

ДИАГНОСТИКА И МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Квасова Ирина, группа ТНМ-13-02

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА —

организация эффективной проверки исправности, работоспособности, правильности функционирования технических объектов (деталей, элементов, узлов, блоков, заготовок, устройств, изделий, агрегатов, систем, а также процессов передачи, обработки и хранения материи, энергии и информации), то есть организация процессов диагностирования технического состояния объектов при их изготовлении и эксплуатации, в том числе во время, до и после применения по назначению, при профилактике, ремонте и хранении.

Диагностирование — одна из важных мер обеспечения и поддержания надежности технических объектов.



ФАКТОРЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ НА ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМАХ

- Стихийные природные процессы (землетрясения, оползни, наводнения и др.).
- Несанкционированная деятельность человека.
- Нарушение технологии строительства и ремонта.
- Вредное воздействие на трубопровод транспортируемой среды, грунта т.п.



КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ

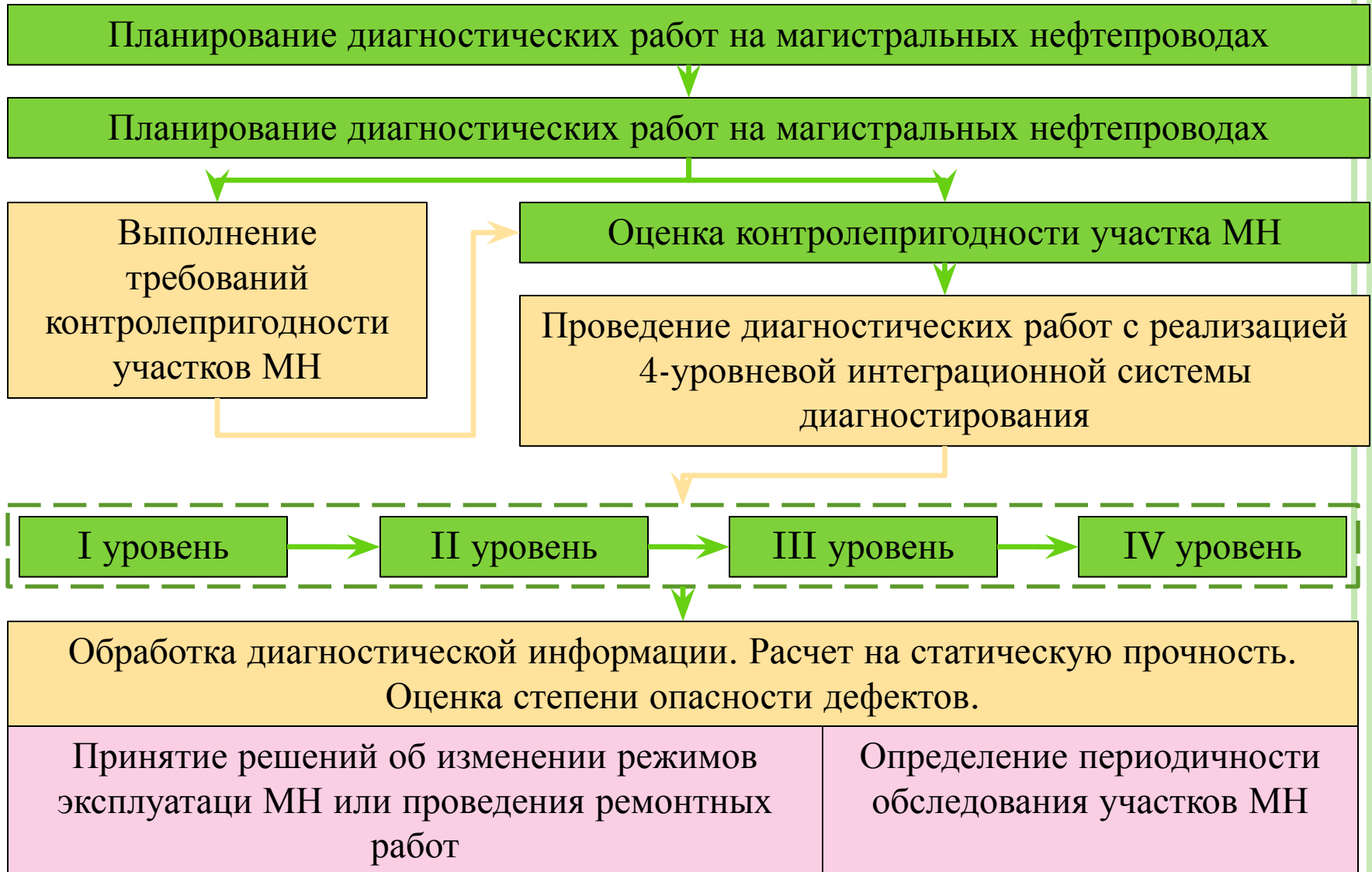
- Диагностика всех сооружений, входящих в систему трубопроводного транспорта.
- Освидетельствование физического состояния объектов трубопроводного транспорта и определение их работоспособности.
- Соблюдение экологической дисциплины, анализ влияния трубопроводного транспорта, на окружающую среду.
- Использование всех технических средств диагностики (внутритрубная диагностика, акустическая эмиссия и др.).



СИСТЕМА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ



КОМПЛЕКС РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ДИАГНОСТИРОВАНИЮ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ



Внутритрубная диагностика

I уровень
Определение
дефектов
геометрии

II уровень
Определение
дефектов типа
потери металла

III уровень
Определение
поперечных
трещиноподобных
дефектов

IV уровень
Определение
продольных
трещиноподобных
дефектов

Оценка опасности дефектов по результатам расчетов на прочность на основе данных внутритрубных инспекционных приборов

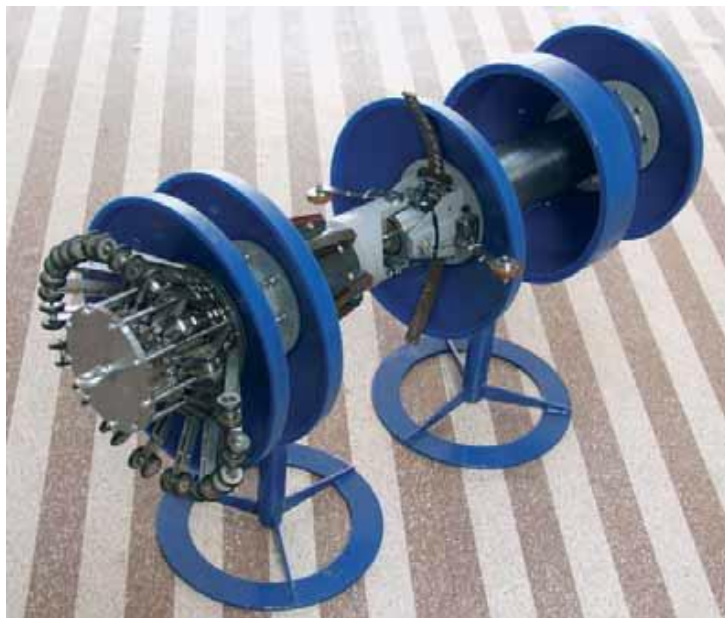
Проведение дополнительного
дефектоскопического контроля (ДДК)

Сравнение данных внутритрубной
диагностики и ДДК

Выбор технологии ремонта дефекта

Проведение ремонта





I уровень – Профилемер



II уровень – Ультразвуковой дефектоскоп



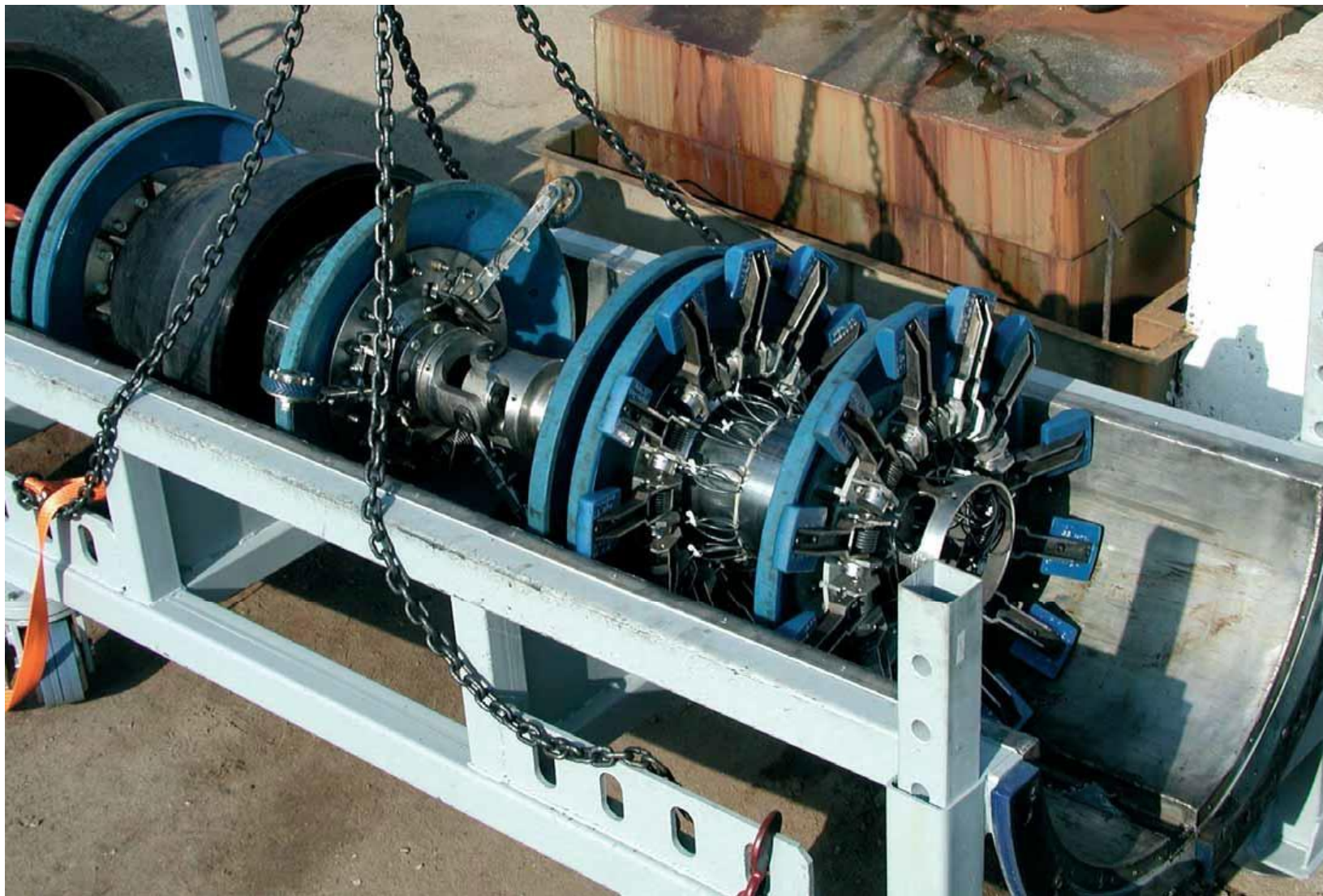
III уровень – Магнитный дефектоскоп



IV уровень – Ультразвуковой дефектоскоп



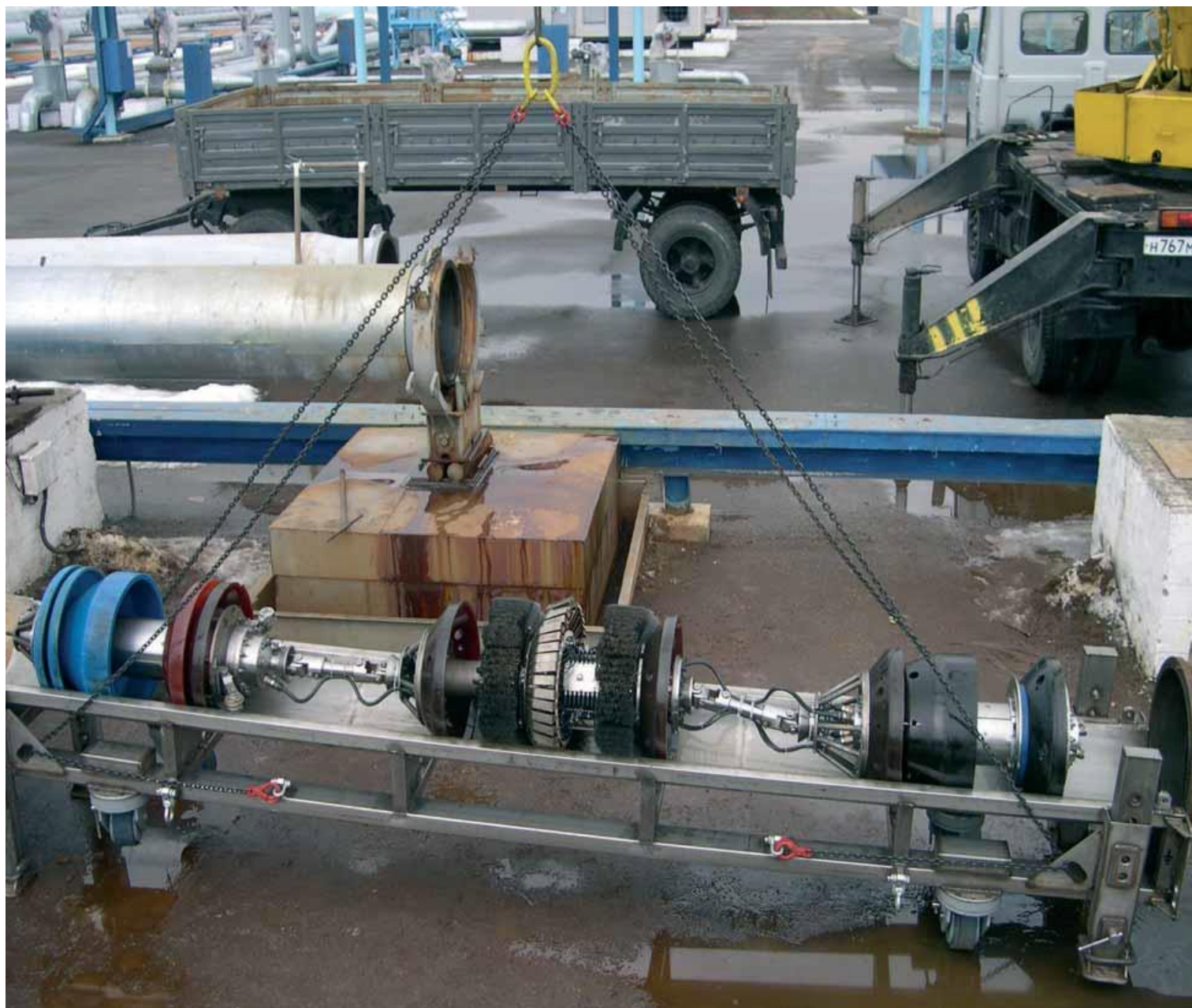
Многоканальный профилемер



Ультразвуковой дефектоскоп



Магнитный дефектоскоп



4-УРОВНЕВЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПОЗВОЛЯЕТ:

- Исключить дорогостоящие гидроиспытания повышенным давлением;
- Проводить обследование нефтепроводов без нарушения режима эксплуатации;
- Обнаруживать и определять не только критические, но и потенциально опасные дефекты;
- Количественно оценивать техническое состояние нефтепроводов;
- Создать безопасные, управляемые условия эксплуатации нефтепроводов.



ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

- Анализ причин отказов с помощью статистической обработки информации;
- Моделирование сценариев развития аварийных ситуаций;
- Определение оптимальных мероприятий по ликвидации последствий аварийных ситуаций;
- Аттестация трубопроводов.

