

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
ФГБУН Научно-инженерного центра
«Надежность и ресурс больших систем и маши» УрО РАН до 2021 года
кандидата на должность директора
Полуян Людмилы Владимировны

Миссия, позиционирование научной организации, стратегические цели и задачи

Главная миссия НИЦ «НиР БСМ» УрО РАН - реализация Стратегии национальной безопасности Российской Федерации по защите населения при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Цель – разработка научных основ обеспечения защиты населения при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в том числе, в области промышленной и пожарной безопасности.

Задачи достижения цели - создание адаптивной интеллектуальной технологической платформы для многокритериального синтеза систем взаимозависимых многомерных критичных инфраструктур, обеспечения их живучести и стратегической готовности, надежности и безопасности на всех стадиях их жизненного цикла.

Исследовательская программа

Направление проведения исследований - Безопасность, ресурс, диагностика и комплексное управление риском эксплуатации систем «человек социум-инфраструктура-среда».

Приоритетные исследовательские проекты

Проект 1. Безопасность, ресурс, надежность, диагностика, мониторинг и комплексное управление риском эксплуатации систем «человек социум-инфраструктура-среда», потенциально опасных объектов, критичных инфраструктур и территорий.

Проект 2. Разработка фундаментальных основ компьютерного и физического моделирования деформирования и разрушения конструкций, систем, в том числе в условиях техногенных и природных катастроф.

Тематическая структура приоритетных исследовательских проектов

Проект 1:

- развитие основ теории инфранетики как новой синтетической конвергентной дисциплины;
- разработка теории говернанса как квазиколлективного управления различными системами взаимозависимых инфраструктур по гармонизированным критериям территориального риска;
- математическое моделирование аварий и катастроф на потенциально опасных объектах (ПОО), инфраструктурах мегаполисов с оценкой их живучести, стратегической готовности и величин ущербов всех типов;

– создание методов и средств управления безопасностью эксплуатации ПОО, взаимозависимых критичных инфраструктур (ВКИ); оптимизации мейнтенанса ВКИ.

Проект 2:

– разработка оптимальных методов диагностики и мониторинга надежности и безопасности инфраструктур, уникальных зданий и сооружений; методов защиты инфраструктур от возможных кибератак;

– создание методов обеспечения надежности и безопасности стратегических инфраструктур Крайнего Севера и Арктики, учет глобального потепления при проектировании следующего поколения критичных инфраструктур;

– учет человеческого фактора при оценке безопасности и риска эксплуатации инфраструктур.

Краткое описание и ключевые характеристики результатов реализации программы развития (по приоритетным исследовательским проектам).

1. Создание непротиворечивой информационно-энтропийной вероятностной теории и практической технологии проектирования и управления (менеджмента) комплексным риском сетей взаимозависимых критичных инфраструктур (ВКИ), устойчивых к развитию, по критерию территориального индекса качества жизни, позволяющая лицам, принимающим решения (ЛПР), минимизировать ущерб от аварий и катастроф природного и техногенного характера с учетом человеческого фактора.

Данный прорывной результат явится, по существу, технологией поддержки принятия стратегических решений на уровне субъекта Федерации, территории, отрасли промышленности, вплоть до потенциально опасного объекта.

2. Технология мониторинга состояния и неизмеримых параметров надежности и безопасности функционирующих взаимозависимых критичных инфраструктур (ВКИ), включая их остаточный ресурс, вероятность отказа, уязвимость, стратегическую готовность, живучесть, моральную долговечность и устойчивость к развитию при возникновении природных, техногенных и умышленных катастроф.

Данная технология, интенсивно разрабатываемая центром в настоящее время, основана на результатах раннего распознавания изменения состояния объектов, позволит впервые подвести научную базу под диагностику ВКИ по критерию риска и существенно повысить объективность оценки.

3. Технология комплексной диагностики распределенных объектов повышенной точности, позволяющая минимизировать число пропущенных и ложно обнаруженных дефектов и за один технологический проход инструмента получить измерения, позволяющие давать высокоточные оценки истинных значений параметров дефектов.

Данная технология впервые позволит в полной мере использовать результаты теории прочности, устойчивости и механики разрушения

конструкций, и обеспечить новейшую технологию диагностики, основанную на риске.

Ожидаемые результаты реализации программы в целом (в рамках приоритетных проектов):

- Научное оформление новой конвергентной науки – инфранетики;
- Использование полученных результатов для существенного повышения эффективности функционирования региональных инфраструктур по критерию максимума общественной пользы.
- Комплекс исследовательских и управленческих инструментов (пакет прикладных программ), позволяющий лицам, принимающим решения (ЛПР) на региональном и муниципальном уровнях, а также на уровне потенциально опасных объектов и отрасли принимать научно-обоснованные управленческие решения в отношении систем взаимозависимых критичных и стратегических региональных и муниципальных инфраструктур, находящихся под их контролем и ответственностью, на всех этапах их жизненного цикла.

Кооперация с российскими и международными организациями

Продолжение сотрудничества:

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина;

ФГБУН ФИЦ комплексного изучения Арктики РАН, г. Архангельск;

ФГБУН "Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера" Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар;

ФГБУН Специальное конструкторско-технологическое бюро «Наука» Красноярского НЦ СО РАН, г. Красноярск;

Old Dominion University (Norfolk, VA, USA);

Virginia Tech University, Institute for Advanced Studies, Arlington, VA, USA;

Institute for Risk and Uncertainty, University of Liverpool (UK);

University De Los Andes (Bogota, Colombia).

Кадровое развитие и образовательная деятельность

Развитие кадров (аспирантура – преподавательская деятельность, аккредитация аспирантуры, открытие магистратуры «Безопасность критичных инфраструктур и территорий» по направлению «Техногенная безопасность»), прием молодых специалистов на ставки по штатному расписанию, которые в настоящее время не обеспечены финансированием.

Развитие инфраструктуры исследований и разработок

Ремонт и обслуживание существующего оборудования. Закупка, обслуживание и ремонт нового оборудования, обновление парка персональных компьютеров; программных комплексов.

Ремонт и обслуживание здания после его передачи в оперативное управление, (ремонт помещения на 1 этаже, ремонт забора по смете), уборка территории.

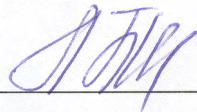
Бюджет программы развития

Бюджет программы развития будет формироваться из следующих источников финансирования: средств федерального бюджета (базовое финансирование (государственное задание), Программ РАН, УрО РАН); внебюджетных источников (Российские и зарубежные компании, негосударственные российские и зарубежные гранты, хоз. договоры).

Совершенствование системы управления организацией и ключевых процессов

Развитие оптимального управления электронного ведения документооборота (электронный бюджет, федеральные системы мониторинга и оценки результативности, госзакупки, аспирантура, базы данных по публикациям, статистическим данным, дорожные карты и т.д.). Плановое повышение квалификации по электронным системам управления деятельностью организацией.

Врио директора
НИЦ «НиР БСМ» УрО РАН
01.03.2017 год



Л.В. Полуян