

# ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТЭК: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

---

Михаил Козлов

Конференция CNews 28/03/2016  
[«ИКТ в ТЭК 2016»](#)

## Ключевые тенденции

Носимые устройства

Интернет вещей

Большие данные и аналитика

Облака

# Носимые устройства > интернет вещей > Big Data

Всегда включены, автономны, новые виды датчиков

Безопасность  
производства



Аварийные  
службы



Обслуживание  
клиентов



## Умные очки

В 2017, Smartglasses могут сэкономить сервисным службам до \$1 миллиарда в год (Gartner)\*

Диагностика  
неисправностей  
и быстрое  
устранение проблем



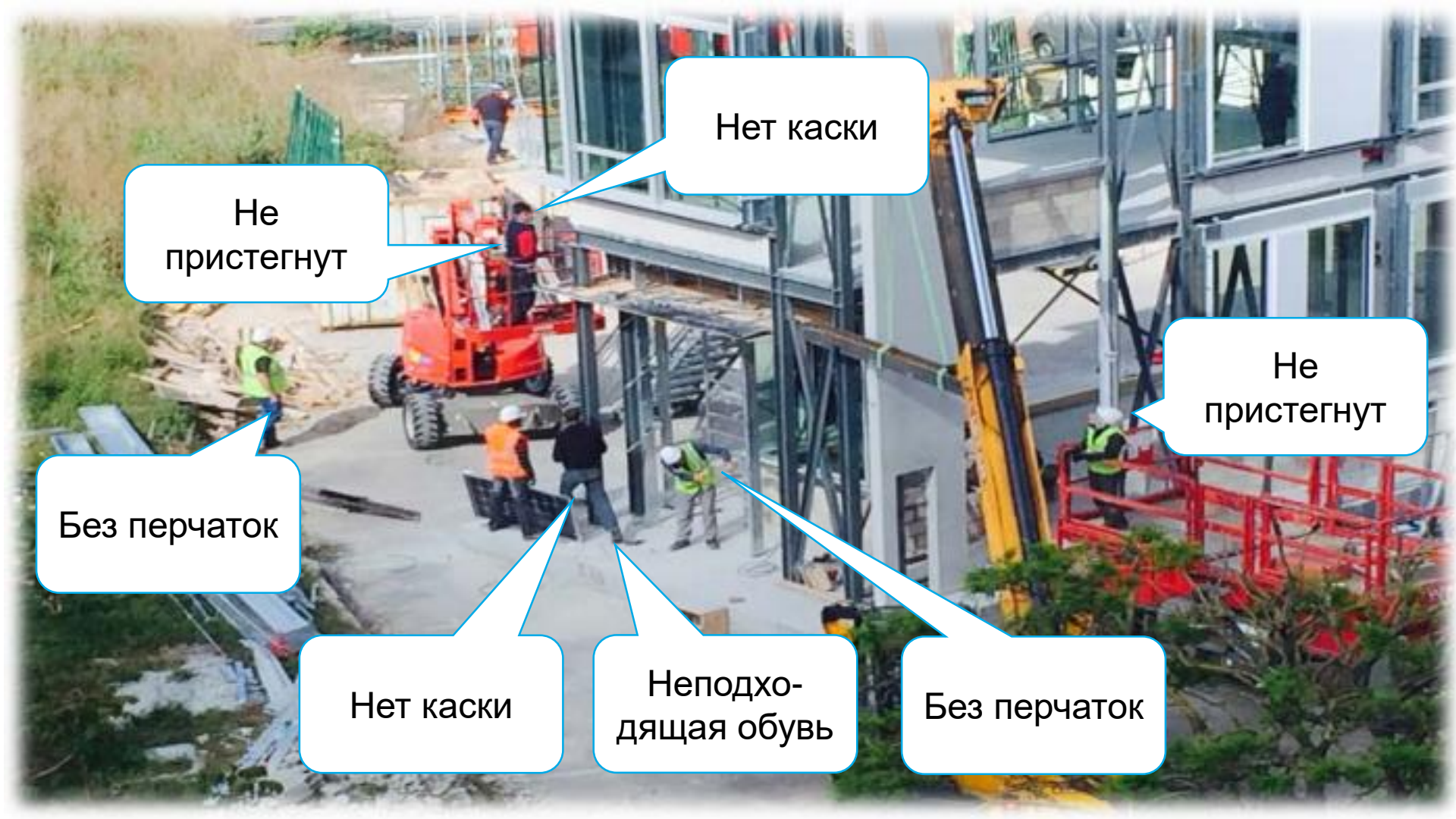
## Производственные травмы в США обходятся в \$190 млрд\*

- \$55.4 млрд. прямых потерь
- 27 млн. потерянных рабочих дней
- 4,628 смертельных случаев на работе



**Чем рискуют эти рабочие?**





Нет каски

Не пристегнут

Не пристегнут

Без перчаток

Нет каски

Неподходящая обувь

Без перчаток

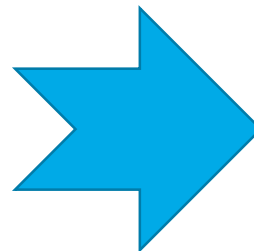
## Возможное решение



VLE/ANT+ / CPU  
Датчик движения:  
Скорость X-Y-Z

Био-сенсоры:  
Пuls  
Температура тела

Датчики среды:  
Температура, свет, шум  
Недостаток кислорода  
Монооксид углерода  
GPS-координаты



Мониторинг

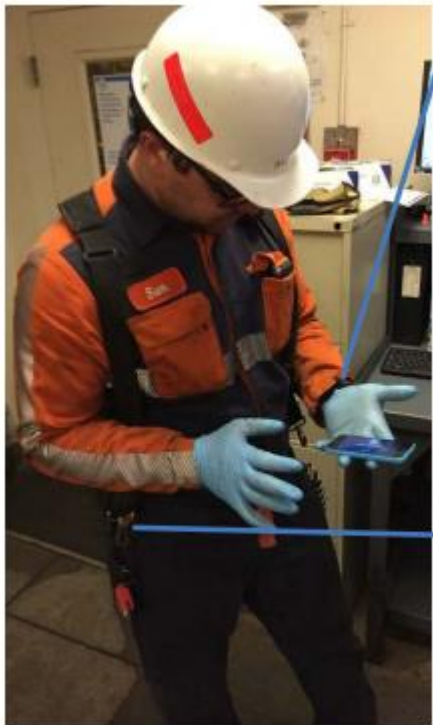
Определение  
опасности и  
усталости

Оповещения

Сбор статистики



# Пример: мониторинг перегрева



Температура  
тела, пульс...



Температура среды,  
влажность, движение...

Мониторинг и оповещения по  
персональным характеристикам

NOAA national weather service: heat index

|                             |    | temperature (°F) |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |
|-----------------------------|----|------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|
|                             |    | 80               | 82 | 84 | 86  | 88  | 90  | 92  | 94  | 96  | 98  | 100 | 102 | 104 | 106 | 108 | 110 |     |     |     |     |  |  |  |
| Relative<br>Humidity<br>(%) | 40 | 80               | 81 | 83 | 85  | 88  | 91  | 94  | 97  | 101 | 105 | 109 | 114 | 119 | 124 | 129 | 134 | 139 | 144 | 149 |     |  |  |  |
|                             | 45 | 80               | 82 | 84 | 87  | 90  | 93  | 96  | 100 | 104 | 108 | 113 | 118 | 123 | 128 | 133 | 138 | 143 | 148 | 153 | 158 |  |  |  |
|                             | 50 | 81               | 83 | 85 | 88  | 91  | 95  | 99  | 103 | 107 | 112 | 117 | 122 | 127 | 132 | 137 | 142 | 147 | 152 | 157 | 162 |  |  |  |
|                             | 55 | 81               | 84 | 86 | 89  | 93  | 97  | 101 | 106 | 111 | 117 | 122 | 127 | 132 | 137 | 142 | 147 | 152 | 157 | 162 | 167 |  |  |  |
|                             | 60 | 82               | 84 | 86 | 89  | 93  | 97  | 101 | 106 | 111 | 117 | 122 | 127 | 132 | 137 | 142 | 147 | 152 | 157 | 162 | 167 |  |  |  |
|                             | 65 | 82               | 85 | 87 | 90  | 94  | 98  | 103 | 108 | 113 | 119 | 124 | 129 | 134 | 139 | 144 | 149 | 154 | 159 | 164 | 169 |  |  |  |
|                             | 70 | 83               | 85 | 87 | 90  | 94  | 98  | 103 | 108 | 113 | 119 | 124 | 129 | 134 | 139 | 144 | 149 | 154 | 159 | 164 | 169 |  |  |  |
|                             | 75 | 84               | 86 | 88 | 92  | 97  | 101 | 106 | 111 | 117 | 122 | 127 | 132 | 137 | 142 | 147 | 152 | 157 | 162 | 167 | 172 |  |  |  |
|                             | 80 | 84               | 86 | 88 | 92  | 97  | 101 | 106 | 111 | 117 | 122 | 127 | 132 | 137 | 142 | 147 | 152 | 157 | 162 | 167 | 172 |  |  |  |
|                             | 85 | 85               | 87 | 89 | 93  | 98  | 102 | 107 | 112 | 118 | 123 | 128 | 133 | 138 | 143 | 148 | 153 | 158 | 163 | 168 | 173 |  |  |  |
| 90                          | 86 | 88               | 90 | 94 | 99  | 104 | 109 | 114 | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 |     |  |  |  |
| 95                          | 86 | 88               | 90 | 94 | 99  | 104 | 109 | 114 | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 |     |  |  |  |
| 100                         | 87 | 89               | 91 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 |     |  |  |  |



7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

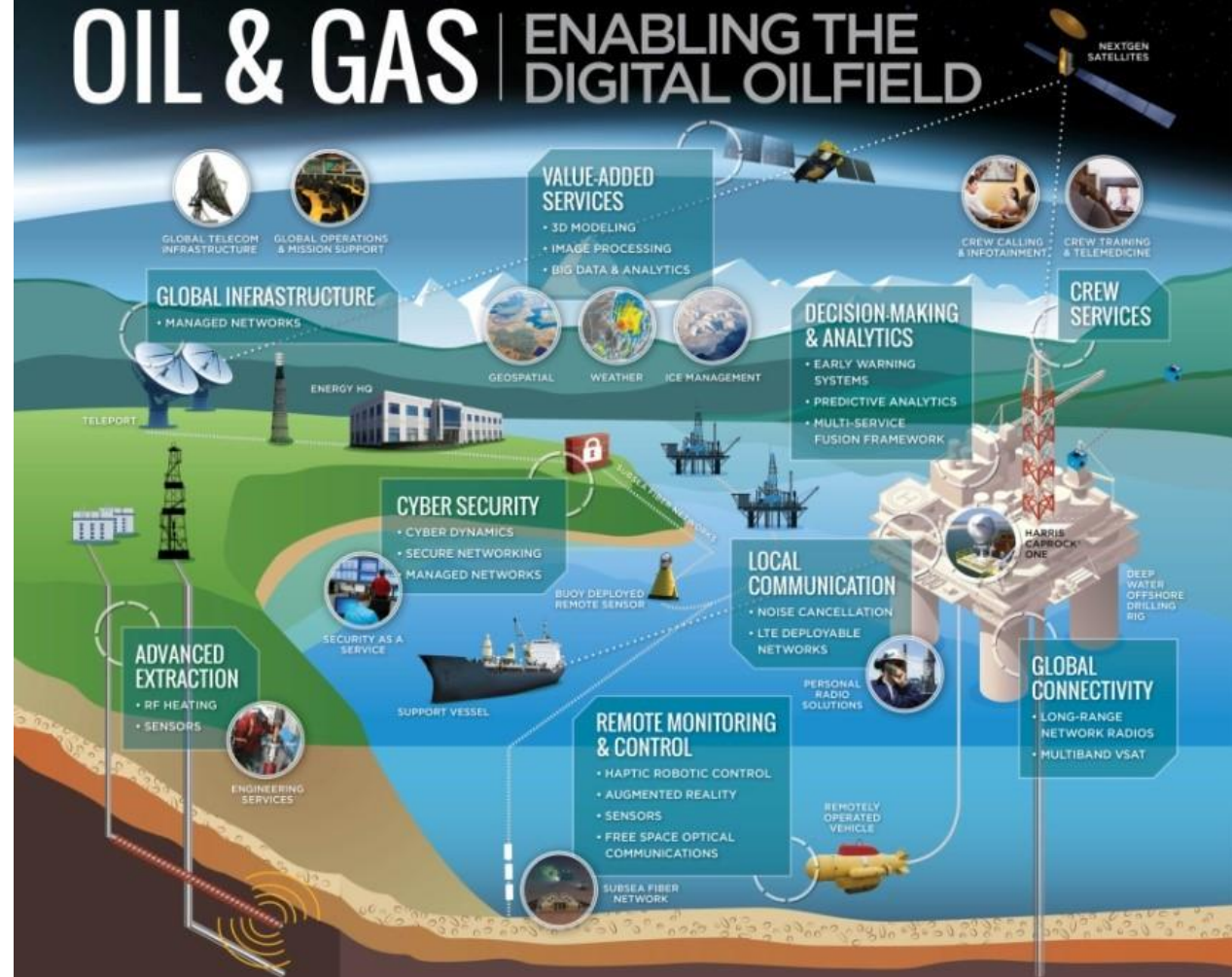


## **Аналитика помогает увеличить отдачу месторождений и безопасность производственных процессов**

- Много датчиков > большие данные > передача, хранение (Петабайты) и обработка
- Анализ данных в реальном времени
- Привязка к местности (геоданные)
- Прогнозирование ситуации и предупреждения

# Цифровое месторождение

- Сенсоры
- Дистанционный мониторинг и предупреждения
- Коммуникации
- Безопасность
- Аналитика
- 3D моделирование
- Геоданные и обработка изображений
- Прогнозирование...



## Облака: быстрее, выгоднее, надежнее

- Выгоднее арендовать чем строить!
- Экономика побеждает страх!
- Коммуникации и безопасность!?

# Вопросы для обсуждения

Когда стоит ожидать массового развития Интернета вещей в ТЭК?

Помогают ли предприятиям ТЭК большие данные?

Нужны ли вам облака?



# Михаил Козлов

[www.devbusiness.ru/mkozloff](http://www.devbusiness.ru/mkozloff)

