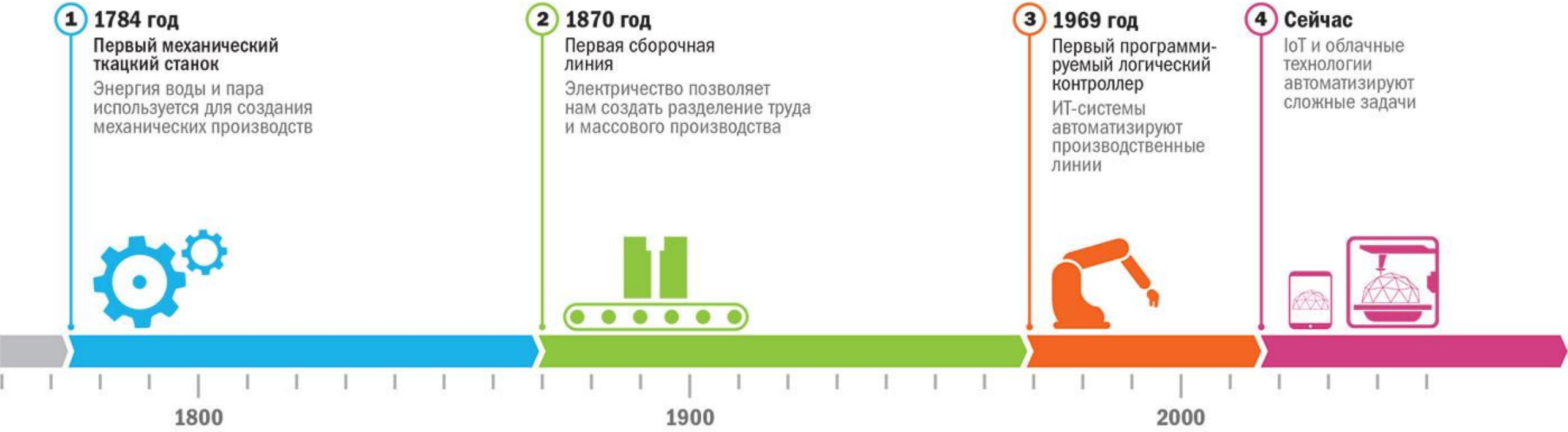
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
ИМЕНИ И.М.ГУБКИНА

Проблемы кибербезопасности при реализации промышленной революции 4.0 в нефтегазовом секторе

Правиков Дмитрий Игоревич

Заведующий кафедрой
КБ КВО

Промышленная революция 4.0



ЗАМЕНА ОБОРУДОВАНИЯ, ДОЛЯ В %

100%

Потребовалась полная замена

~10–20%

внедрение конвейерной ленты позволило сохранить большую часть вспомогательного оборудования и оснастки

~80–90%

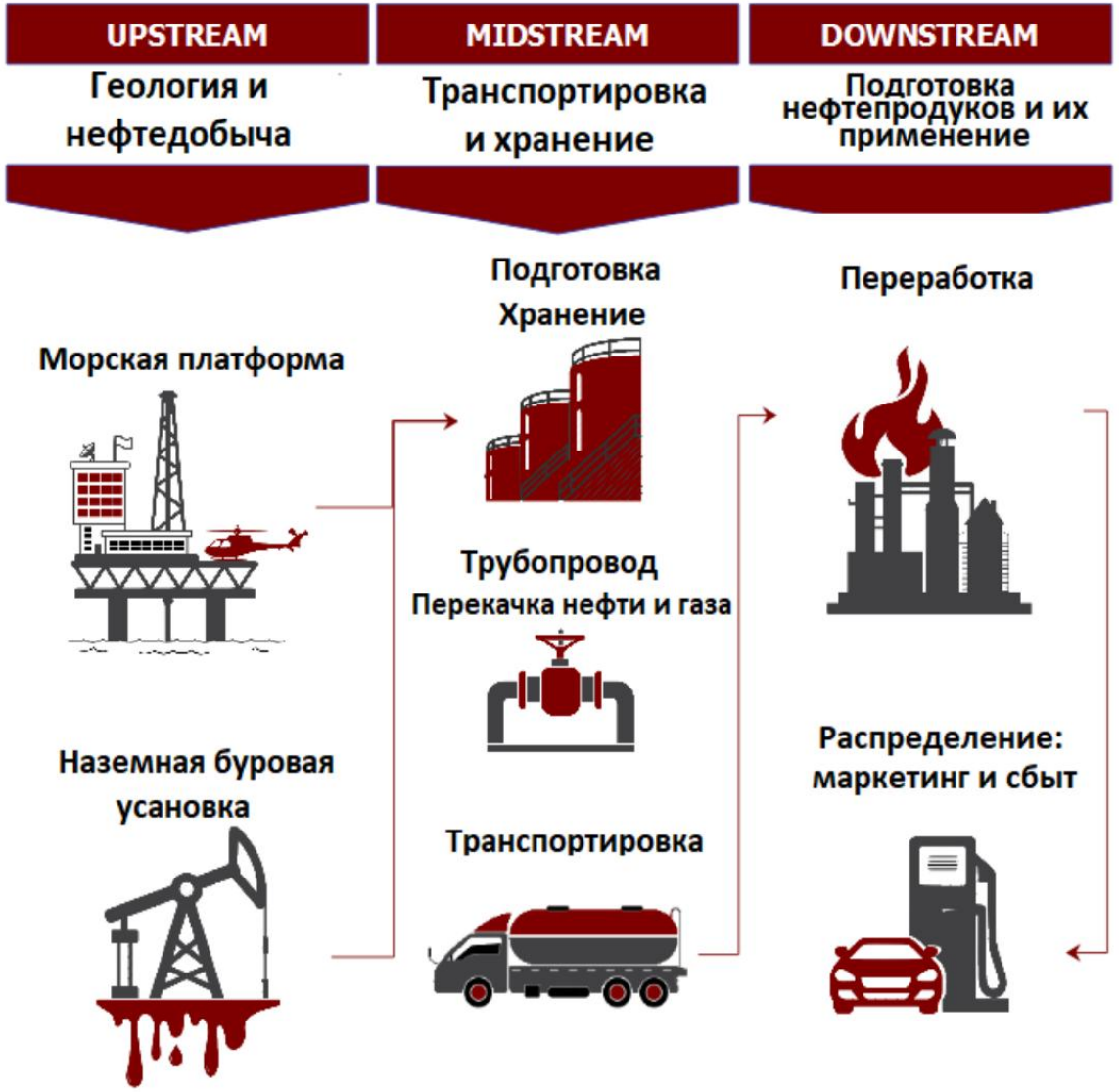
значительная часть оборудования заменена автоматизированными станками

~40–50%

частичная замена, имеющиеся автоматизированные станки интегрируются в автоматизированную систему управления

Основные технологии промышленной революции 4.0

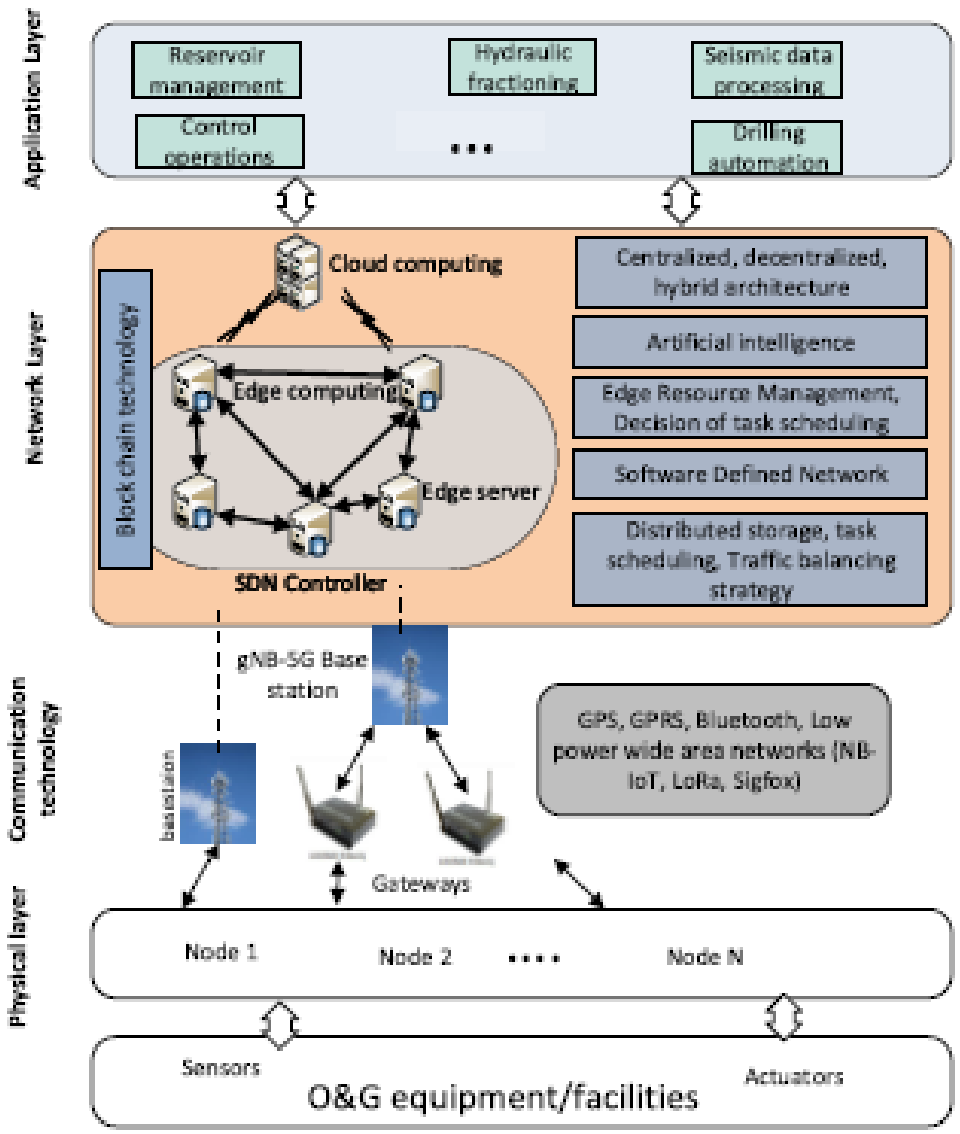
Структура нефтегазовой отрасли



Промышленная революция 4.0 в нефтегазовой отрасли - повышение эффективности за счет «цифровизации» производства:

- интеллектуальное месторождение;
- интеллектуальная транспортировка;
- интеллектуальная переработка.

Технологии промышленного Интернет вещей

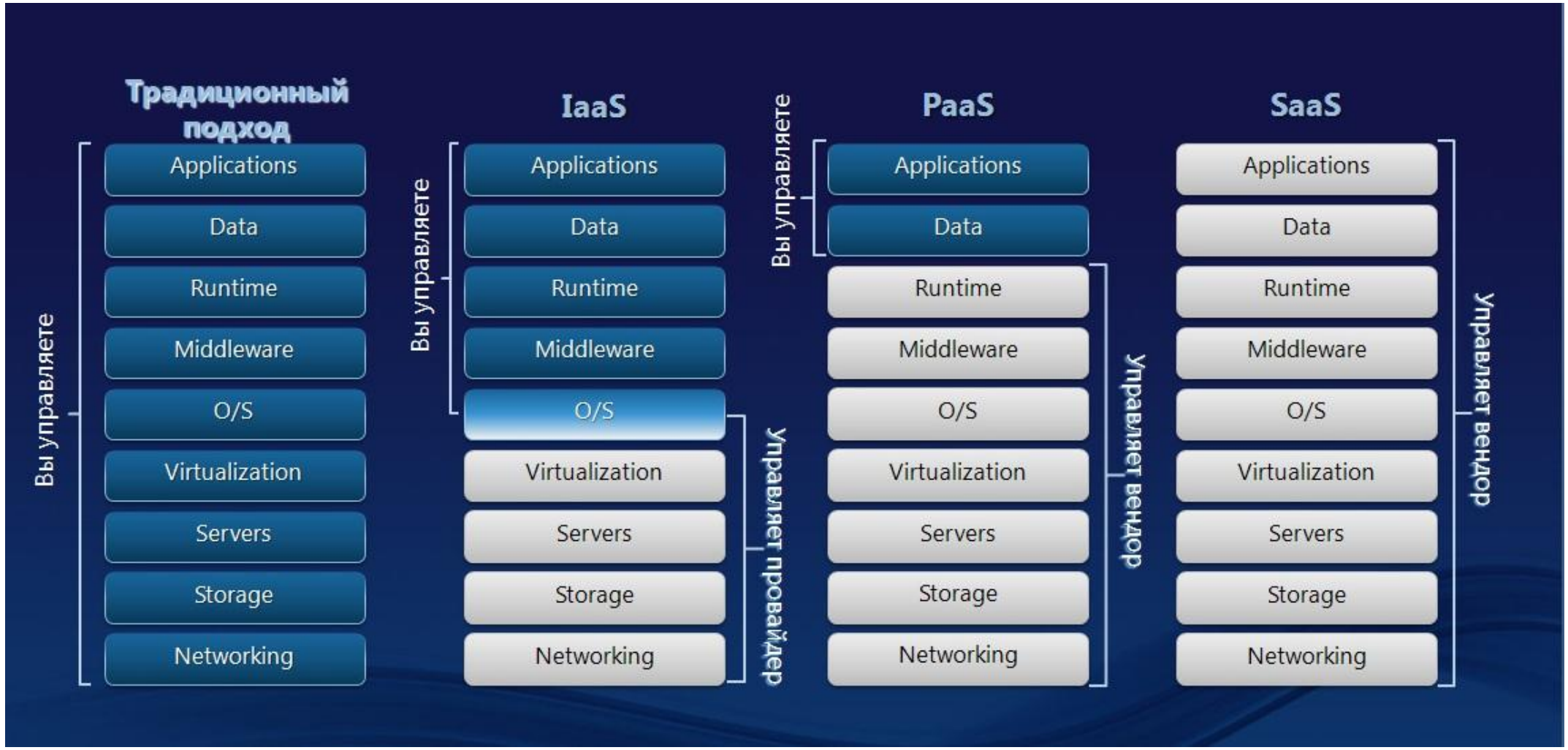


- сбор данных с нефтегазового оборудования;
- передача по проводным и беспроводным каналам передачи данных;
- формирование «озера данных» (парсинг данных);
- размещение в ЦОД / облачной инфраструктуре;
- формирование решений по оперативному управлению;
- передача управляющих воздействий на исполнительные механизмы;
- диагностика состояния;
- предиктивная аналитика.

Кибербезопасность собираемых данных

- подлинность данных;
- полнота хранения данных.

Кибербезопасность облачных вычислений

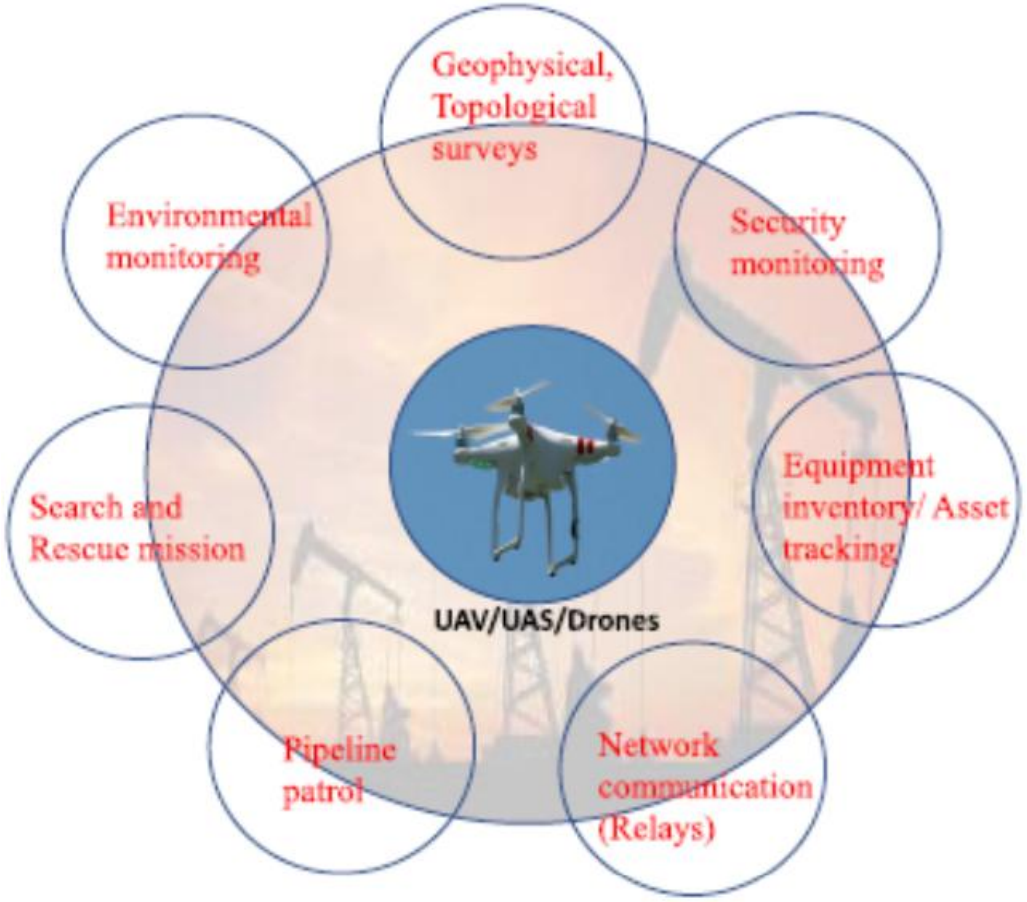


Защита от негативного последствия в виде недоступности собираемой информации (безопасность аутсорсинговой модели?)

Кибербезопасность дополненной реальности

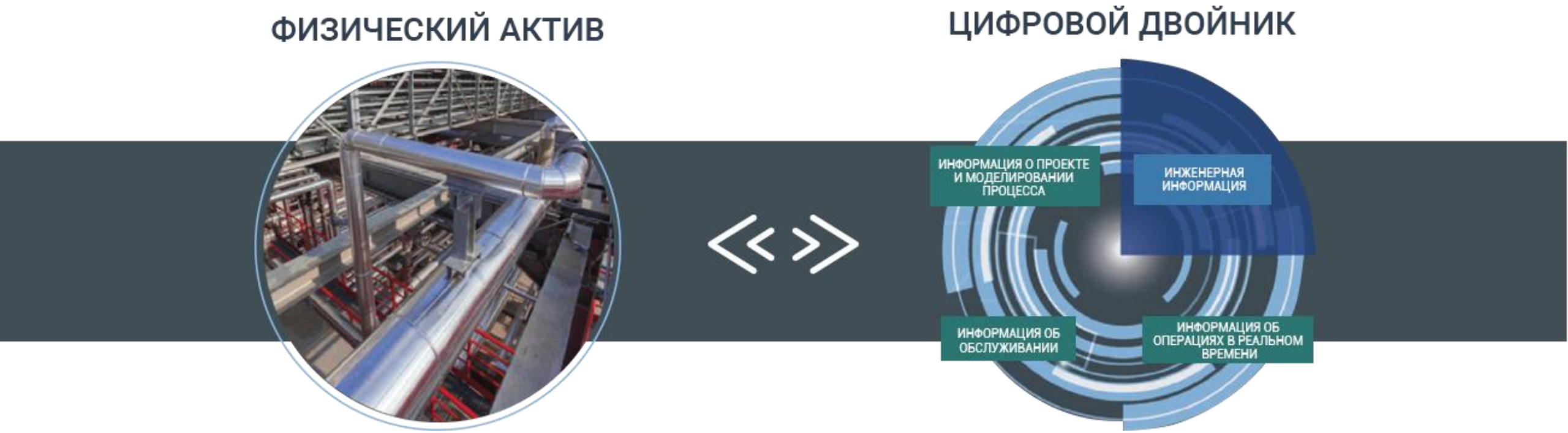
- Искажение восприятия реальности пользователями с помощью фальшивых указателей и экранов
- Инструмент воздействия на пользователей (совершение действий в интересах злоумышленника)
- Отказ в обслуживании (безопасность систем поддержки принятия решений?)

Кибербезопасность автономных роботов



Перехват управления автономными роботами (подконтрольность системы управления?)

Кибербезопасность цифровых двойников



Защита от негативного последствия компьютерной атаки в виде несоответствия «цифрового двойника» физическому активу (адекватность информации?)

Выводы

- Промышленная революция 4.0 порождает принципиально новые угрозы безопасности, связанные с внедрением современных информационных технологий в нефтегазовой отрасли;
- Указанные угрозы требуют разработки новых подходов к обеспечению информационной и функциональной безопасности как практическом, так и в теоретическом плане.