



**Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого
Институт промышленного менеджмента,
экономики и торговли**

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Черникова Анна Владимировна

к.т.н., доцент Высшей школы сервиса и торговли

Актуальность исследования

Одной из тенденций современного развития информационной техники является широкое проникновение информационно-измерительных систем (ИИС) во все области человеческой деятельности.

Это связано с повышением технических возможностей ИИС, снижением их массогабаритных показателей с использованием достижений микроэлектроники, существенными достижениями в информационных технологиях.

При этом усложнение задач, решаемых с помощью ИИС, и повышение требований к полноте, достоверности и объективности измерительной информации об объектах измерений, приводит к необходимости обеспечения метрологической надёжности ИИС промышленных объектов.



Метрологическая надежность устройства или системы - свойство сохранять во времени метрологические характеристики в пределах установленных норм.

Показателями метрологической надежности являются

- ✓ вероятность работы без метрологического отказа,
- ✓ метрологический ресурс,
- ✓ интенсивность отказов и т.д.

Решение проблемы для ИИС осложняется тем, что метрологические отказы относятся к постепенным и неявным отказам техники, которые определяются в процессе калибровки или поверки средств измерения.





- Классическая теория надежности не учитывает специфику метрологических отказов, что связано с особенностями появления таких отказов в системах (скрытый характер).
- Ущерб от метрологического отказа существенно больше ущерба от отказа функционирования.
 - Проблема обеспечения метрологической надежности является центральной для повышения безопасности и производительности промышленных объектов.

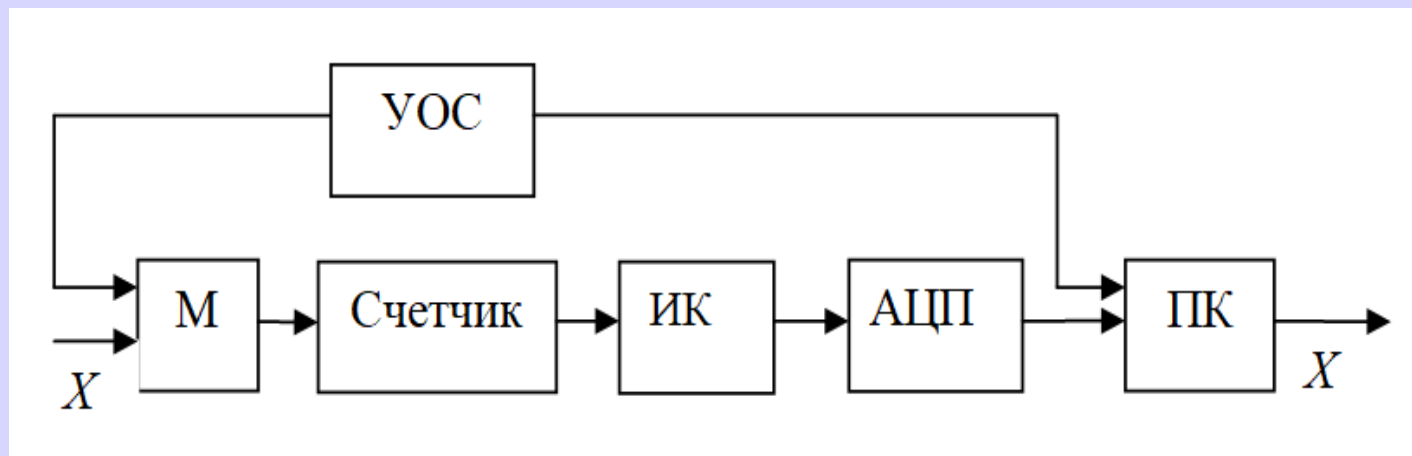




- Теоретической базой подсистем метрологической диагностики являются методы использования образцовых, контрольных, тестовых сигналов.
- Оригинальность построения подсистем метрологической диагностики и пути реализации зависят от выбора самих образцовых сигналов, по существу рабочих эталонов.
- Предлагается создать банк данных для изучения изменения метрологических свойств измерительных каналов по основным и дополнительным погрешностям.



ОБЩАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ИИС



М – мультиплексор;

ИК – измерительный канал ИИС;

АЦП – аналого-цифровое преобразование;

ПК – персональный компьютер;

УОС – устройство образцовых сигналов.



Контроль временных изменений МХ измерительных каналов ИИС позволяет:

- измерять изменение МХ в течение всего срока службы системы с учетом внешних факторов, действующих на каналы в процессе эксплуатации; реального времени их эксплуатации;
- анализировать модели изменения МХ во времени, оценивать скорости изменения МХ и прогнозировать время наступления метрологических отказов;
- прогнозировать межкалибровочные, межповерочные интервалы, планировать профилактические и ремонтные работы.



Выводы



Внедрение подсистемы встроенного метрологического контроля позволяет

- ✓ повысить надежность ИК систем при уменьшении перечня мероприятий по обслуживанию ИИС,
- ✓ минимизировать контроль достоверности получаемой информации,
- ✓ снизить риски,
- ✓ повысить производительность промышленных объектов.



Спасибо за внимание!

Будьте здоровы!

