

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 09.06.01 Информатика и вычислительная техника,
2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов
и компьютерных сетей

Школа Инженерная школа информационных технологий и робототехники

Отделение Отделение информационных технологий

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

| Тема научного доклада |
|---|
| Методы анализа больших массивов неструктурированных данных систем управления научным экспериментом |

УДК 004.65:001.891.5

Аспирант

| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
|--------|-------------------------|---------|------|
| A9-39 | Кайда Анастасия Юрьевна | | |

Руководитель профиля подготовки

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|---------------------|--------------------------------|---------------------------|---------|------|
| Профессор ОИТ ИШИТР | Спицын Владимир Григорьевич | д.т.н. | | |

Руководитель отделения

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|---|-------------------------------------|---------------------------|---------|------|
| Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры ОИТ ИШИТР | Шерстнев Владислав Станиславович | к.т.н. | | |

Научный руководитель

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|------------------|------------------------------|---------------------------|---------|------|
| Доцент ОИТ ИШИТР | Савельев Алексей Олегович | к.т.н. | | |

Аннотация работы

Современные научные эксперименты имеют ряд тенденций, побуждающих к созданию специальных решений для сопровождения исследований. К таким тенденциям относятся экспоненциальный рост данных, гетерогенность данных, а также расширение сотрудничества научных коллективов посредством созданий новых коллабораций.

В связи с вышесказанным возникают новые задачи обработки и анализа данных научных экспериментов в области больших данных. Одной из таких задач является автоматизация процессов проведения экспериментов, позволяющая не только каталогизировать полученные результаты и параметры проведения эксперимента, но и обеспечивать воспроизводимость того или иного эксперимента при необходимости, как с исходными конфигурациями, так и с обновленными.

В качестве решения данной задачи предложено использовать систему управления научным экспериментом для обработки больших массивов неструктурированных данных. Данная система, спроектированная и реализованная для поддержки полного жизненного цикла экспериментальных данных, позволяет осуществлять контроль за проведением компьютеризированной части эксперимента (обработку и анализ массива входных данных, расчет искомых параметров), вести журнал операций и воспроизводить эксперимент с заданными условиями при изолированной от конечного пользователя цифровой инфраструктуре.

В данной работе представлена общая архитектура системы управления научным экспериментом, спроектированная с учетом работы в условиях экосистемы больших данных. Реализована система, ориентированная на решение задач в области обработки и анализа больших массивов неструктурированных данных. В частности, представлен эксперимент по изучению процессов горения высокоэнергетических материалов.