



От идеи до внедрения



# Автоматизация испытаний



- ▶ Управление положением и позиционированием
  - ▶ Статическое нагружение
    - ▶ Динамические и ресурсные испытания
    - ▶ Тарировка силоизмерительных систем
    - ▶ Транспортные испытания
    - ▶ Термопрочностные испытания
    - ▶ Моделирование поведения
    - ▶ Стенды вращения



## О предприятии

Основанное в 1992 году Научно-производственное предприятие «МЕРА» специализируется в проектировании, изготовлении и поставках систем управления различного назначения, ориентированных на специфику определённого заказчика. Предприятие является лидером в области создания современных высокотехнологичных систем «под ключ».



## Миссия

Задавая стандарты мирового уровня, обеспечивать российские предприятия высококачественными системами измерения и управления, активно способствовать технологическому развитию и процветанию страны.



## Цель

Стать ведущим мировым разработчиком и поставщиком измерительных и управляющих систем, отвечающих самым высоким текущим и перспективным требованиям промышленности.





- Выпуск систем управления под контролем ВП МО РФ.
- Гарантийный срок эксплуатации составляет 3 года.
- Гарантийный срок на продукцию, выпускаемую под контролем ВП МО РФ, – 10 лет.
- Лицензии и сертификаты: ФКА РК-98, ФСБ, РОСТЕСТ и Т. Д.

## Концепция

- Комплексный подход к автоматизации стендовых испытаний от детальной проработки технического задания до поставки готового комплекса оборудования «под ключ», обучения специалистов заказчика и технического сопровождения.
- Самые совершенные аппаратно-программные решения, высокоинтегрированная надежная элементная база, современные технологии изготовления и сборки.
- Весь комплекс средств поставляемой системы работает под управлением единого программного обеспечения, разработанного НПП «МЕРА». Интерфейсы системы адаптируются под задачи заказчиков, предоставляя возможности быстрой настройки и эффективной организации управления процессом испытаний.





## Мы предлагаем

Системы управления гидравлическими и электромеханическими силовозбудителями с интегрированными системами тензометрирования и контроля перемещений:

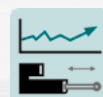
- Управление положением и позиционированием
- Статическое нагружение
- Динамические и ресурсные испытания
- Транспортные испытания
- Термопрочностные испытания
- Моделирование поведения
- Тарировка силоизмерительных систем
- Стенды вращения (центрифуги).

## Назначение

Системы управления на базе комплексов измерительно-вычислительных МИС и контроллеров реального времени осуществляют:



синхронное формирование изменений нагрузки по каждому из каналов нагружения;



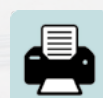
воспроизведение изменений нагрузки при помощи следящих электрогидравлических приводов или электроцилиндров;



контроль за нагружением и аварийную разгрузку в случае превышения заданного значения нагрузки;



регистрацию деформаций и перемещений объекта испытания;



расчёт тензорозеток, подготовку отчётов.

## Особенности

- Проведение испытания как в автоматизированном, так и в автоматическом режиме по заранее заданной циклограмме.
- Графическое отображение измерительной информации и визуальное отображение хода испытания посредством подсистемы видеонаблюдения.
- Регистрация и хранение результатов измерений и видеоинформации в базе данных испытаний.



## Сертификация

Внесение измерительных систем в Государственный реестр средств измерений.

Всё поставляемое в составе системы измерительное оборудование внесено в Государственный реестр средств измерений.



## Комплексная работа над проектом



1  
Формирование технического задания в соответствии с техническими требованиями заказчика. Разработка рабочей конструкторской документации.

2  
Разработка и изготовление оборудования, проведение испытаний компонентов системы на устойчивость к внешним воздействиям. Метрологическая поверка. Разработка эксплуатационной документации.

3  
Разработка специализированного программного обеспечения.

4  
Разработка и изготовление кроссировочных средств, усилителей сигналов. Комплектация системы датчиками.

5  
Проведение пусконаладочных работ. Комплексная отладка измерительных комплексов.

6  
Техническая поддержка, обучение персонала. Метрологическое обеспечение.

7  
Сервисное обслуживание, модернизация.





**Системы автоматизированного управления статическими и повторно-статическими испытаниями «под ключ»**



- 1 Системы измерения и сбора данных
- 2 Системы управления нагружением
- 3 Электро- и гидроцилиндры
- 4 Тензодатчики, датчики линейного перемещения, датчики развития трещин
- 5 Специализированное программное обеспечение



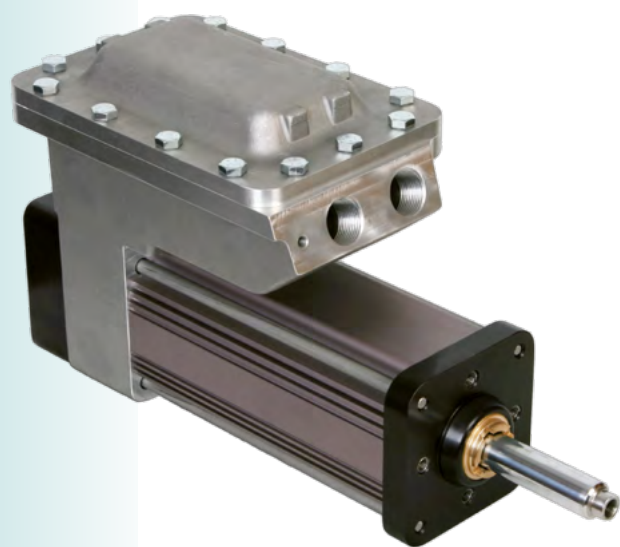
## Силовозбудители

### Гидравлика для динамических и статических испытаний

- Ход штока до 6 м
- Усилие до 9000 кН
- Давление до 40 МПа (400 кгс/см<sup>2</sup>)
- Частота до 500 Гц



### Электроцилиндры для испытаний



- Ход штока до 8,5 м
- Усилие до 1600 кН
- Точность позиционирования 1 мкм
- Рабочие температуры -60 ... +90 °C
- Частота до 5 Гц

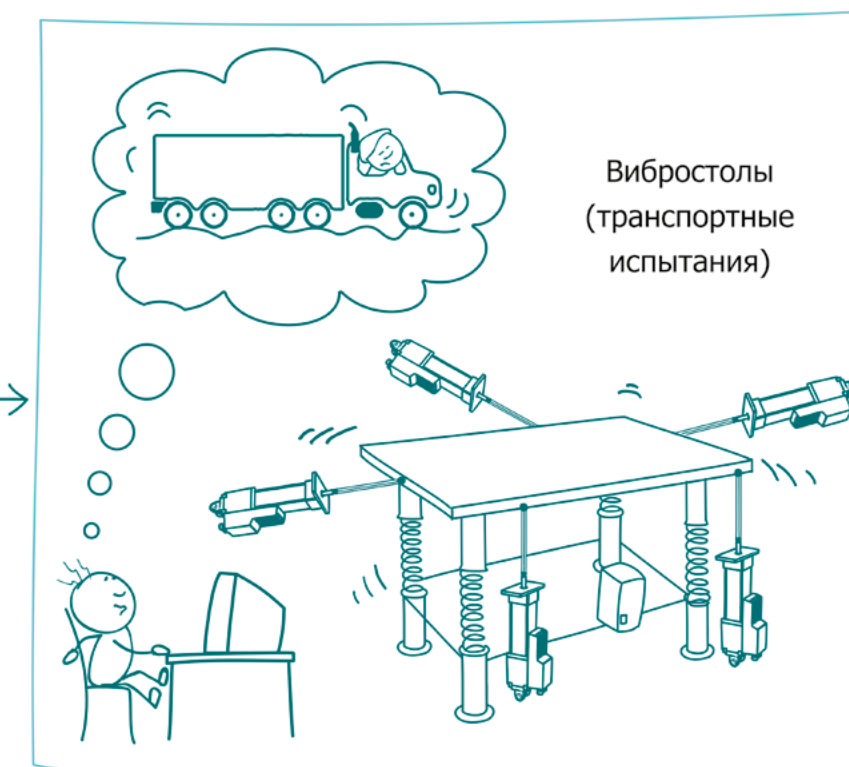
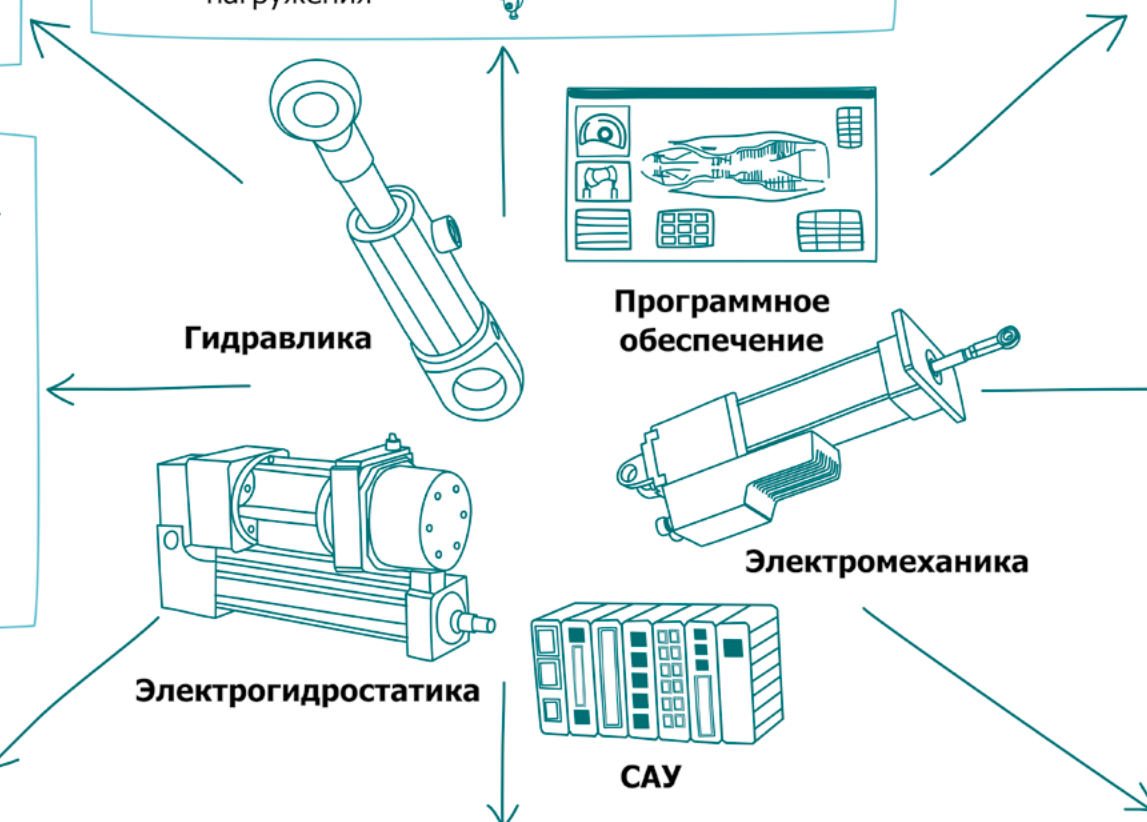
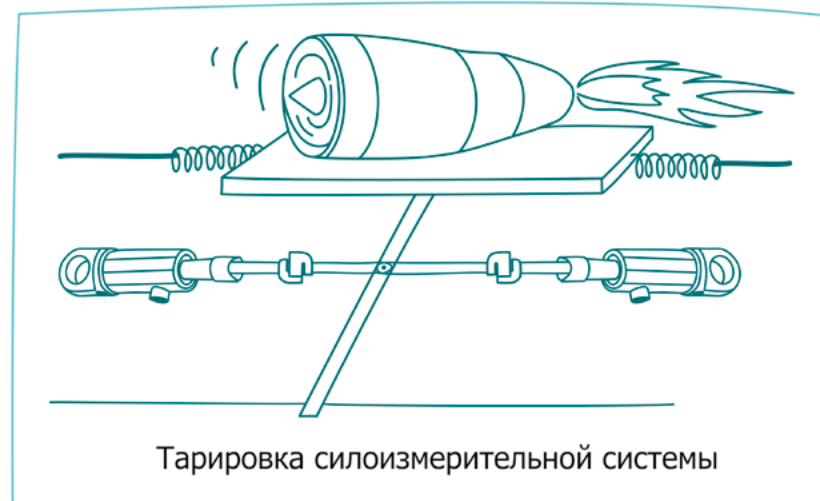
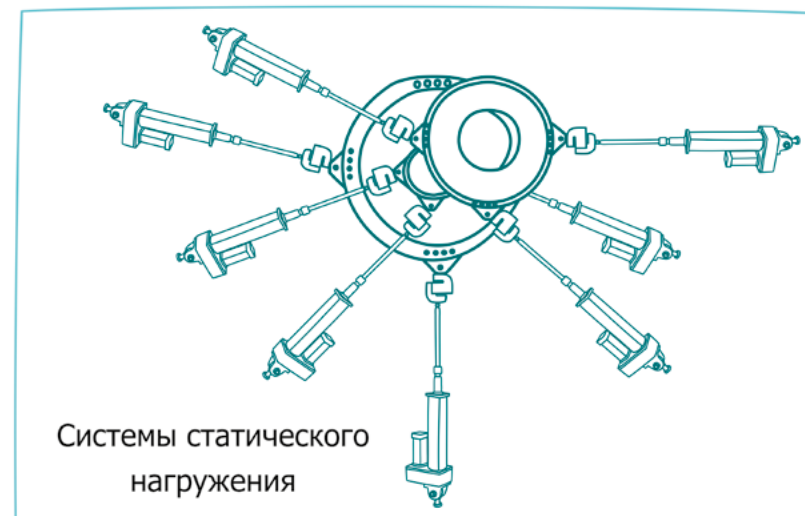
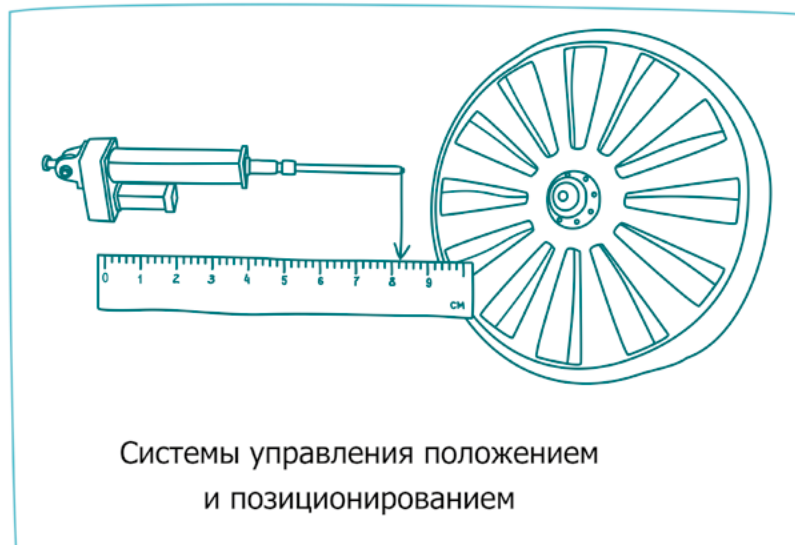
## Гидравлическая система нагружения без маслосистемы

### Электроцилиндр гидростатический

- Идеальное решение для высокоответственных механизмов
- Гидравлическая инфраструктура отсутствует
- Точность поддержания усилия без внешних датчиков 0,5%
- Высокая точность позиционирования – 2 мкм
- Частота до 0,5 Гц
- Усилие до 2000 кН
- Обслуживание не чаще 1 раза в 10 лет
- Линейная скорость от 2 мкм/с до 1000 мм/с
- Степень защиты IP67
- Двойная система уплотнений с защитой от износа
- Максимальная мощность 6,0 кВт
- Низкое энергопотребление
- Ход штока до 1000 мм

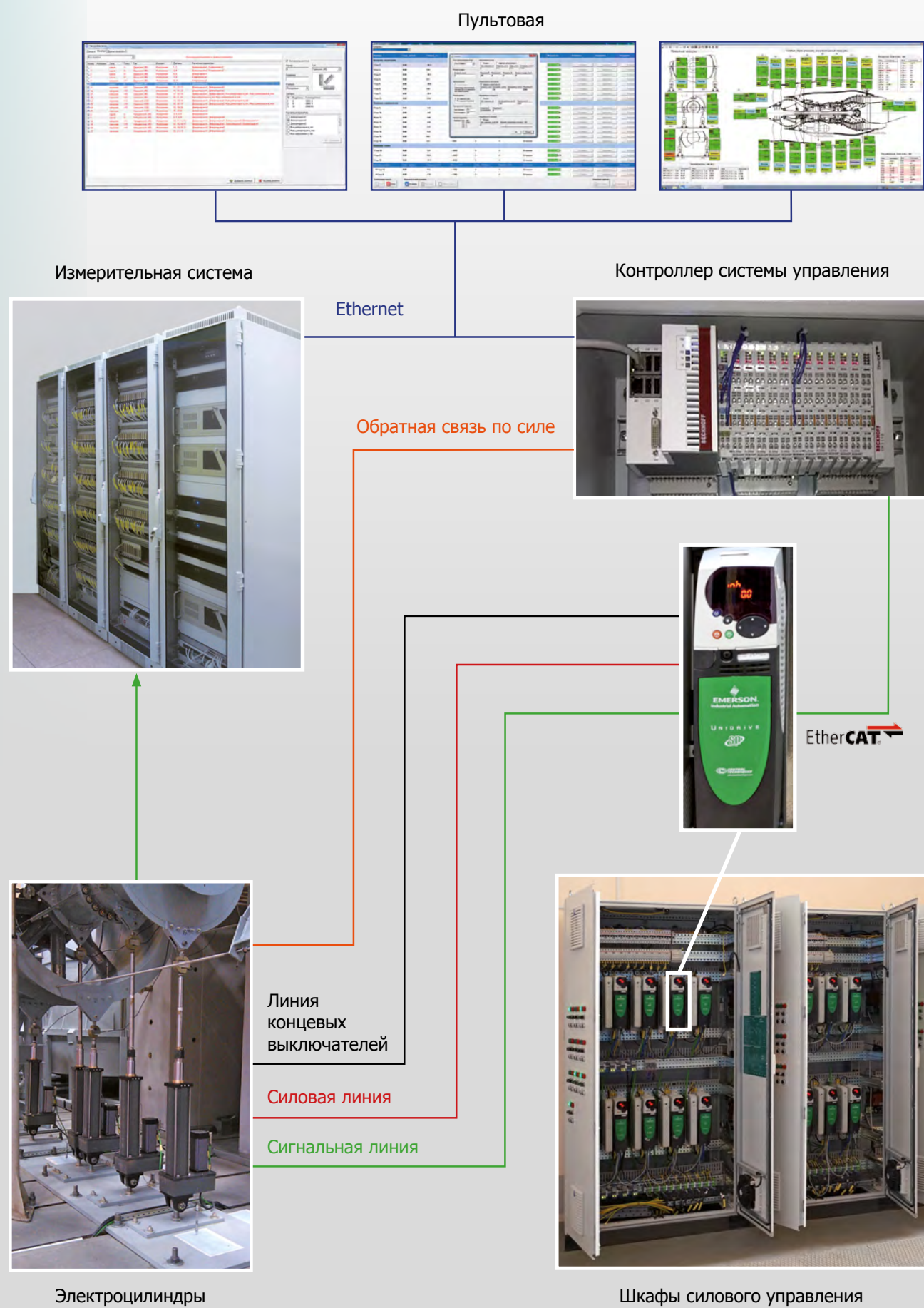








## Система нагружения

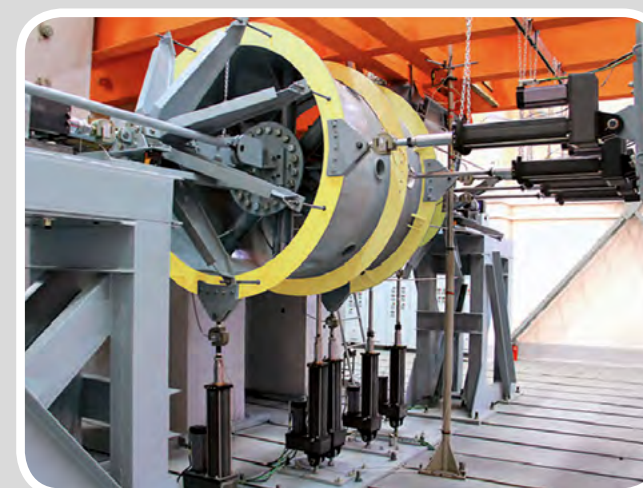


## Система аварийной защиты

- Алгоритмы предотвращения повреждения по силе и перемещению
- Циклограммы аварийной разгрузки
- Контроль исправности оборудования

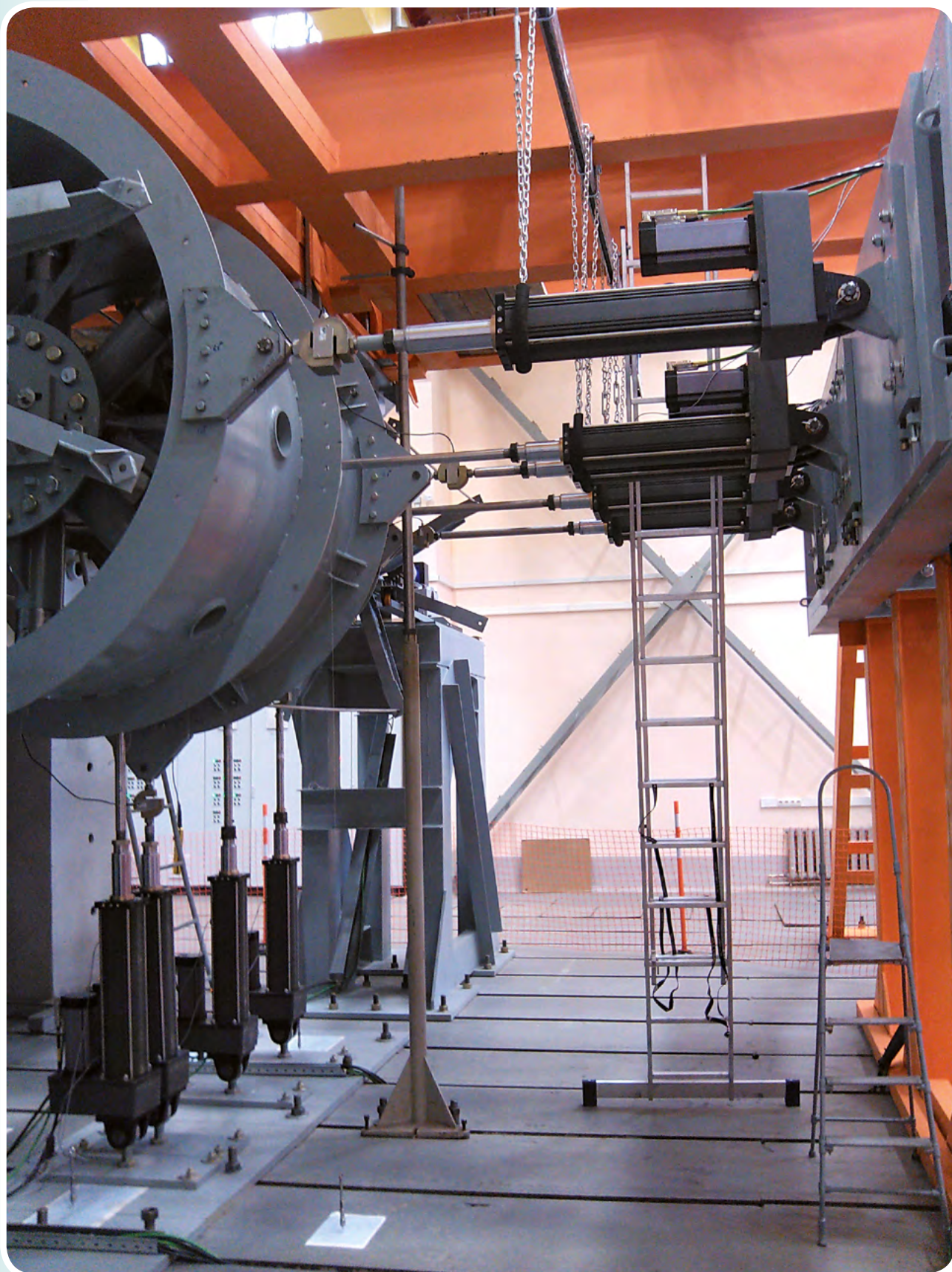


Рабочие места операторов



Выносной пульт





Система нагружения



Стойки системы измерения





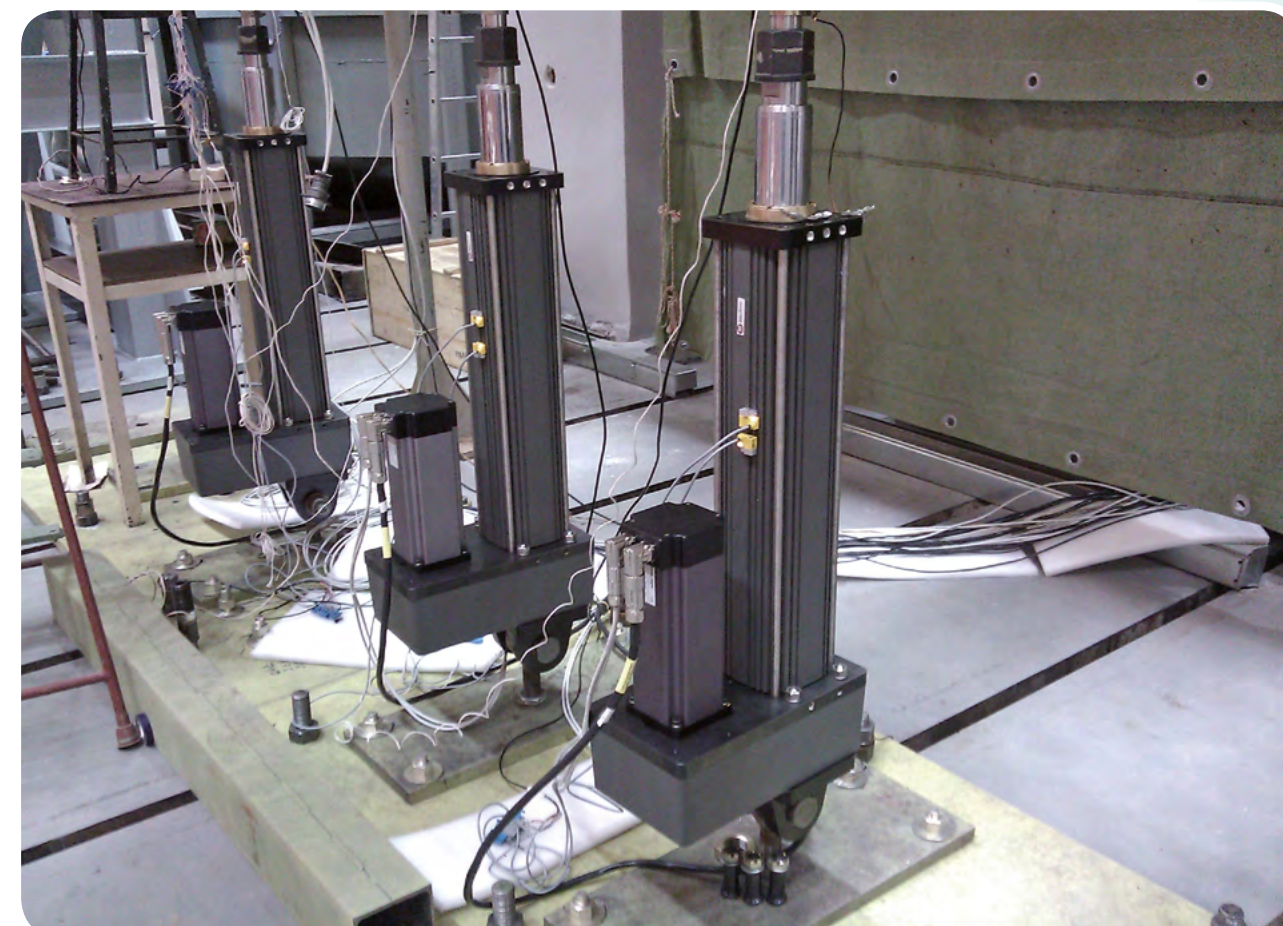
Пультовое помещение



Шкафы силового управления

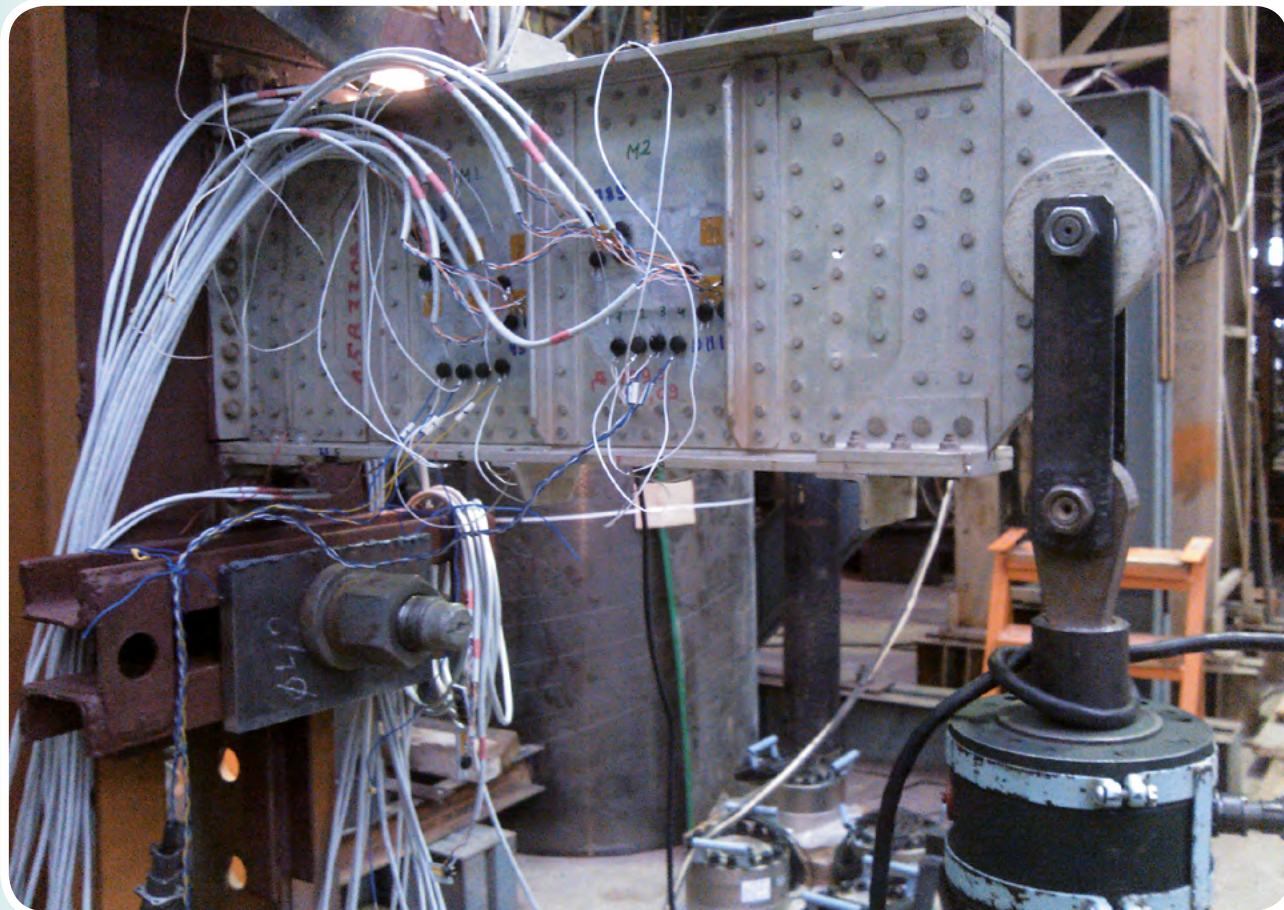


Шкафы силового управления



Электромеханические силовозбудители системы нагружения





Отладка систем нагружения и измерения

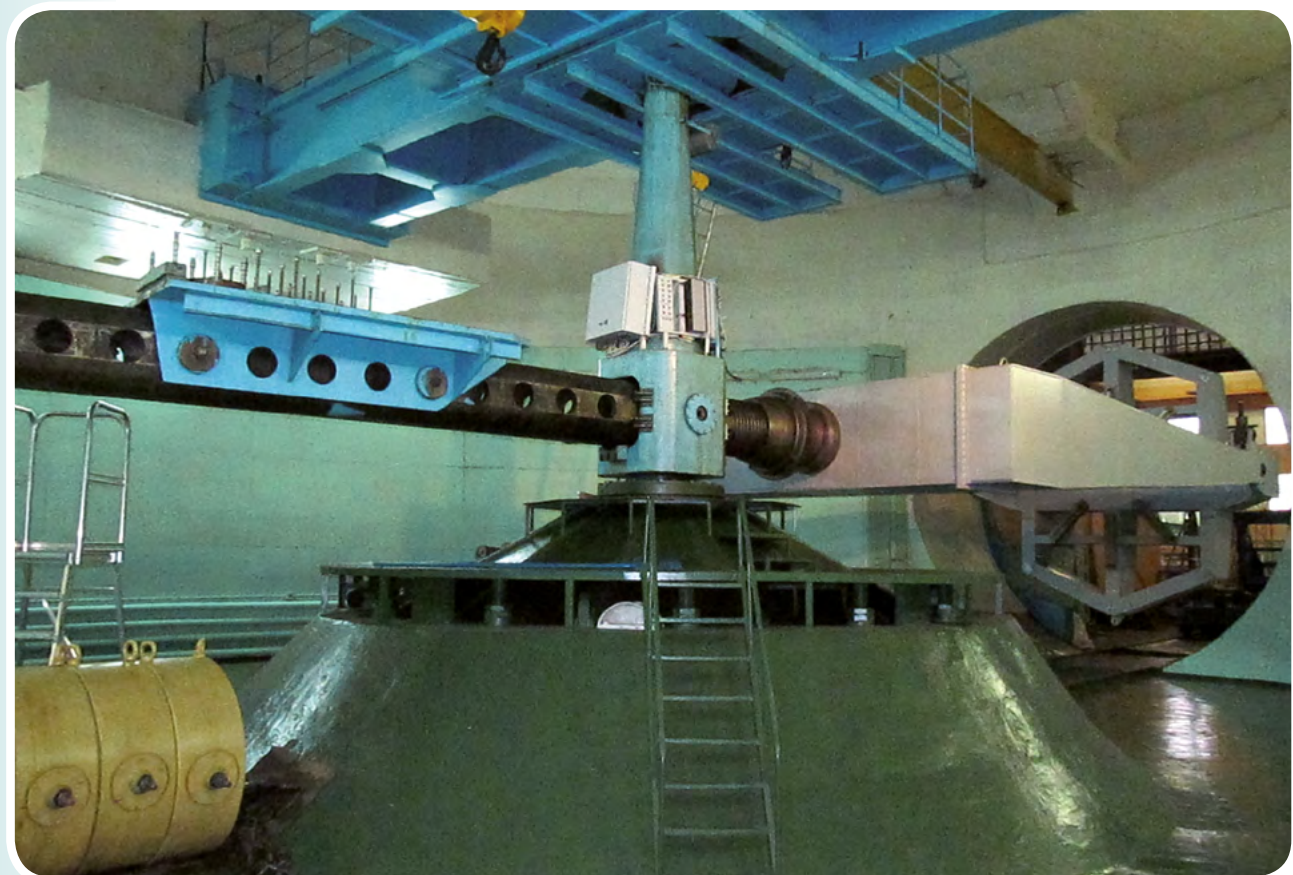
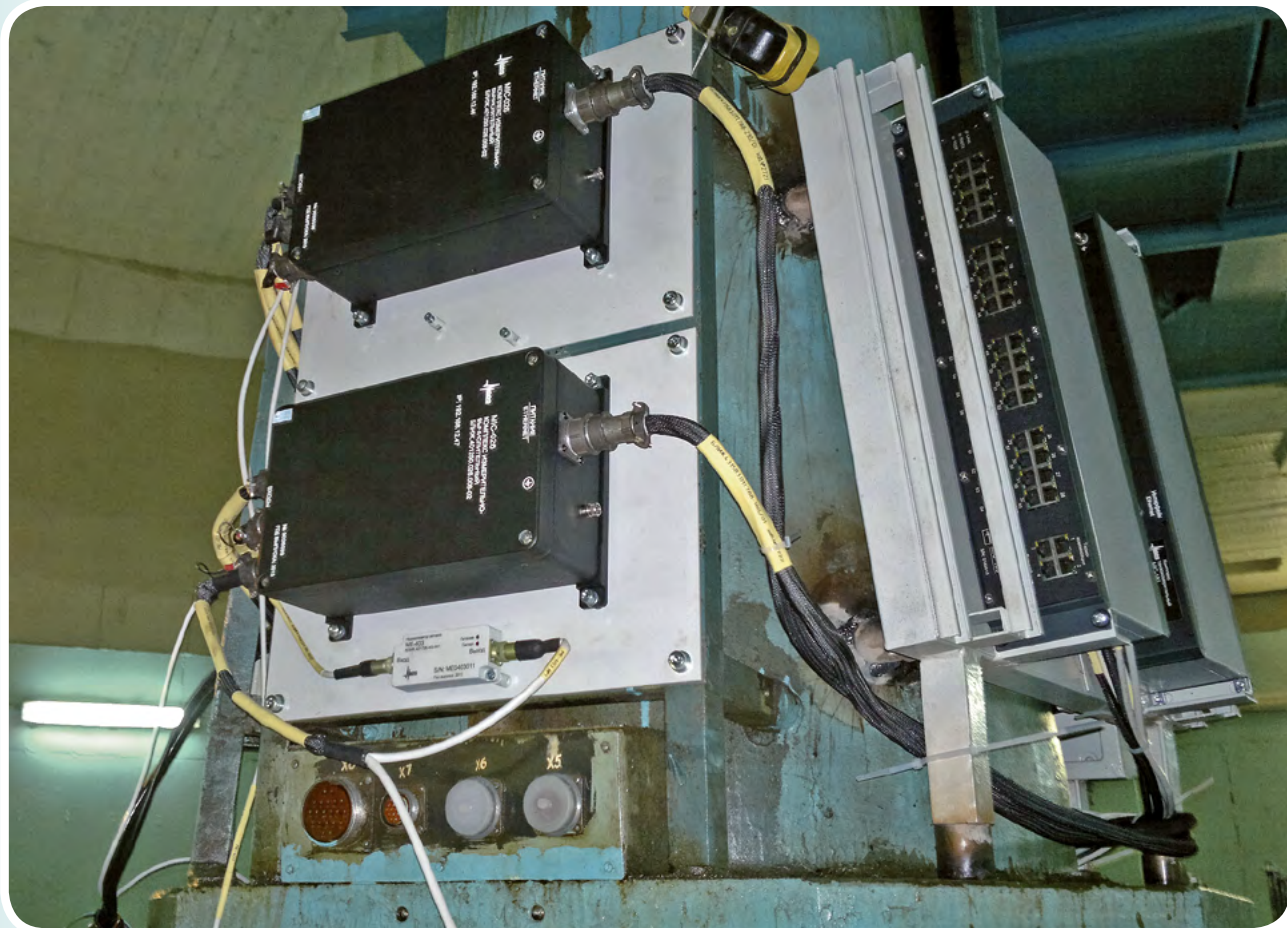


Система управления вращением платформы испытательного стенда

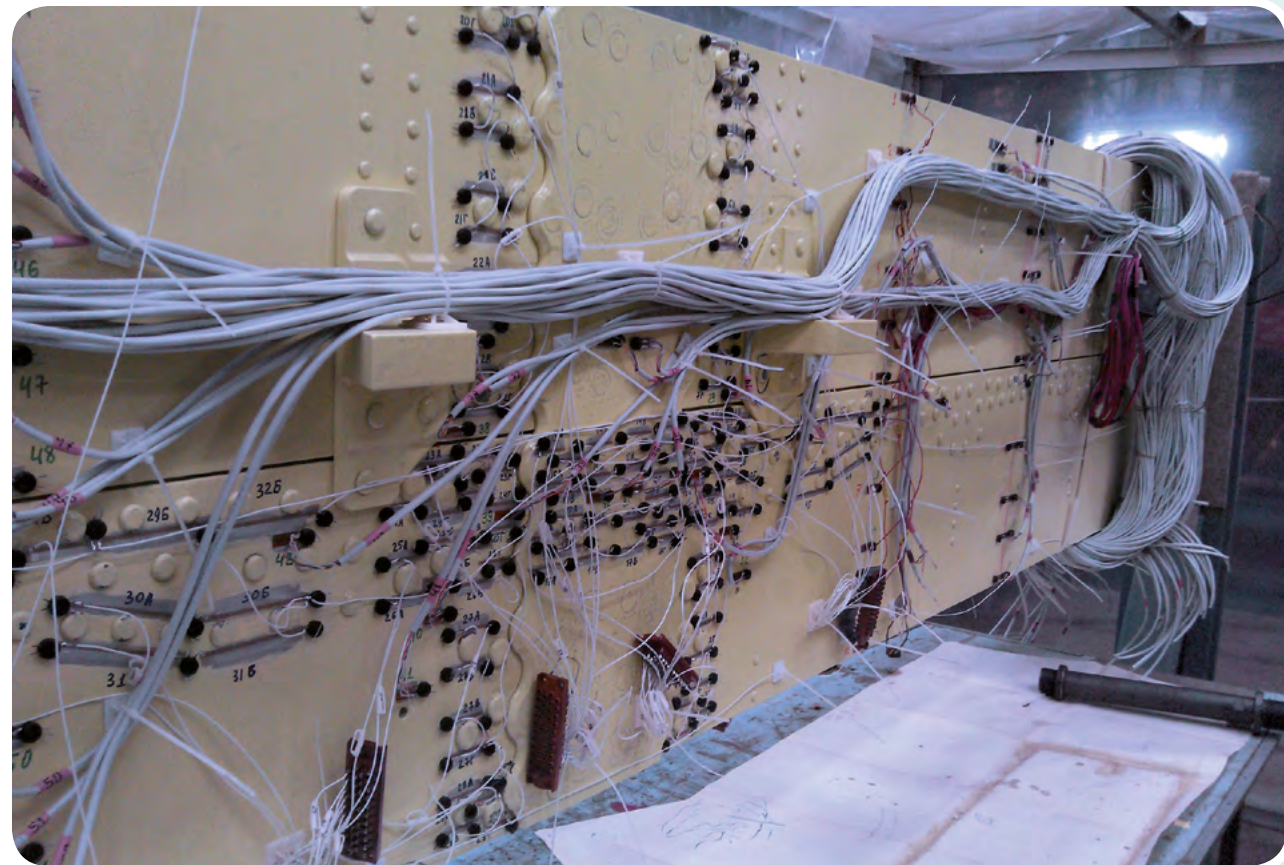


Система управления вращением платформы испытательного стенда





Система регистрации и обработки данных при испытаниях на центрифуге



Прочностные испытания крупных конструкций





Участок статических испытаний



**Научно-производственное предприятие «МЕРА»**

**Россия, 141002, Московская область,  
г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, корпус 13**

**Тел.: (495) 783-71-59, факс: (495) 745-98-93**

**[info@nppmera.ru](mailto:info@nppmera.ru)**

**[www.nppmera.ru](http://www.nppmera.ru)**