

Создание автоматизированной системы управления экспериментальной станции рентгеноструктурного анализа (РСА) Курчатовского комплекса синхротронно-нейтронных исследований

Electron source
and accelerator

Magnetic structure

Light beam
Experiment

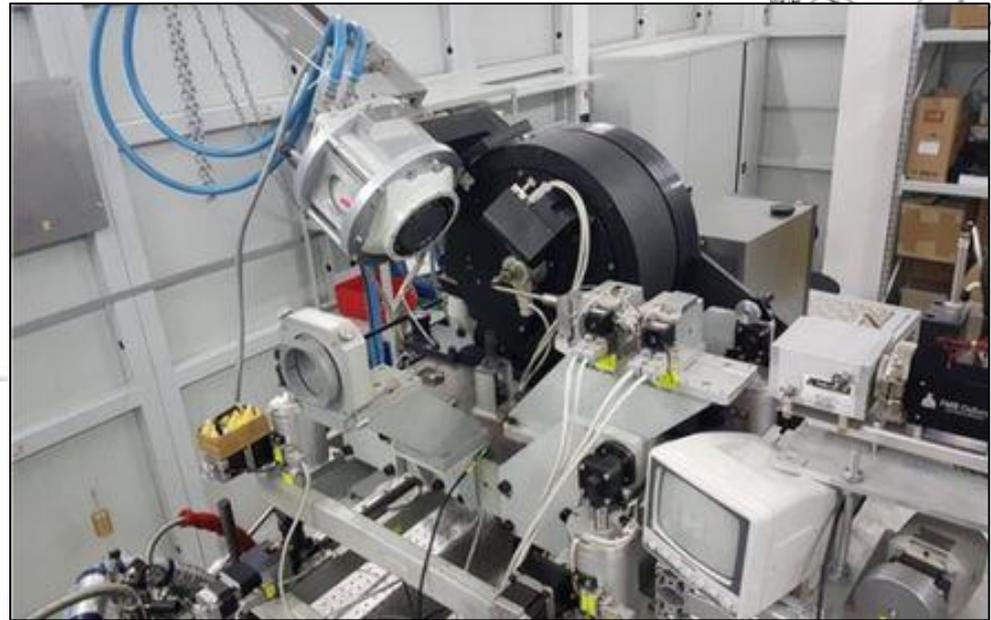
Автоматизированная система управления экспериментальной станции РСА



Станция РСА



Экспериментальная станция предназначена для исследования атомной и реальной структуры методами моно- и поликристалла при помощи 2θ -сканирующего двумерного детектора.



Оконечная часть станции



Схема станции



Состав станции



Подсистема движения
Щели 2х и 4х створчатые (шаговые двигатели, оптические концевые выключатели) – 3 шт

Юстировочная рама (шаговые двигатели, оптические концевые выключатели)

Гониометр (шаговые двигатели, оптические концевые выключатели)

Датчики положения пучка первого типа (электромагниты)

Миллисекундный затвор (шаговый двигатель, оптические концевые выключатели)

Подсистема измерений и управления параметрами пучка

Монохроматор FMB Oxford

Ионизационные камеры с пикоамперметрами Keythley 6487 – 2 шт

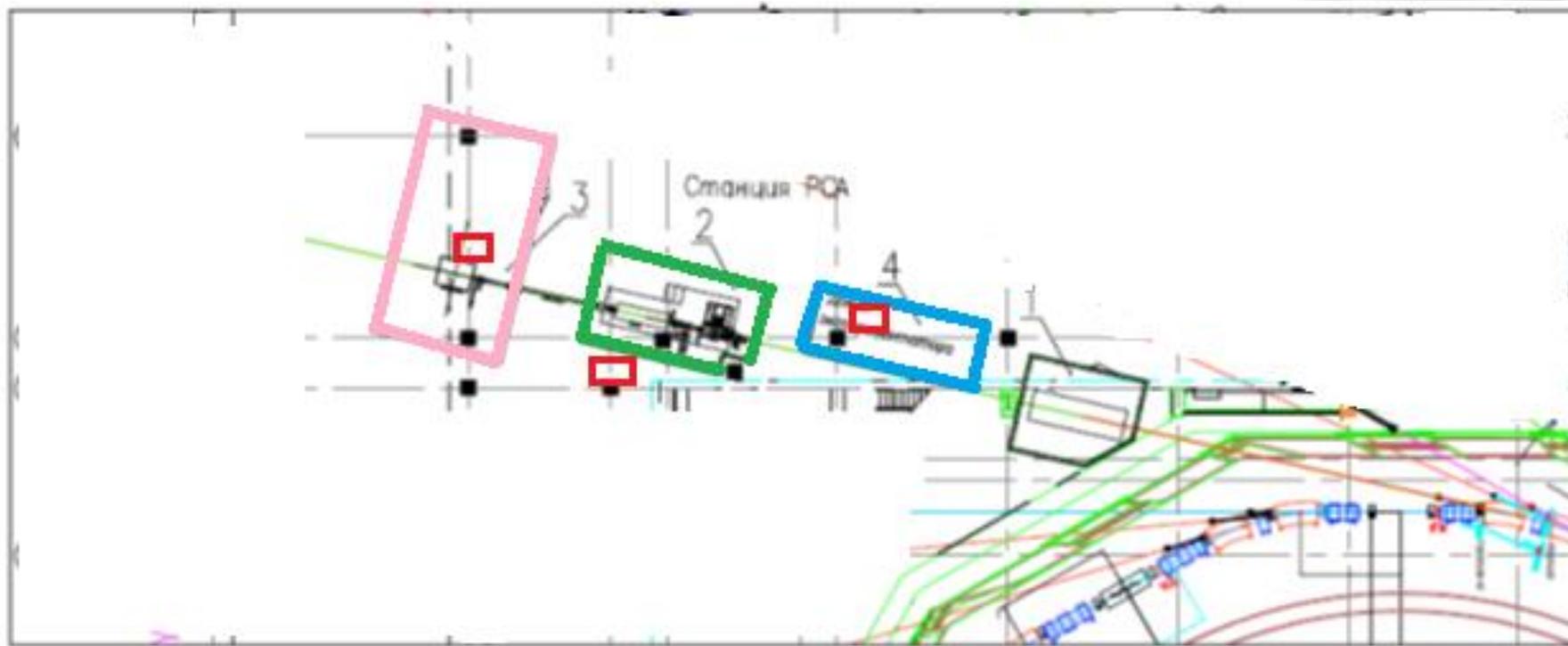
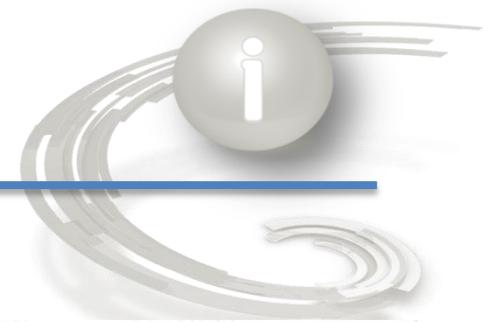
Ионизационная камера FMB Oxford с электрометром-пикоамперметром I404

Датчик положения пучка второго типа с электрометром-пикоамперметром I404

Детектор двумерный с ПО Physical Instruments



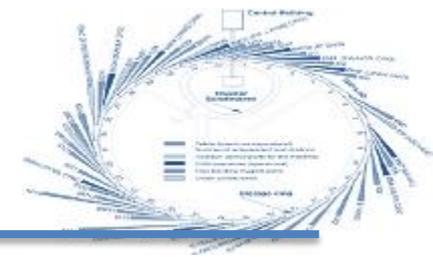
Размещение оборудования



Красными рамками отмечены места размещения оборудования системы



О проекте



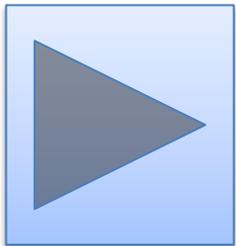
Исходные требования и ограничения

Большое количество разнородных компонентов (измерительных приборов и приводов)

Необходима гибкость при перенастройке или замене компонентов станции

Удобные механизмы автоматического проведения экспериментов (выполнения программы/скрипта)

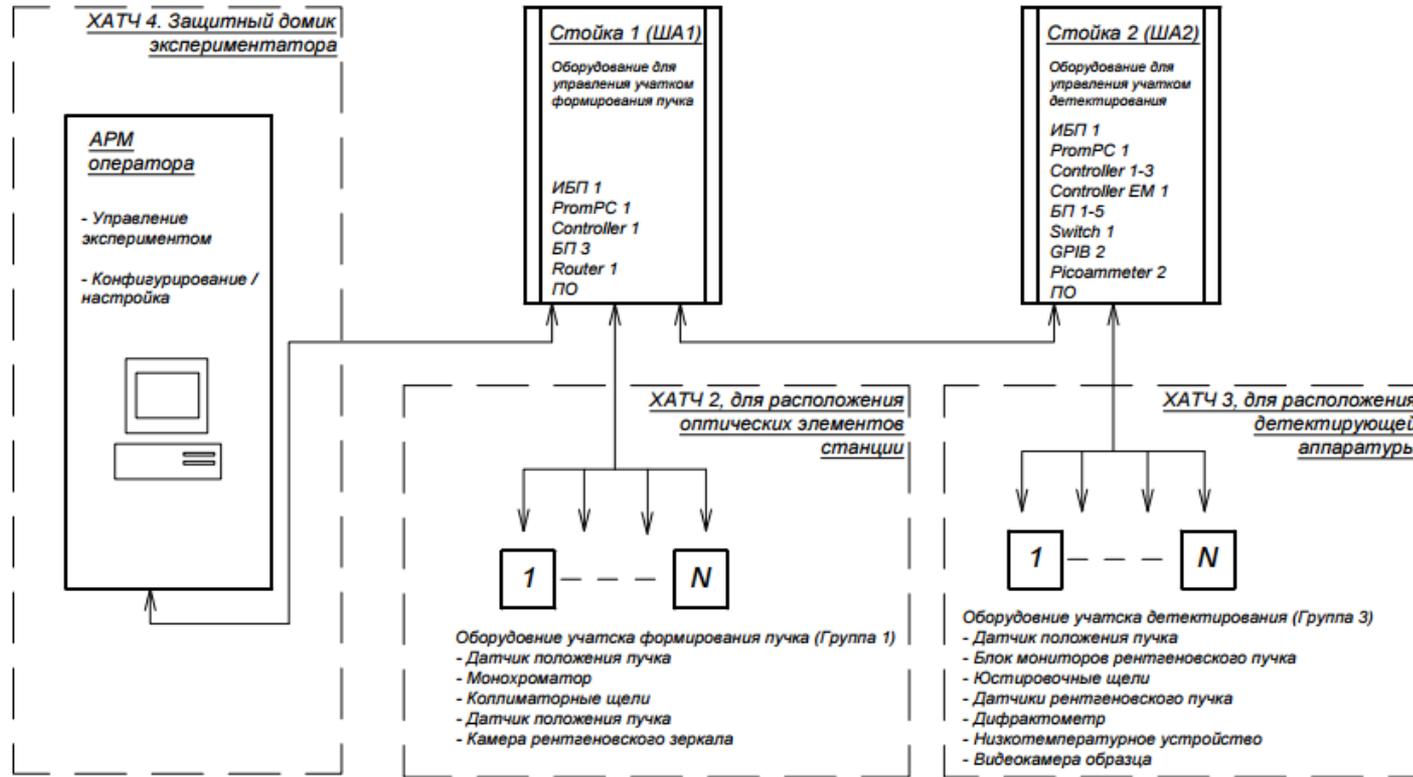
Необходимо использование общепринятых в мировой практике стандартов и подходов



Аппаратная структура АСУ



Схема структурная комплекта технических средств



RU.ЛМА.РСА.16.АТХ С1

Изм.	Лист	?	докум.	Погр.	Дата	АСУ экспериментом синхротронной станции РСА	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Мичник								1:1
Проб.							Лист 8	Листов	47
Т.контр.	Кармазиков								

Погр. примен.

Спроб. ?

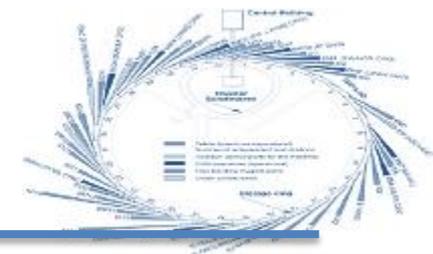
Погр. и дата

Погр.

Важ. инд. ?

Погр. и дата

Программное обеспечение АСУ



В качестве платформы выбраны **TANGO / Taurus / Sardana**

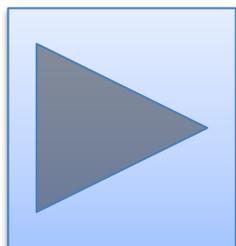
Разработан сервер для промышленного контроллера ШД производства ACS Motion

Разработан сервер для двумерного детектора

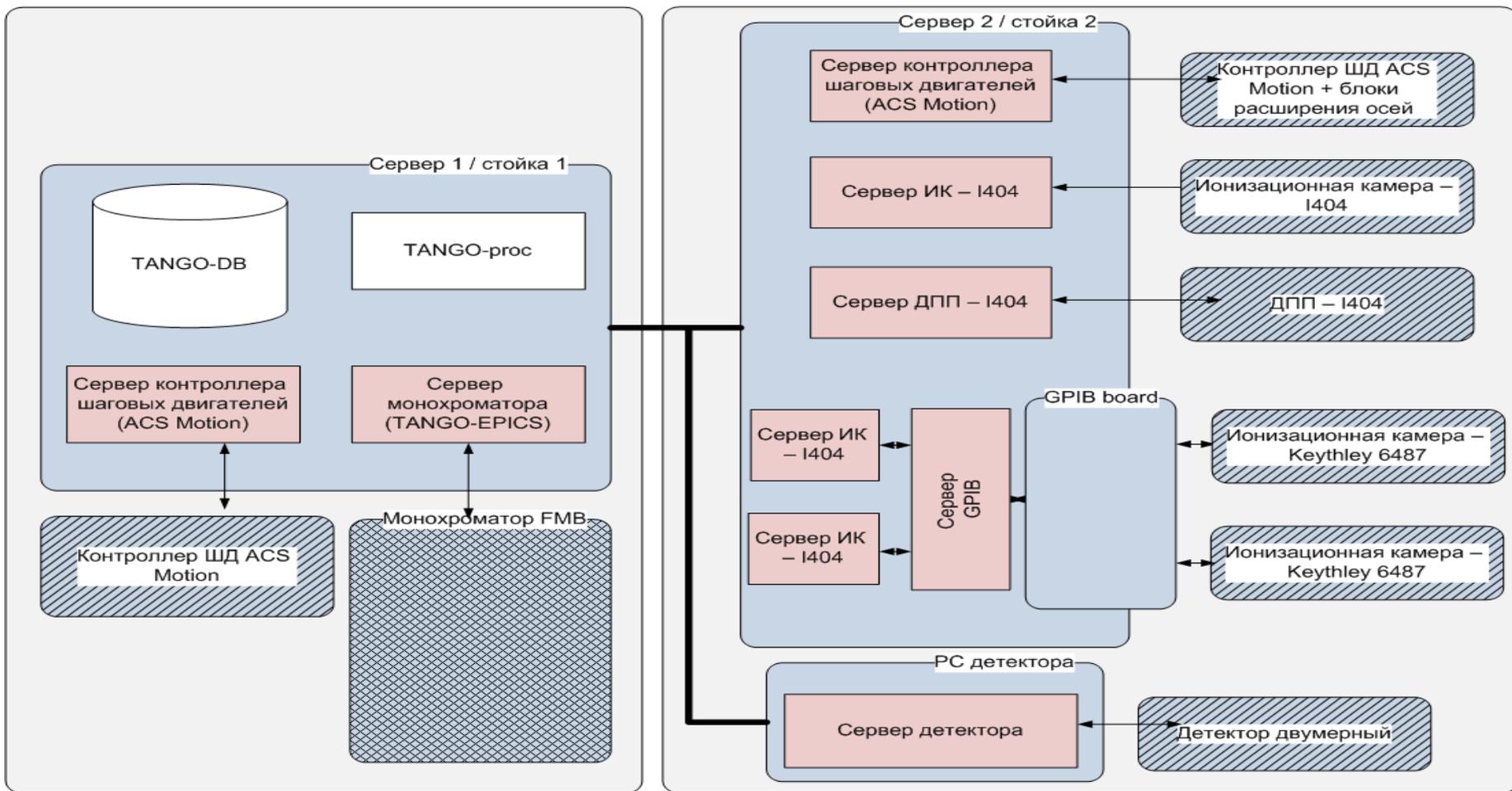
Разработан сервер – гейт для работы с монохроматором, программное обеспечение которого построено на основе EPICS. Сервер обеспечивает **двунаправленную** работу.

На базе Taurus разработана графическая консоль – (мнемосхема) для управления оборудованием станции

Развернута и работает Sardana, позже заменена на упрощенный секвенсор собственной разработки.



Размещение ПО АСУ



Автоматизированная система управления
экспериментальной станции рентгеноструктурного
анализа (РСА) Курчатовского комплекса синхротронно-
нейтронных исследований

Electron source
and accelerator

Magnetic structure

Electron trap

Light beam

**Благодарим за внимание
будем рады ответить на Ваши вопросы**

Кармазиков Ю.В.

yuri.krm@ma-lab.ru; +7-910-468-35-13

