махутов, В.В. Москвичев, А.П. Черняев (ген. директор НИЦ «Сибэра»). Участники заседания экскурсионно ознакомились с производственным потенциалом предприятия.

2. Научно-практический семинар «Реализация Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы на национальном и местном уровнях: теория и практика». Цель семинара изучение международных подходов к повышению потенциала противодействия бедствиям, инструменты, предлагаемые Международной стратегией уменьшения опасности бедствий, для выявления пробелов и разработки планов мероприятий по снижению риска бедствий, знакомство с Глобальной кампанией ООН по повышению устойчивости городов к бедствиям «Мой город готовится!».

Семинар проведен на базе ГУ МЧС России по Красноярскому краю под председательством заместителя председателя Правительства Красноярского края Ю.Н. Захаринского. С основными докладами выступили д.т.н., профессор В.В. Москвичев, к.ф.-м.н. О.В. Тасейко, начальник научно-исследовательского центра «Управления рисками» ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) к.т.н. И.Ю. Олтян, ведущий научный сотрудник центра к.т.н. А.В. Верескун, научный сотрудник центра М.А. Балер.

Решение и рекомендации конференции

По материалам докладов, заслушанных на конференции, проведенных дискуссий и заседаний молодежной школы «Механика разрушения и безопасность технических систем», круглого стола «Технологии оценки технического состояния несущих конструкций зданий и сооружений в аварийных состояниях» участники конференции на заключительном заседании обсудили и приняли следующие решения и рекомендации.

1 Постановка комплексных проблем

1.1 Проблематика конференции стала предметом фундаментальных исследований и прикладных разработок на объектовом, отраслевом, региональном, национальном и международном уровнях, вошла в государственные программы РФ, отражена в федеральных законах и Указах Президента о стратегии национальной безопасности, о стратегическом планировании, о промышленной безопасности, о Стратегии научно-технологического развития, о Национальной технологической инициативе.

1.2 Современное состояние науки и технологий позволяет комплексно рассмотреть проблемы безопасности и мониторинга социально-природно-техногенных систем в постановке анализа рисков их развития с учетом поражающих факторов при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

1.3 Комплексное решение проблем безопасности территориальных образований на федеральном, субъектовом, муниципальном и объектовом уровнях возможно на основе интеграции данных всех видов мониторинга, методов, моделей и технологий теории надежности и риск-анализа. Важнейшим фактором обеспечения безопасности является наличие соответствующей нормативно-правовой базы в области технологий мониторинга и расчетных оценок рисков развития С-П-Т систем, включающих элементы техносферы, экосферы и социосферы. Стратегическая задача – обеспечение эффективного мониторинга состояния объектов техносферы и экосферы, организация системы управления антропогенными, экологическими, природными и комплексными территориальными рисками.

1.4 Материалы конференции предназначены для научной поддержки и научного обоснования реализации основ государственной политики в области комплексной безопасности и опубликованы в виде сборника трудов: Безопасность и мониторинг техногенных и природных систем: материалы и доклады VI Всероссийской конференции (Красноярск, 18-21 сентября 2018г.); науч. ред. В.В. Москвичев – Красноярск: СФУ, 2018. - 482 с.

2 Направление I. Конструкционная прочность, ресурс и безопасность технических систем.

2.1 Тематика перспективных исследований:

- механика аварий и катастроф технических систем (ТС) (анализ, обобщение результатов расследования аварий и катастроф, исследования кинетики повреждений и деградации материалов);

- методы анализа и обеспечения безопасности и живучести технических систем (оценка и прогнозирование показателей остаточного ресурса, безопасности и живучести, технологические и эксплуатационные методы обеспечения безопасности);'

- расчетно-экспериментальные методы механики деформирования и

разрушения (исследования механических свойств и характеристик трещиностойкости, анализ напряженно-деформированных и предельных состояний, моделирование кинетики повреждений, разрушения материалов и конструкций);

- неразрушающий контроль и техническая диагностика потенциально опасных и критически важных объектов;

- разработка и практическое внедрение методик оценки остаточного ресурса и систем мониторинга потенциально опасных объектов техносферы;

- разработка и представление научно-технических документов по оценке остаточного ресурса сложных ТС, отработавших нормативные сроки эксплуатации, надежности и безопасности ТС;

- проведение экспертизы нормативно-технической документации на материалы и конструкции, строительных норм и правил на их соответствие требованиям эксплуатации в сложных природно-климатических условиях.

- создание конструкционных материалов и технологических процессов, обеспечивающих эффективную эксплуатацию машин и конструкций при низких температурах;

- обеспечение промышленной и экологической безопасности при реализации инвестиционных проектов в районах Сибири, Крайнего Севера, Дальнего Востока, Арктики;

3. Направление II. Мониторинг, риски и безопасность социально-природно-техногенных систем.

3.1 Тематика перспективных исследований:

- математические методы и вычислительные технологии прогнозирования риска и моделирования ЧС природного и техногенного характера и аварийных ситуаций (АС) технических систем;

- обеспечение промышленной и экологической безопасности объектов техносферы на основе риск-ориентированного подхода, внедрения систем технического диагностирования с расчетной оценкой остаточного ресурса и проведения технической экспертизы на всех этапах проектирования, строительства и эксплуатации;

- развитие технологий оценки технического состояния несущих конструкций зданий и сооружений в аварийных ситуациях;

- разработка информационных систем управления безопасностью и рисками объектов техносферы, социально-природно-техногенных систем и территориальных образований;

- разработка моделей и критериев анализа рисков (экологических, техногенных, антропогенных, природных, радиационных, социальных, территориальных и др.), формирование базы данных статистической информации для расчетной оценки рисков и их нормирование с учетом региональных условий и особенностей;

- создание многоуровневой системы контроля, диагностики и мониторинга состояния объектов и риска аварий и катастроф.

4 Комплексные проблемы и задачи

4.1 В соответствии с решением Совета Безопасности РФ продолжить подготовку и выпуск очередных томов многотомного издания «Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты» с выделением в качестве основного направления региональные проблемы безопасности.

4.2 Считать целесообразным осуществить с 2019-2010гг. подготовку тома «Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Региональные проблемы безопасности. Сибирь. Кузбасс. Енисей. Байкал» Координаторы проекта – Институт вычислительных технологий СО РАН, Институт динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова СО РАН.

4.3 Поручить Оргкомитету конференции провести отбор докладов для публикации статей в следующих журналах:

1. Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций;
2. Проблемы анализа риска;
3. Вычислительные технологии;
4. Заводская лаборатория. Диагностика материалов;
5. Сибирский журнал науки и технологий;
6. Журнал Сибирского федерального университета. Серия «Техника и технологии»;
7. Современные технологии. Системный анализ. Моделирование.

4.4 VII конференцию «Безопасность и мониторинг техногенных и природных систем» провести в 2020 году на базе Кемеровского филиала Института вычислительных технологий СО РАН.