

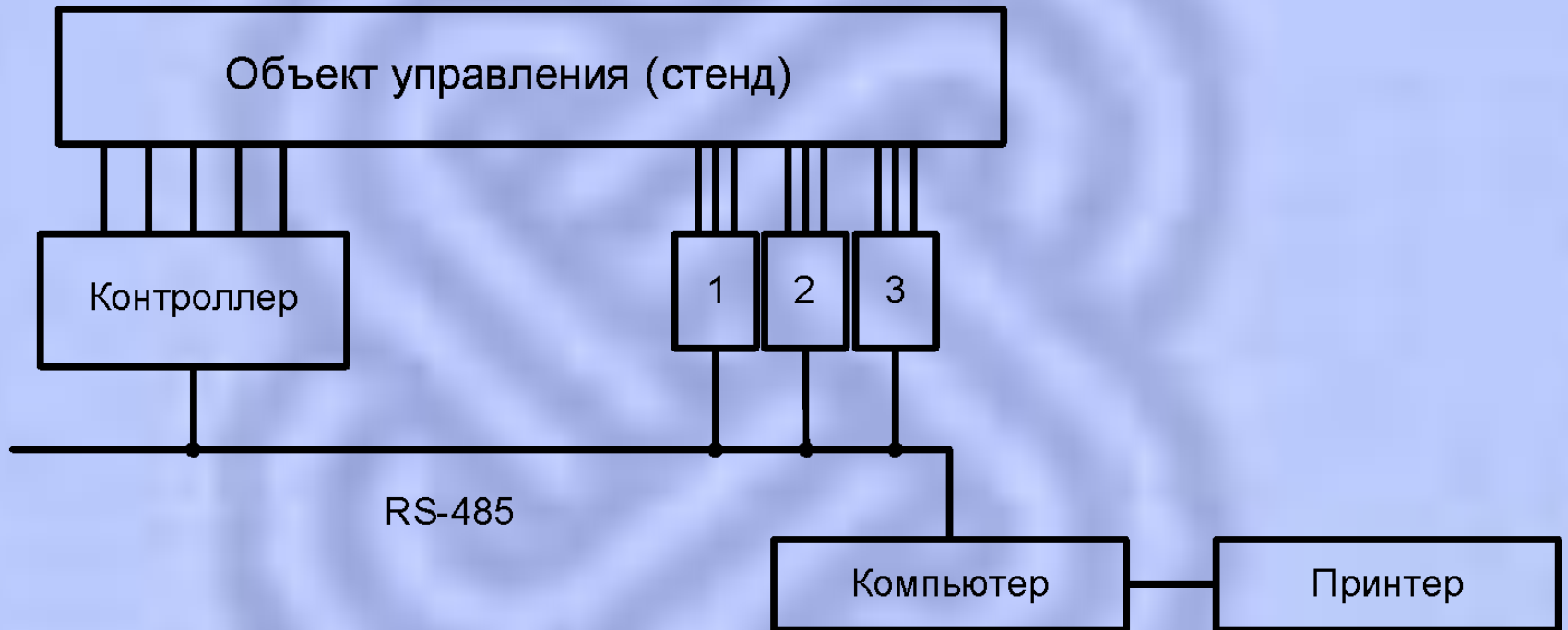
АСУ стандов

СРВ-УМ и «Электрон-ВМ»

Идеология построения АСУ стендов

- 1. Принцип распределенной системы управления**
- 2. Принцип использования интерфейсной шины для обмена информацией между элементами РАСУ.**
- 3. Программное обеспечение контроллера и устройств удаленного ввода специализированное, компьютера на Lab VIEW**

Структурная схема



1 - 3 модули удаленного ввода

Пояснения к структурной схеме

- ***Штатный алгоритм управления реализуется контроллером***
- ***Дополнительная информация получается с помощью датчиков и через устройства удаленного ввода поступает в компьютер***
- ***Информационное обеспечение, общее управление стендом, общение человека с машиной осуществляется компьютером***
- ***Связь компьютера с остальными устройствами АСУ осуществляется с помощью интерфейсной шины RS-485***

Стенд СРВ-УМ

Принцип:

Управление экспериментом

Режимы управления:

- 1. Автоматическое управление экспериментальным циклом**
- 2. Дистанционное управление**
- 3. Наладочный режим**

Запуск планируется к концу 2006 г.

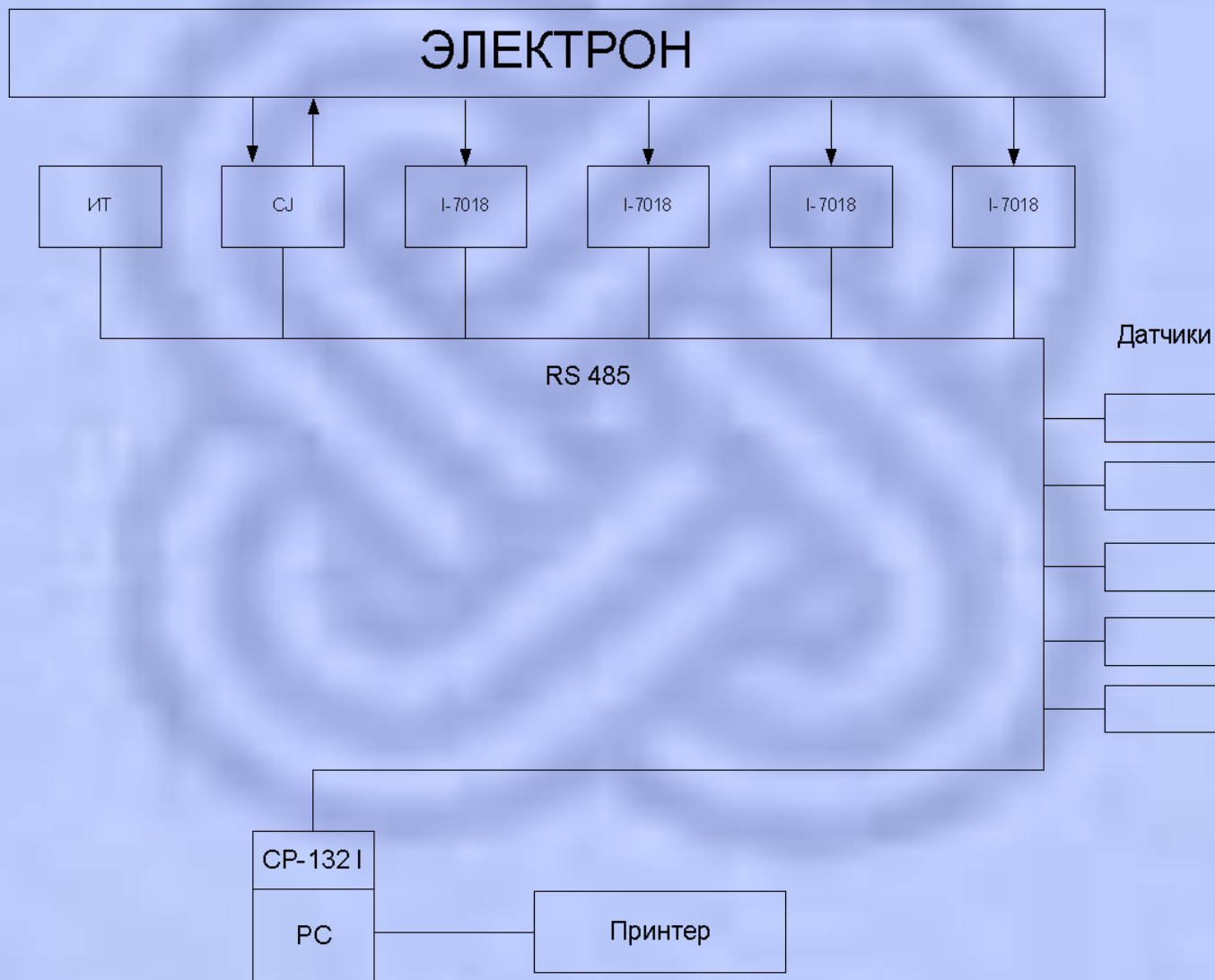
Стенд «Электрон-ВМ»

Принцип:

- 1. Управление ресурсными испытаниями и сопровождение изделия**
- 2. Продолжение исследовательских работ и отработки системы «Электрон-ВМ»**
- 3. Максимально возможное применение самого современного оборудования АСУ «Электрон-ВМ»**
 - Источники тока и напряжения**
 - Датчики на базе чувствительных элементов инофирм с прямым включением в интерфейсную шину**

Стенд «Электрон-ВМ»

Структурная схема



*Контроль и прогнозирование
технического состояния СОЖ*

Контроль и прогнозирование технического состояния СОЖ

Введение

При дальних космических полётах предъявляются особые требования к «живучести», т.к. пополнение и оказание экстренной помощи экипажу с Земли становится невозможным. Под термином «живучесть» здесь понимается сохранение главных, определяющих функций СОЖ, созданных из элементов и узлов, не имеющих бесконечную надёжность. В этих условиях предсказуемость и ремонтпригодность СОЖ приобретает особо большое значение по сравнению со станцией на околоземной орбите.

С другой стороны, в связи с созданием компьютеризованных стендов мы получаем достаточно мощные средства для организации научно-технических работ, направленных на решение указанных выше задач.

Контроль и прогнозирование технического состояния СОЖ

Цель работы:

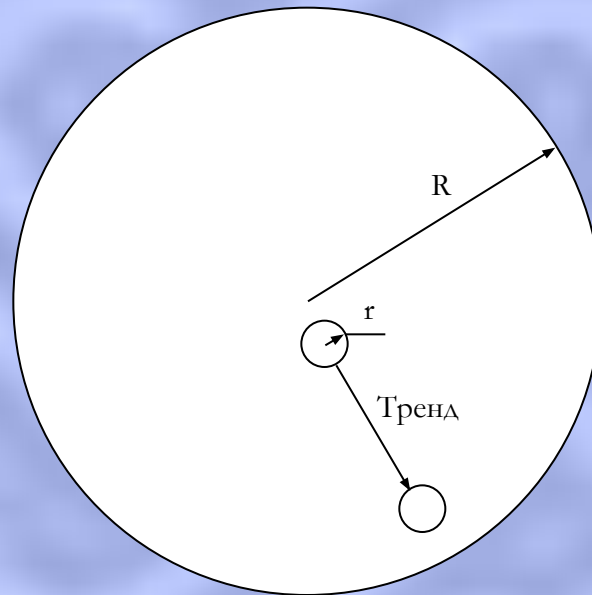
Целью работы является создание новых технических систем и алгоритмов обработки информации для контроля и прогнозирования технического состояния поставляемых ОАО «НИИХИММАШ» изделий СОЖ с выдачей опережающих рекомендаций экипажу по сохранению живучести этих изделий.

Контроль и прогнозирование технического состояния СОЖ

Порядок выполнения работы

- 1. Создание приборов непрерывного контроля основных технологических параметров изделий СОЖ для повышения наблюдаемости систем. Начнём со стенда ресурсных испытаний БЖ системы «Электрон». Это же выполняется на стенде СРВК.**
- 2. Набор необходимой статистики в процессе ресурсных или специальных испытаний, связанной со снижением живучести и отказами в функционировании изделия.**
- 3. Создание и отработка алгоритмов компьютерной обработки информации для решения задач, поставленных в п.п. 1 и 2.**
- 4. Определение и отработка оптимального состава технико-информационной системы и сдача заказчику.**
- 5. В процессе работ по п.п.3.1-3.4 развиваются также научно-теоретические основы решения поставленных задач.**

Наблюдаемость системы Электрон



наблюдаемость

$$i \sim \frac{1}{r}$$

Наблюдаемость системы Электрон

- Здесь **R** – зона наблюдаемости технической системы при существующих средствах автоматики, направленных на фиксацию возникновения нештатной ситуации,
- **r** – зона наблюдаемости технической системы при оптимальном объёме средств автоматики, позволяющем прогнозировать состояние системы во времени,
- **тренд** – тенденция перемещения состояния технической системы в сторону возникновения нештатной ситуации от исходного состояния.

Блок-схема программного обеспечения системы контроля и прогнозирования живучести

