

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ГЕТЕРОГЕННАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНО УДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ АДАПТИВНОГО МНОГОУРОВНЕВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И УПРЕЖДАЮЩЕГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНЦИДЕНТОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР)

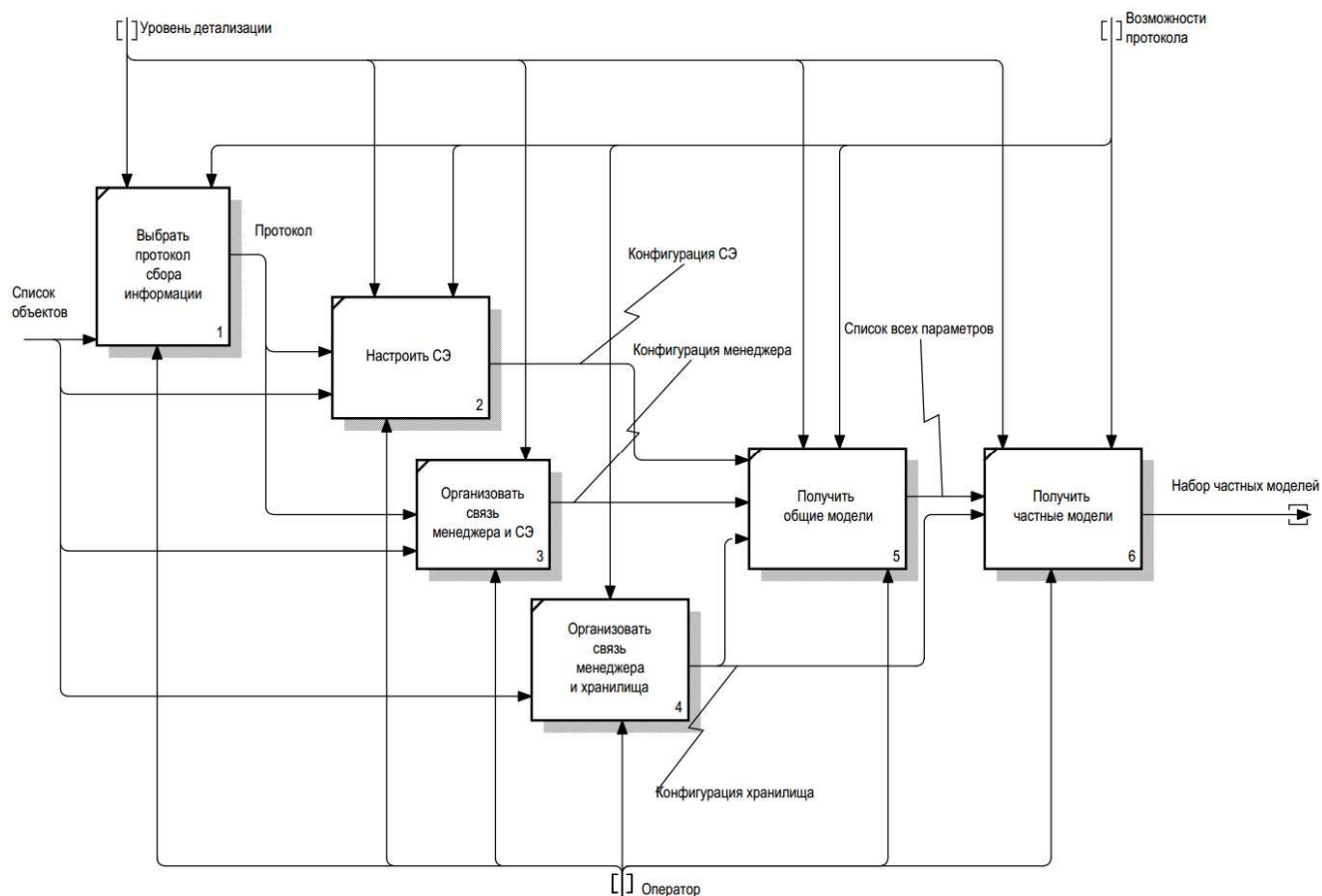
## Авторский коллектив

№	Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, место работы автора
1	Шелупанов Александр Александрович, научный руководитель работы, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем, ректор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники».
2	Евсютин Олег Олегович, кандидат технических наук, старший научный сотрудник кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники».
3	Исхаков Сергей Юнусович, кандидат технических наук, младший научный сотрудник кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники».
4	Акимов Дмитрий Александрович, кандидат технических наук, заведующий лабораторией информационных систем института комплексной безопасности и специального приборостроения, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технологический университет».
5	Никонов Вячеслав Викторович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора института комплексной безопасности и специального приборостроения, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технологический университет».

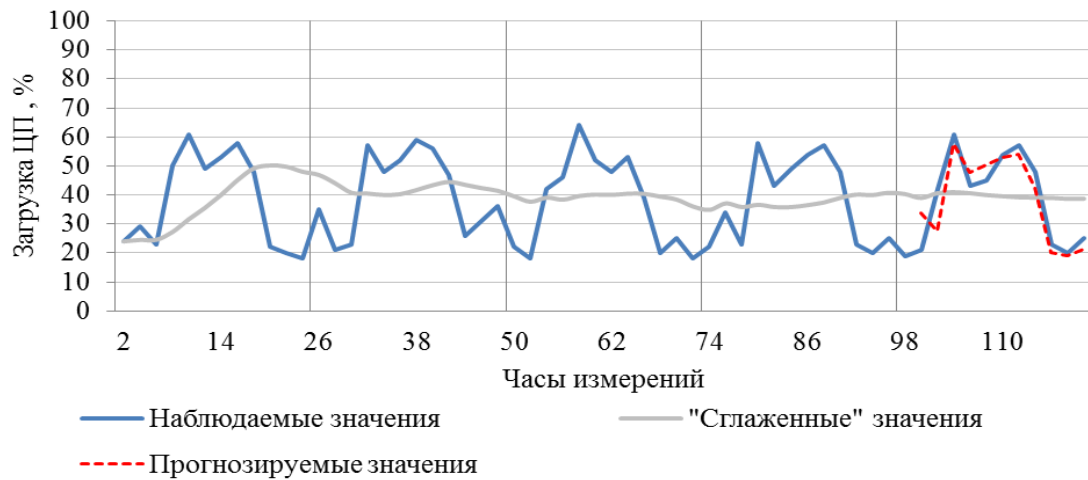
Авторским коллективом молодых ученых и специалистов в целях обеспечения защиты специальных объектов от несанкционированных проникновений и террористических угроз проведены научные исследования, разработаны технические решения и осуществлено в 2009–2015 годах масштабное внедрение интеллектуальной комплексной гетерогенной системы безопасности территориально удаленных объектов на основе адаптивного многоуровневого моделирования и упреждающего прогнозирования инцидентов.

Наиболее значимые научные результаты, полученные авторским коллективом, заключаются в создании концептуальных основ многоуровневого моделирования комплексных сетей систем безопасности, разработке новых методов и алгоритмов интеллектуального анализа данных, развитии методов оптимизации и интеллектуального анализа данных применительно к задачам информационной безопасности. Отдельно следует отметить следующие научно-технические результаты, полученные в данной работе.

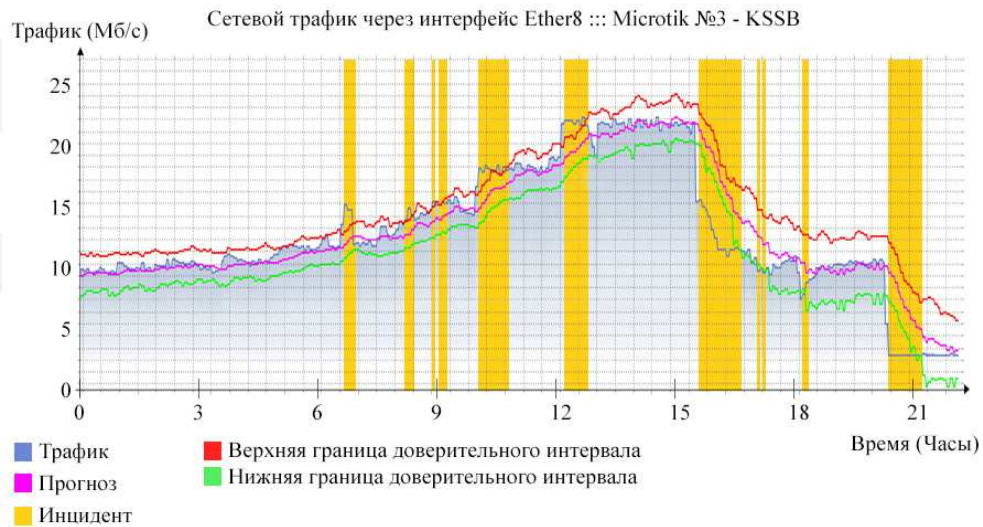
**Методика моделирования гетерогенных систем безопасности,** обеспечивающая возможности получения интегральной характеристики их функционирования и своевременного определения текущего состояния системы в заданный момент времени.



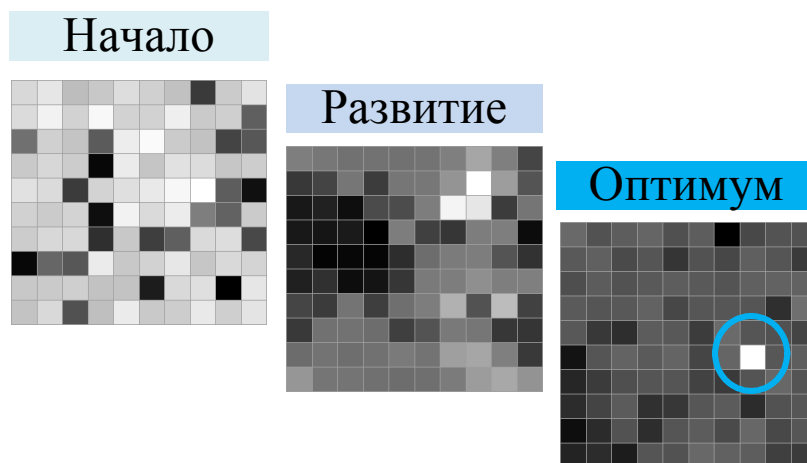
**Технологии автоматизации процесса формирования критериев** для выявления инцидентов в работе гетерогенных систем безопасности.

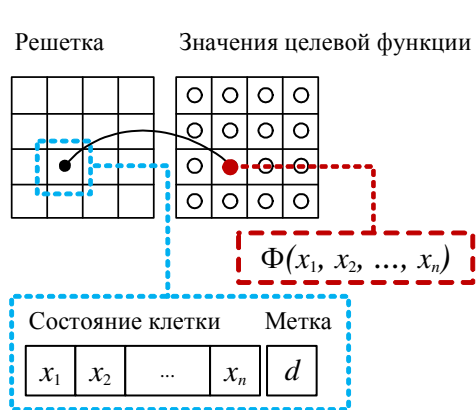


**Методы выявления инцидентов в системах безопасности**, основанные на обнаружении нехарактерных изменений в режиме работы системы с возможностью проведения дополнительной адаптивной процедуры идентификации.



**Алгоритмы оптимизации и интеллектуального анализа данных**, направленные на повышение эффективности процесса выявления инцидентов в работе гетерогенных систем безопасности.





Теоретические и научно-технические разработки авторов легли в основу интеллектуальной комплексной гетерогенной системы безопасности, к основным отличительным особенностям которой следует отнести возможность адаптации к применению на территориально удаленных объектах с ограниченной пропускной способностью каналов связи и способность не только выявлять произошедшие инциденты безопасности, но и

прогнозировать их появление. Данные качества разработанной системы достигнуты за счет применения методов интеллектуального анализа данных, в том числе прогнозирования, а также за счет использования оригинального алгоритмического обеспечения, позволяющего эффективно решать практические задачи обработки и передачи данных.

**Результаты, полученные авторами, являются существенным вкладом в развитие теории моделирования гетерогенных систем безопасности, предложены методы и технологии выявления инцидентов безопасности в работе подобных комплексов.** Уникальные теоретические и практические результаты авторского коллектива защищены 7 свидетельствами о регистрации программ для ЭВМ, 3 научными монографиями, более чем 50 публикациями, отмечены дипломами и наградами российских и региональных выставок, в том числе дипломом Международной академии связи.

Высокий научно-технический уровень и практическая значимость работы авторского коллектива подтверждается масштабным внедрением интеллектуальной комплексной гетерогенной системы безопасности территориально удаленных объектов в ряде регионов Российской Федерации.

Заключения организаций, использующих практические результаты работы, позволяющие обеспечить интеграцию в систему безопасности более 1000 элементов и объектов гетерогенной сети, подтверждают их эффективное использование для обеспечения защиты специальных объектов от несанкционированных проникновений и террористических угроз посредством выявления и упреждающего прогнозирования инцидентов в работе систем безопасности

Наиболее показательным масштабным внедрением является комплексная система защиты объектов АО «Особые экономические зоны», включающая в себя гетерогенные сети систем безопасности особых экономических зон в городах Москва, Томск, Елабуга.

## Работу поддержали:

- Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
- Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
- Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
- Институты Российской академии наук, Министерства внутренних дел Российской Федерации и Федеральной службы безопасности Российской Федерации
- Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации
- Российская таможенная академия
- Научно-производственное объединение «Спецтехника и Связь» МВД России
- Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)
- Новосибирский государственный технический университет
- АО «Особые экономические зоны» (г. Москва)
- Филиал АО «Особые экономические зоны» в Санкт-Петербурге
- АО «Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Томск»
- АО «Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга»
- Межрегиональная общественная организация «Ассоциация защиты информации»
- Губернатор Томской области