

Роль и практика применения прорывных технологий в контрольно- надзорной деятельности



Срикант МАНГАЛАМ

Консультант

smangalam@ifc.org

Группа Всемирного банка

Несколько слов о себе

- Бакалавр технических наук (гражданское строительство) и магистр технических наук (химические технологии)
- 25 лет опыта в сфере оценки и управления рисками в Азии, Африке, Северной Америке и Европе
- 13 лет занимала должность директора Отдела сопровождения рисков и поддержки принятия решений в Агентстве технических стандартов и безопасности – регуляторный орган Канады
- Владелец патентов в США и Канаде на порядок организации и проведения риск-ориентированных проверок технических устройств
- Специалист Группы Всемирного банка по инновациям в госсекторе
- Руководитель проекта и соавтор издания «Интернет вещей – новая платформа для взаимодействия государственных и частных структур», Отчет Всемирного банка
- Президент Института Призм (Инновационные подходы к оценке и управлению рисками в практике нормативного регулирования)

Обзор презентации

- **Часть I – прорывные инновации – краткий обзор**
- **Часть II – прорывные технологии и роль государства**
 - Интернет вещей – новая платформа для взаимодействия госструктур и бизнеса: Исследование Всемирного банка
 - Исследование Департамента транспорта Правительства Канады
- **Часть III – Прорывные технологии в контрольно-надзорной деятельности (проверки)**
 - Растущая роль технологий
 - Примеры
 - Преимущества и ограничения
 - Работа на перспективу

Часть I – прорывные инновации

Прорывная технология

В 2005 г. Томас Фридман на страницах своей книги «Плоский мир: краткая история XXI-го века» говорит:

- Понятия Facebook нет даже в разделе индекс первого издания «Плоского мира» под буквой «F»
- Twitter (дословно «щебетание») было просто звуком
- Cloud («облако») было просто природным явлением в небе
- 4G означало парковочное место
- Application («приложение», также «заявка») было то, что вы посылали в ВУЗ на рассмотрение для вашего вступления
- LinkedIn означало тюрьму
- Skype было опечаткой!

Прорывная технология

«Прорывная технология – технология, которая создает новый рынок и цепочку создания стоимости, и в конечном итоге подрывает существующий рынок и цепочку формирования стоимости, угрожая доминированию устоявшихся лидеров на рынке, продукции и альянсов».

- Клейтон Кристенсен в своей книге «Инновационная дилемма»

«Способность технологии нарушить статус-кво, изменить то, как люди живут и работают, перестроить сложившиеся цепочки создания стоимости и привести к появлению принципиально новой продукции и услуг».

- Международный институт Макинзи (2013 г.)

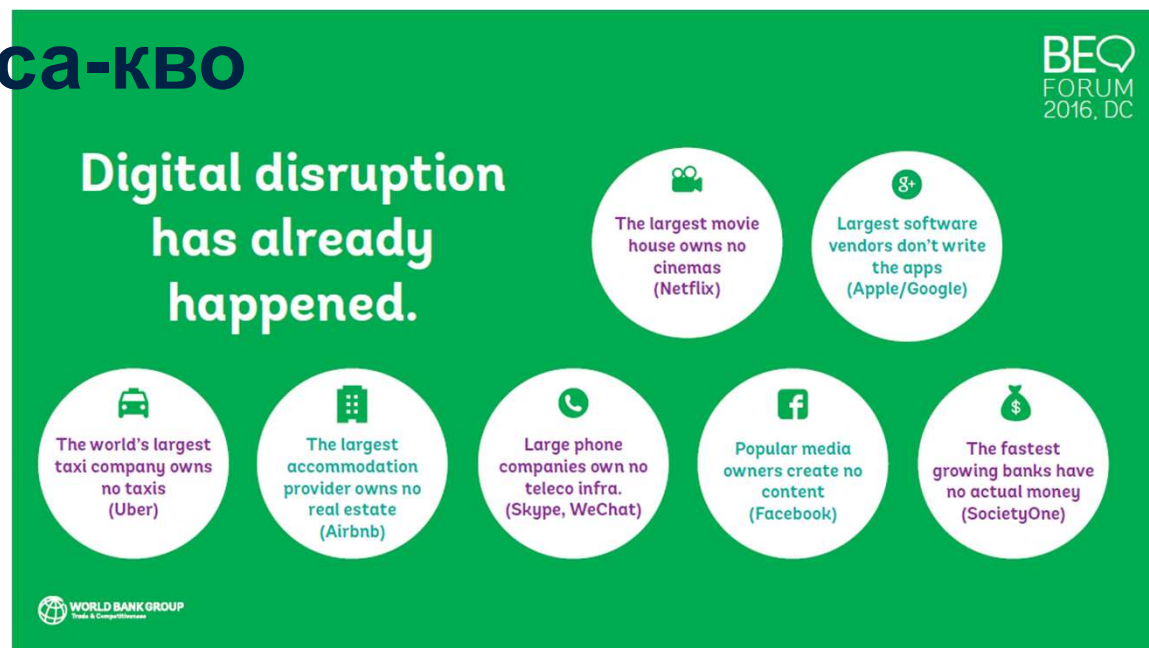
«Прорывные технологии – явление, ведущее к существенным изменениям во всех сферах экономики, оказывающее влияние на множество компаний, домохозяйств и работников и требующее значительных затрат, т.к. приводит к устареванию активов и недостаточному освоению потенциала рабочей силы. Другими словами, это явление – масштабное, иногда стремительное и всегда неуправляемое».

- Комиссия Правительства Австралии по вопросам производительности труда (2015 г.)

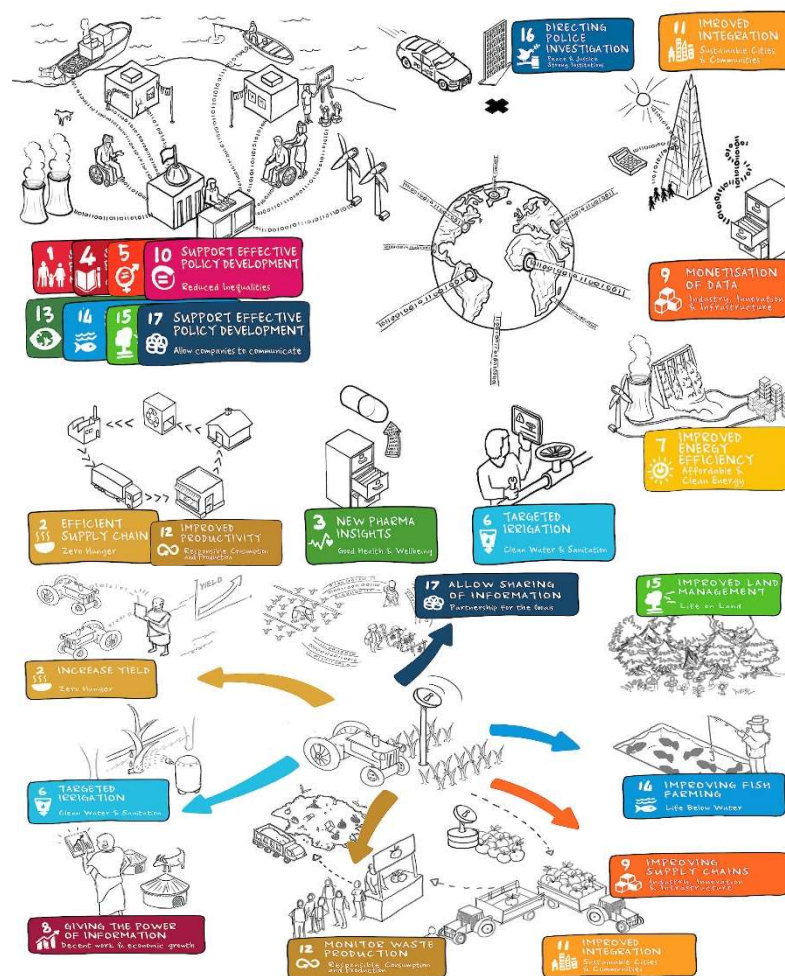
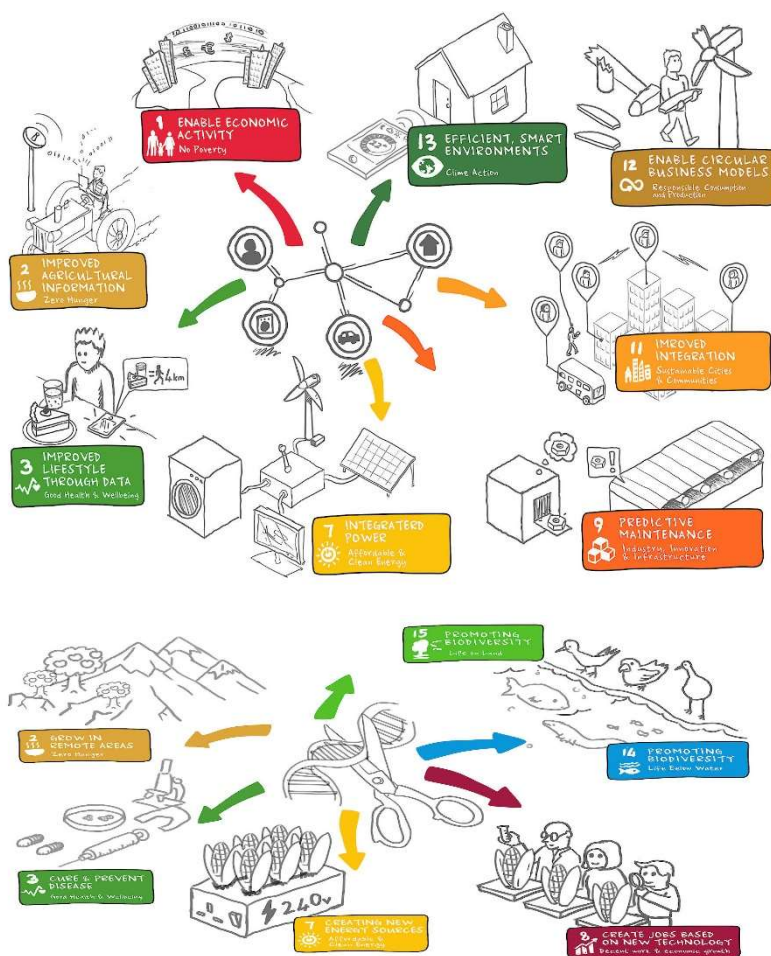
Нарушение статуса-кво

Прорывные технологии уже вошли в нашу жизнь:

- У самого большого кинотеатра, собственно, нет кинотеатров (Netflix)
- Самые крупные поставщики не разрабатывают сами приложения (Apple/Google)
- Крупнейшая компания такси не имеет собственных машин (Uber)
- Крупнейшая компания по предоставлению услуг по размещению не имеет собственной недвижимости (Airbnb)
- Крупнейшие телефонные компании не имеют телеинфраструктуры (Skype, WeChat)
- Собственники популярного средства массовой информации не создают контента (Facebook)
- Самые быстрорастущие банки не имеют бумажных денег (SocietyOne)



Прорывные технологии и цели устойчивого развития



Прорывные технологии – категоризация

- **Информация/платформы**

- Мониторинг/исследования (тэги, Интернет вещей, удаленные датчики, беспилотные летательные аппараты);
- Управление данными (открытые данные, технология распределённых реестров)
- Анализ данных (массивы данных, геопространственное обучение / ИИ / машинное обучение, моделирование)
- Доступ к данным (APIs, визуализация данных, смешенная реальность – дополненная реальность / виртуальная реальность)
- Платформы/социальные сети/порталы/приложения

- **Производство**

- Трёхмерная печать/изготовление присадок и добавок
- Автоматизация/робототехника/автоматизированный транспорт
- Продвинутые материалы/нанотехнологии/биотехнологии/управляемая энергия (энергия, управляемая потребителем с помощью информационных технологий)

Источник: «Прорывные технологии и устойчивое развитие», исследование Всемирного банка

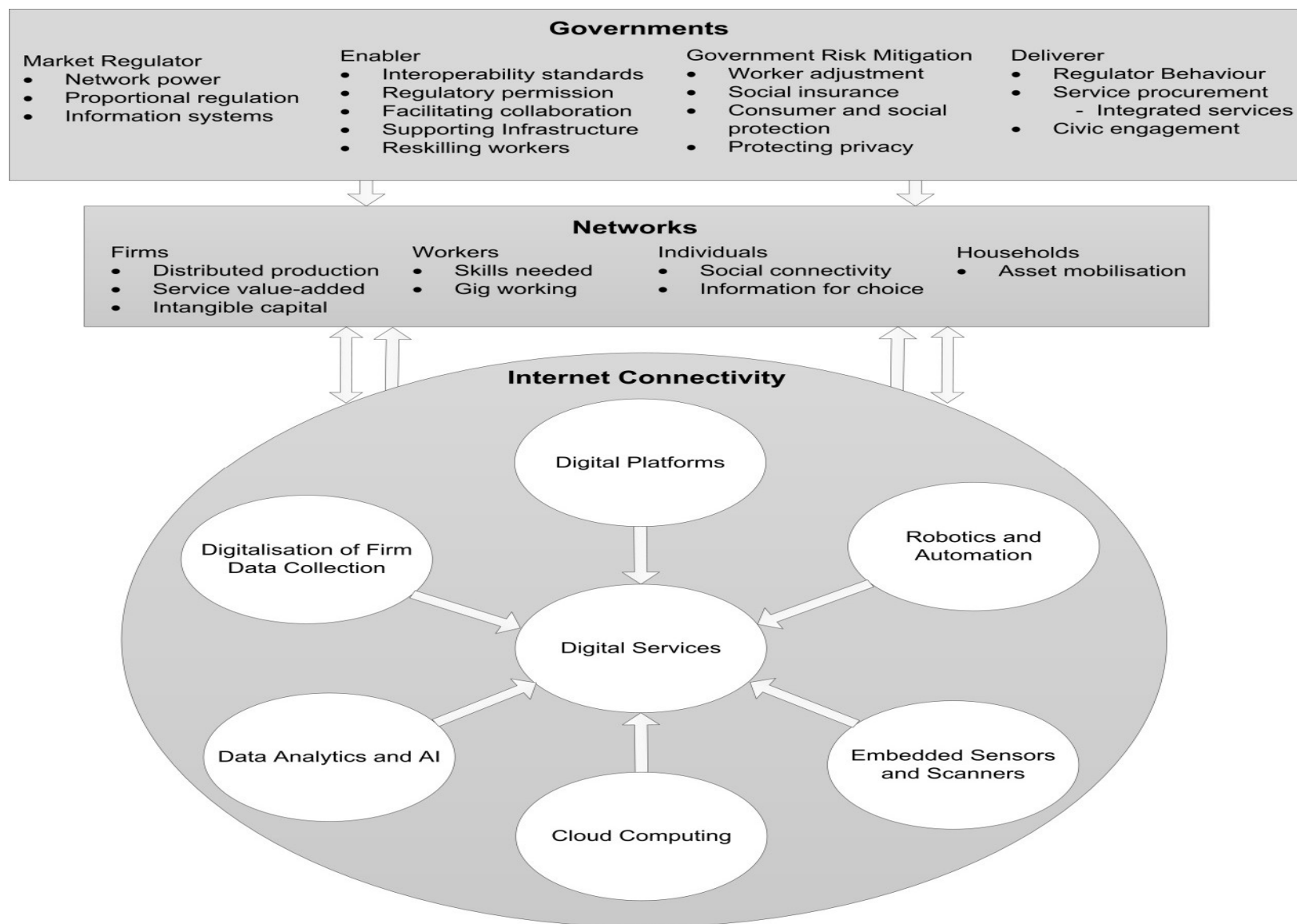
Прорывные технологии – категоризация

- **Институциональные и социальные взаимосвязи**
 - Краудсорсинг, игрофикация, соревнования
 - Мобильные деньги, финансовые технологии
 - Движение создателей/сделай сам/технологические инкубаторы
 - Экономика совместного потребления

*Источник: «Прорывные технологии и устойчивое развитие»,
исследование Всемирного банка*

Часть II – прорывные технологии и роль государства

Прорывные технологии и роль государства



Прорывные технологии – влияние на нормативную среду

- Актуальность для нормативного регулирования
 - Поддерживаются ли такие прорывные усилия на законодательном уровне? (регулирование прорывным процессом)
 - Принимаются ли прорывные усилия на законодательном уровне? (подрыв регулирования)
- Гибкость ответных мер
 - Является ли нормативная база достаточно гибкой и пластичной для адекватного реагирования на постоянные и частые проявления прорывных технологий?
 - Есть у регулирующих органов инструменты/полномочия для принятия ответных мер на появление прорывных технологий?
- Рыночная конкуренция/справедливость
 - Способствуют ли действующие законодательные нормы укреплению рыночной конкуренции с помощью прорывных технологий?
 - Способствуют ли прорывные технологии справедливости и ответственности на рынке и наоборот?

Прорывные технологии – влияние на нормы

- Сложные, взаимосвязанные и взаимозависимые риски
 - Существуют ли регуляторные барьеры управлению взаимосвязанными и взаимозависимыми рисками (например, местные/национальные/международные цепочки создания стоимости)
 - Помогают ли прорывные технологии уменьшить наложение/дублирование/избыточность в нормативных требованиях?
- Нормативное соответствие vs. риск
 - Могут ли прорывные технологии изменить ориентир с обеспечения нормативного соответствия на управление рисками?
 - Способствуют ли действующие нормы такому смещению полюса?

**Интернет вещей (IoT) –
Новая платформа для взаимодействия
государства и частного сектора,
декабрь 2017 г.**

Группа Всемирного банка

Цель исследования

Анализ применения IoT госструктурами для оказания «услуг» бизнесу

Нормативное соответствие

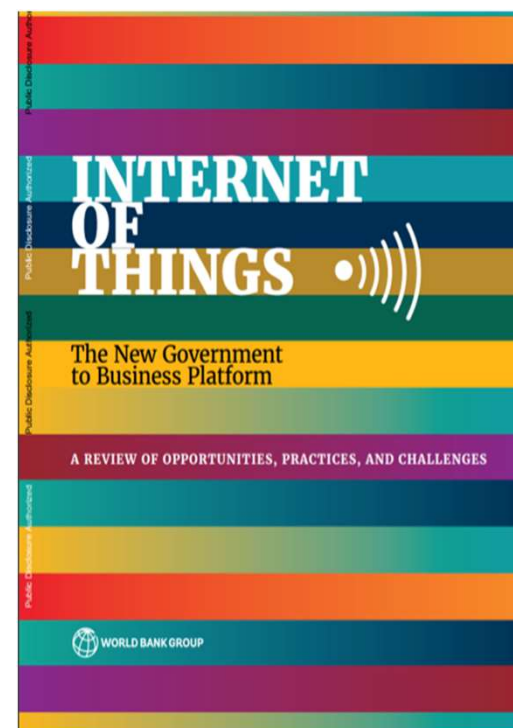
Снижение административной нагрузки

Повышение уровня нормативного соответствия

Конкурентоспособность

Содействие инновационной деятельности

Поддержка предпринимательства



Цели проекта

Знания и обучение

Изучение опыта госорганов с IoT
Анализ рынка услуг IoT
Изучение литературы
Развитие/демонстрация
преимуществ данной технологии
Изучение нормативно-правовых
опций

Действие

Разработка инструментария
IoT для госструктур

Применение на международном уровне и основные участники процесса

Астана, Казахстан

АО «Астана Innovations» и партнеры

Правительство Казахстана и партнеры

Берлин (Германия)

Бристоль (Великобритания)

Digital Catapult (Великобритания)

Дубай (ОАЭ)

Эстония

Fraunhofer Institute (Германия)

Gas Tag Corporation
(Великобритания)

Порт Гамбурга (Германия)

IBM Corporation

Intel Corporation

Kobe City (Япония)

Мангейм (Германия)

Microsoft Corporation (Германия)

Milton Keynes (Великобритания)

Миссиссога (Canada)

Адм. округ Монтгомери, Мэриленд (США)

Раджкот (Индия)

Technical Standards and Safety Authority
(Онтарио, Канада)

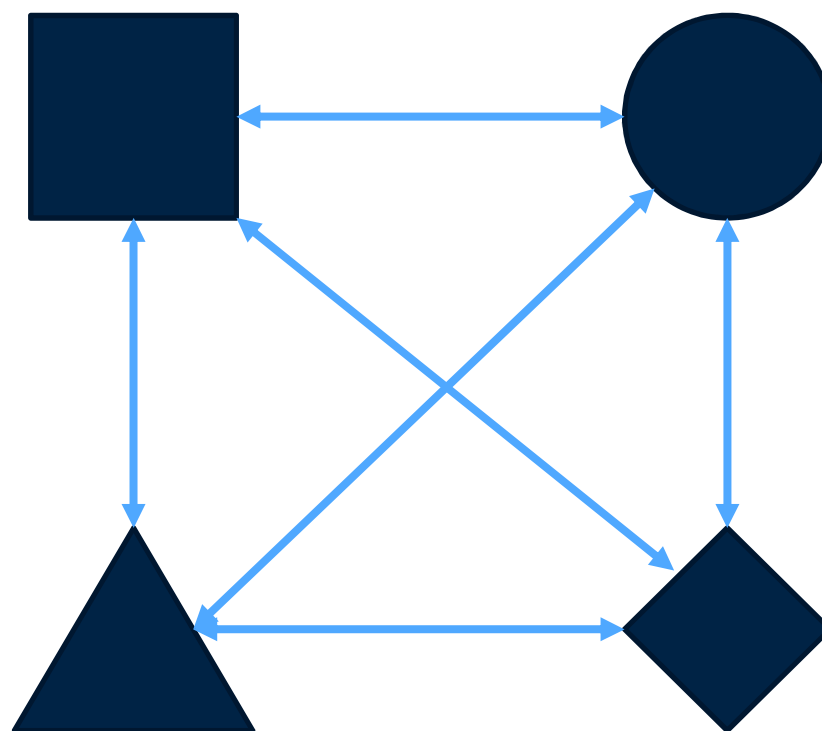
Tukes (финское государственное
агентство по промышленной
безопасности), Финляндия

«Интернет вещей» (IoT), «Всеобъемлющий Интернет»

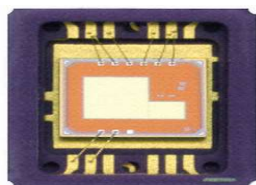
Комплексная сеть умных объектов

Осуществляет сбор информации, запуск и контроль

Способность к самостоятельной авто-организации, обмену информацией



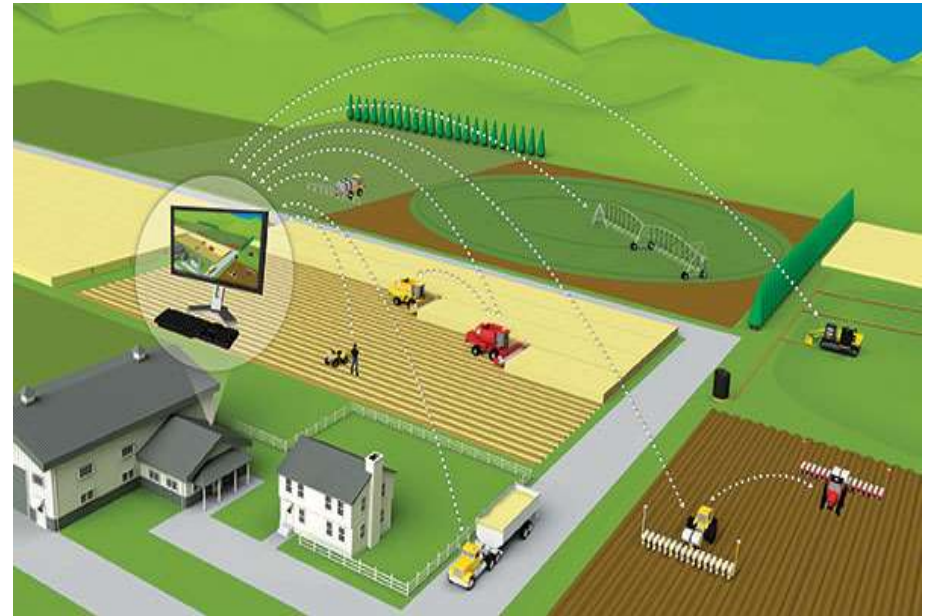
Датчики



Взаимосвязанность и сети

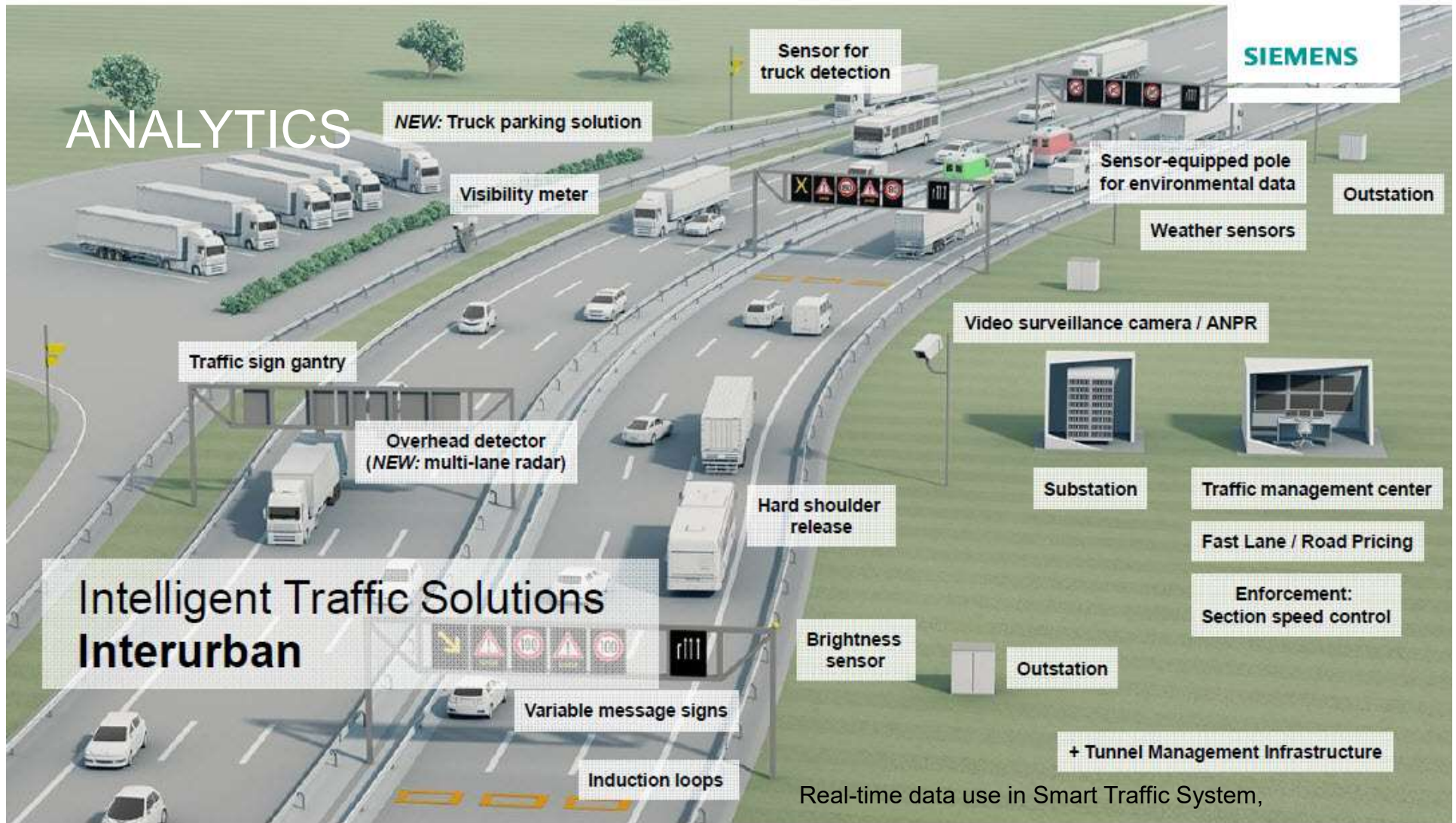
- Беспроводной протокол
- Сетевая адресация
- Сетевой протокол

*Отсутствуют
технологические и
нормативные
стандарты*



*«Умное» сельское хозяйство,
основанное на применении IoT.
Иллюстрация из Trimble
agriculture.trimble.com*

ANALYTICS



Рыночная сегментация IoT по отраслям

Для частного потребителя (IoT2C)		Для бизнеса (IoT2B)	
Дом	Домашняя автоматизация, ремонтные работы, энергоэффективность	Энергетика	Трансмиссия и дистрибуция, ископаемые источники, атомная э-ка, альтернативные источники
Образ жизни	Носимые вычислительные системы, развлечения, семья, досуг, БЛА, домашние животные	Розничные продажи	Магазины, фирменные точки продаж, магазины-киоски
Здоровье	Фитнес, мониторинг, диагностика, измерения	Здраво-охранение	Диагностика, хирургия, уход за пациентом, мониторинг, оценка состояния
Мобильность	Авто с выходом в Интернет, электровелосипеды	Мобильность	Воздушные, морские, ж/д, автоперевозки, регулирование транспорта
		Производство	Цепочки поставок, непрерывное/дискретное производство, горнодобывающая и нефтегазовая отрасли
		Госсектор и общественные услуги	Банки, страховка, школы, ВУЗы, правительственные органы
		Прочее	Охрана окружающей среды, сельское хозяйство, сектор гостиничных услуг, оборонная промышленность

Действующие стандарты, группы, консорциумы

Industrial Internet Consortium

Обеспечение взаимной согласованности работы интернет-систем и промышленных систем, а также участие в разработке международных стандартов

Институт инженеров электротехники и электроники (IEEE)

Представляет решения и рекомендации по отношению некоторых вызовов в ключевых сферах применения IoT – например, транспорт и здравоохранение.

Международная электротехническая комиссия

Объединённый технический комитет №1 ИСО/МЭК служит как один из органов, обеспечивающих сопровождение программы по стандартизации «Интернета вещей» и связанных технологий, включая сенсорные сети и «носимые технологии», проводимой при поддержке ОТК. Предоставляет руководства ОТК 1, МЭК, ИСО и прочим заинтересованным сторонам по разработке «Интернета вещей» и связанных приложений.

Wi-SUN Alliance

Продвижение открытых промышленных стандартов по использованию «умных» беспроводных сетей.

OneM2M

Глобальная инициатива по стандартизации, которая определяет архитектуру, характеристики API, безопасности и взаимодействия технологий M2M и IoT.

Ключевые технологические вызовы



Результаты опытного применения

Только на пилотной или концептуальной стадиях

Ограниченные области применения для обеспечения нормативного соответствия и правоприменения

Большинство масштабируемых способов применения для оказания муниципальных услуг

Демонстрация явных преимуществ, но отсутствие четких бизнес-моделей

Сложность управления данными

Ограничения в части политики применения

IoT как катализатор

IoT как технология

Основное препятствие – технология

Нехватка компетенций и возможностей

Несколько пилотных проектов с одинаковыми характеристиками

Jurisdiction	Policy	Capacity	Data	Tech	Top Support	Public-Private Partnership	Business Models	Pilot Space
Bristol	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Green
Milton Keynes	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green
Reutlingen	Green	Grey	Grey	Grey	Green	Green	Red	Green
Hamburg	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Grey
Ludwigsburg	Green	Green	Red	Yellow	Green	Green	Red	Green
Mannheim	Green	Green	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Grey
Astana	Yellow	Red	Red	Yellow	Green	Yellow	Red	Green
Estonia	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Red	Yellow
Mississauga	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow
Kobe City	Grey	Grey	Red	Green	Yellow	Green	Yellow	Green
Dubai	Green	Grey	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Grey	Green
Rajkot	Green	Grey	Red	Red	Green	Green	Red	Yellow

Note: **Green** = available and functional; **yellow** = partially available; **red** = not available; **grey** = not known.

Пилотные проекты – опыт применения в сфере нормативного регулирования

- Мониторинг работы инженеров-газовиков при помощи системы RFID (Gas Tag, Великобритания)
- Мониторинг безопасности продуктов питания в объектах розничных продаж (Городской совет Кембриджа, Великобритания)
- Отслеживание в режиме реального времени хода реализации программы утилизации отработанных шин (Онтарио, Канада)
- Мониторинг опасностей/рисков, связанных с лифтами (Онтарио, Канада)
- Мониторинг и график профилактического ремонта обогревательных аппаратов (Онтарио, Канада)

Особенности успешных пилотных проектов



Инструментарий для госструктур

Лидерство/политика

- Приверженность инновациям
- Демонстрация поддержки посредством принятия соответствующих шагов на политическом уровне
- Соответствие ожиданиям заинтересованных сторон
- Поддержка стандартизации

Стратегия и реализация

- Создание модели сотрудничества
- Формирование структур для проведения пилотных проектов
- Государственно-частные партнерства
- Локализованные бизнес-модели
- Разработка вспомогательной инфраструктуры

Наращивание потенциала и привлечение сторон к взаимодействию

- Привлечение местных заинтересованных сторон
- Обучение и развитие компетенций
- Концентрация – на управлении данными



Опыт применения прорывных технологий в контрольно-надзорной деятельности

Исследование Департамента транспорта
Правительства Канады
Институт Призм
Июль 2018 г.

Цели исследования

- Анализ текущих риск-ориентированных практик применения прорывных технологий в контрольно-надзорной деятельности в Канаде и мире в целом
- **Прогноз дальнейшего развития**
 - **Выявление инновационных подходов в практике прогрессивных агентств в Канаде, Европе и Австралии**
 - **Особенности успешного применения инновационных подходов к использованию прорывных технологий**
- Рекомендации по дальнейшей работе
- Руководства для Transport Canada (спонсор исследования) и Правительства Канады по организации риск-ориентированной системы контрольно-надзорной деятельности

Прорывные технологии и практики – примеры

- Ранние стадии применения прорывных технологий для сбора данных
 - БПЛА для проверок состояния аттракциона «американские горки» (Онтарио TSSA),
 - Датчики IoT для мониторинга условий хранения продовольственной продукции (Великобритания),
 - Проверки Skype (Финляндия),
 - Радары-датчики для регулирования движения (Германия)
 - Прослеживаемость цепочки создания продовольственной продукции в целях безопасности с использованием системы «блокчейн» (Великобритания FSA)
 - Устойчивое рыболовство – мониторинг и отслеживание в режиме реального времени (Австралия)

Прорывные технологии и практики – примеры

- Более широкое применение ИИ/машинного обучения для оценки рисков с использованием текущих/исторических данных
 - Использование вместо одного (Великобритания CQC, BC Safety) нескольких источников данных (Онтарио ESA)
 - Формирование графика проведения проверок на основании прошлого опыта нормативного (не)соответствия (BC Safety, Онтарио ESA)
 - Анализ поведения объектов и прогнозирование возможного нарушения ими закона как дополнительные входные данные для определения приоритетных целей проверок (UK CQC)

Прорывные технологии и практики – ключевые элементы

- Партнерства, сотрудничество и пилотные структуры
 - ГЧП в академической сфере (Catapults Великобритании)
 - Правительство обеспечивает инфраструктуру, финансирование, пилотные условия, а также/или координацию работ
 - Академические учреждения предоставляют знания и инфраструктуру для расширения возможностей (институты Fraunhofer Institute, Alan Turing Institute, UBC, UQ и пр.)
 - Участие частного сектора в реальных непилотных проектах (немецкие транспортные компании, технологические фирмы-стартапы и пр.)

Прорывные технологии и практики – ключевые элементы

- Прорывные технологии и инновации
 - Отвечают заданным целям (надежность, масштабируемость, экономичность, эффективность, взаимная согласованность и пр.)
 - Сбор и передача данных (IoT, датчики удаленного действия, система «блокчейн» и пр.)
 - Анализ данных и прогнозирование (машинное обучение, ИИ)
 - Управление рисками (изменения в политике, технологические нововведения, рыночные стимулы (рейтинговые системы), правоприменение)
- Нарращивание потенциала и управление изменениями
 - Построение доверия и уверенности заинтересованных сторон (внутренних и внешних) демонстрацией на фактических примерах преимуществ и прозрачности технологий
 - Нарращивание потенциала и компетенций на будущее
 - Время и усилия

Часть III – Применение прорывных технологий в контрольно-надзорной деятельности (КНД) (включая проверки)

Прорывные технологии в КНД – цели

- ✓ Использование данных в режиме реального времени (+/- ИИ) для мониторинга, надзора и немедленного реагирования на те или иные происшествия (в сфере безопасности, регулирования дорожного движения, чрезвычайных ситуаций и пр.)
- ✓ Статистика предприятий по нормативному соответствию, тенденции и особенности для распределения ресурсов (например, графиков проверок), отчетности (например, рейтинговые схемы) и обеспечения нормативного соответствия/правоприменения
- ✓ Отраслевые данные и аналитика для переоценки политик и выработки стратегий управления рисками

Источник: совместные документы, Институт Призм и UQ-CPF (в работе)

Прорывные технологии в КНД – типы

✓ Сбор данных

- ✓ Автоматизированные контрольные списки
- ✓ Сканы, штрих-коды, технология bluetooth (тэги RFID, энергоэкономичная технология Bluetooth или BLE, маячки BLE)
- ✓ Датчики и приводы
- ✓ Интернет вещей (Internet of Things)
- ✓ БПЛА
- ✓ Робототехника

✓ Передача данных

- ✓ Интранет/интернет
- ✓ Блокчейн

Источник: совместные документы, Институт Призм и UQ-CPF (в работе)

Прорывные технологии в КНД – типы

- ✓ Моделирование данных, анализ и прогнозирование
 - ✓ Аналитика
 - ✓ Искусственный интеллект
 - ✓ Машинное обучение
 - ✓ Периферийные вычисления
- ✓ Управление рисками
 - ✓ Уведомления и оповещения
 - ✓ Системы аварийной остановки работы
 - ✓ Отчетность и коммуникация

Источник: совместные документы, Институт Призм и UQ-CPF (в работе)

Прорывные технологии в КНД – роль регулирующих органов

- ✓ 1^{ая} сторона – владельцы данных
 - ✓ Регулирующий орган разрабатывает и обеспечивает поддержку технологий (одной или нескольких в сфере сбора, передачи и анализа данных)
 - ✓ Первичная цель – **мониторинг, надзор, распределение ресурсов и правоприменение**
 - ✓ Наиболее эффективные, но сопряжены с существенными рисками (злоупотребление, конфиденциальность, издержки, антистимул)

Источник: совместные документы, Институт Призм и UQ-CPF (в работе)

Прорывные технологии в КНД – роль регулирующих органов

- ✓ 2^{ая} сторона – регулируемые приемники данных
 - ✓ Влияние на бизнес по внедрению технологий и обмену данными на основе политических альтернатив
 - ✓ Регулирующие органы периодически получают данные для оценки **степени нормативного соответствия**
 - ✓ Регулирующие органы проводят проверки для оценки и сертификации технологических систем
 - ✓ Бизнес получает стимулы к обмену данными (уменьшение частоты проверок с выездом на объект и пр.) или получает соответствующий мандат
 - ✓ Рекомендован подход на основе стимулов с определенными рисками (конкуренция, приватность, издержки и непредвзятость)

Источник: совместные документы, Институт Призм и UQ-CPF (в работе)

Прорывные технологии в КНД – роль регулирующих органов

- ✓ 3^{ья} сторона – Data Stakeholders/ заинтересованные в данных лица
 - ✓ Бизнес уже располагает собственными технологиями и данными (используемыми преимущественно в деловых целях)
 - ✓ Компании добровольно (благодаря стимулам) готовы обмениваться данными в целях подтверждения своего нормативного соответствия
 - ✓ Предприятия предоставляют данные и аналитику при единичных или многократных отказах или происшествиях (например, при правовых спорах)
 - ✓ Компании могут выбрать участие в объединенных моделях обмена данными (например, целостность систем, прослеживаемость цепочек создания стоимости)
 - ✓ Наиболее практичный и целесообразный подход при работе с некоторыми рисками (конкуренция, приватность, издержки, непредвзятость, правоприменение)

Источник: совместные документы, Институт Призм и UQ-CPF (в работе)

Кейс I – 1^{ая} сторона (Владелец)

- ✓ Technical Safety BC (Техническая безопасность в Британской Колумбии, <https://www.technicalsaftybc.ca/> – формулировка задачи
 - ✓ Контролирует безопасную установку и функционирование технических систем и оборудования в провинции Британская Колумбия, Канада
 - ✓ Проводит оценки на местах и направляет инспекторов на объекты, где, очевидно, отсутствует риск общественному благу, что стоит существенных средств ежегодно, которые можно было бы использовать эффективнее (opportunity cost)
 - ✓ Стремится найти больше объектов высокого риска, при неизменном уровне ресурсов, путем использования более совершенных машинных автономных методов при оценке риска
 - ✓ Вызовы заключаются в несоординированных разнотипных источниках данных; качестве данных; обучении использованию прогнозов, предложенных машинами

Кейс I – 1^{ая} сторона (Владелец)

- ✓ Производственная безопасность ВС – решение
 - ✓ Создан специальный отдел по анализу данных и теории принятия решений, ответственный за интеграцию сложной аналитической информации
 - ✓ Источники данных – преимущественно регистрации, жалобы, проверки, аудиты, расследования происшествий
 - ✓ Используются готовые программные продукты, которые сочетают прогнозирование, основанное на принципах машинного обучения, для поиска общих черт и сигналов, связанных с факторами риска
 - ✓ Прогнозная модель быстро адаптируется для отражения любых появляющихся рисков и автоматически соответственным образом перераспределяет ресурсы на основании последних данных
 - ✓ С момента внедрения новой модели на основании машинного обучения качество прогнозирования улучшилось на 85% по сравнению с предыдущими методами.

Кейс I – 1^{ая} сторона (Владелец)

- ✓ Производственная безопасность ВС – усвоенные уроки
 - ✓ Пилотные проекты рассматриваются как очень ценные, но чрезмерно подрывные для организации мероприятия
 - ✓ Сознательно ограничили пилотные проекты до примерно двух и обнаружили, что они дают огромный объем информации – как ожидаемой, так и неожиданной
 - ✓ Рассматривают масштаб и проектные характеристики пилотных проектов как адекватные для их масштабирования и запуска в реальную работу
 - ✓ ВУЗы – хорошие партнеры для оперативного создания прототипов, испытания, внесения коррекций и затем внедрения решений, основанных на данных, и создание новых возможностей
 - ✓ Создание культуры опытно-промышленной деятельности (экспериментальной работы) и быстрого создания прототипов
 - ✓ Более высокие результаты в части совершенствования безопасности, обеспеченные меньшей по численности группой специалистов по анализу данных.

Кейс II – 2^{ая} сторона (регулируемые приемники данных)

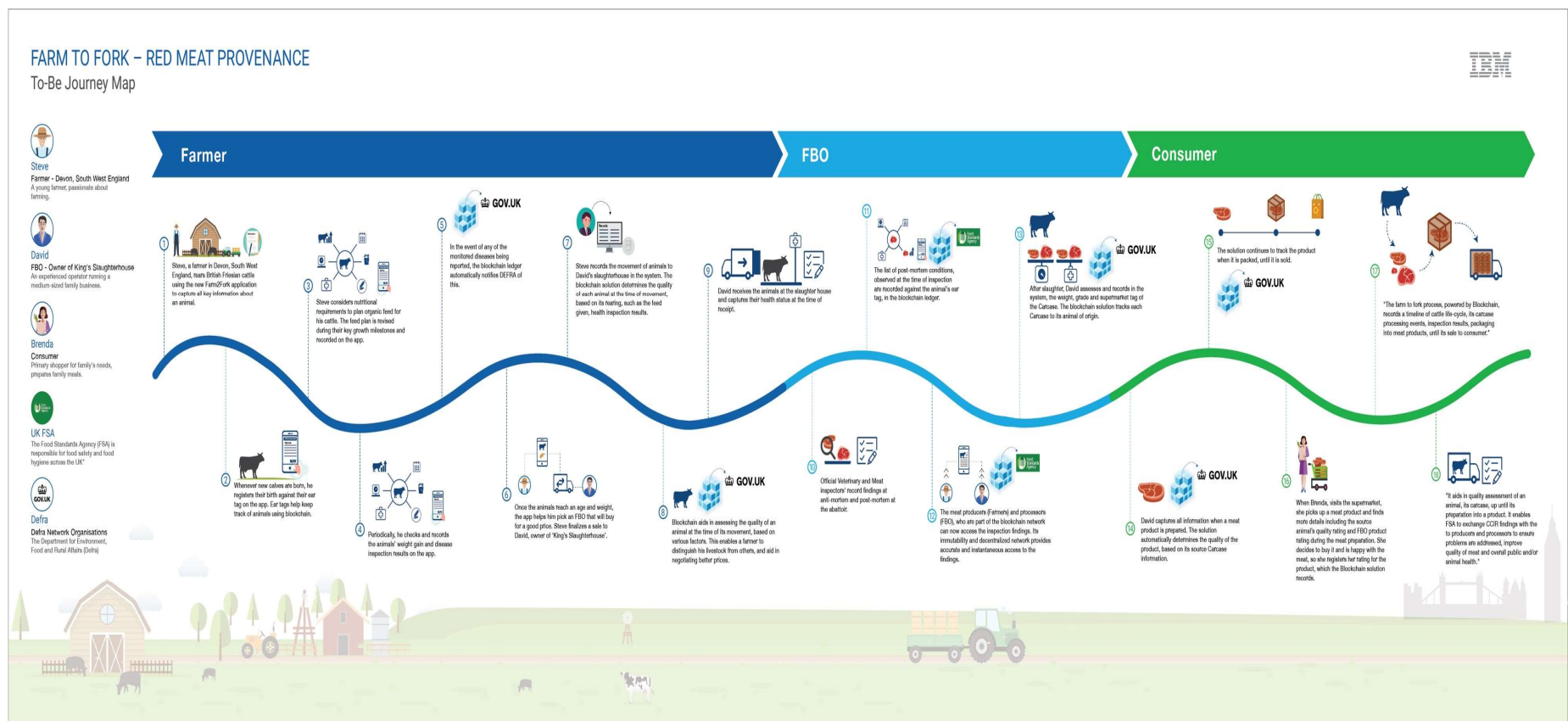
- ✓ Агентство по стандартизации продуктов питания Великобритании (FSA)— определение проблемы
 - ✓ Защитить общество от рисков, сопряженных с потреблением пищевой продукции (включая способы производства или поставки)
 - ✓ Изменение пищевого ландшафта, включая более длинные цепочки поставок, новые модели розничной реализации и дистрибуции
 - ✓ Концентрация на более широкий диапазон параметров, связанных с безопасностью пищевой продукции, его происхождением, качеством работы соответствующих предприятий и историей их нормативного соответствия
 - ✓ Обеспечение гибкости для нормативного соответствия бизнеса, включая цифровые технологии по предоставлению данных контроля за таким соответствием
 - ✓ «Болевые точки» было процессом, с помощью которого FSA предоставляло фермерам информацию об условиях пост-убойных проверок
 - ✓ Признали, что данные систем бизнес-операторов пищевой промышленности были гораздо лучше (более качественные и более детальные), чем данные FSA

Кейс II – 2^{ая} сторона (регулируемые приемники данных)

- ✓ Агентство по стандартизации продуктов питания Великобритании (FSA)– решение
 - ✓ В партнерстве с отраслью разработана опытная система на базе блокчейн для прослеживаемости и оценки результатов
 - ✓ Благодаря примененному подходу результаты проверки были доведены не только до самого фермера, но до всех фермеров, которым принадлежало соответствующее животное
 - ✓ Использование ушной бирки и информации из паспорта животного для сбора данных
 - ✓ Инспекторы мясной продукции заносят данные об условиях в базу данных оператором хозяйственной деятельности в сфере производства продуктов питания (FBO)
 - ✓ После согласования пакет данных заносится в систему блокчейн
 - ✓ Доступ к данным имеют ветеринары, FSA, FBO и фермер
 - ✓ Для прослеживаемости и максимального эффекта – в блокчейн вносятся все данные о животном с момента рождения и на весь планируемый срок жизни

Кейс II – 2^{ая} сторона (регулируемые приемники данных)

✓ Агентство по стандартизации продуктов питания
Великобритании (FSA) – решение



Кейс II – 2^{ая} сторона (регулируемые приемники данных)

- ✓ Агентство по стандартизации продуктов питания Великобритании (FSA) – усвоенные уроки
 - ✓ Система блокчейн – на живых животных на протяжении более 2 месяцев
 - ✓ Высокое соответствие между данными блокчейн и данными в системе сбора исторической информации FSA
 - ✓ Регулирующие органы по-прежнему неохотно идут на признание частного сектора как образца для подражания, т.к. они рассматривают это как захват регулятора
 - ✓ Бремя по доказательству, которое необходимо для подтверждения ценности инновационных подходов и технологий, лежит на регулирующем органе
 - ✓ Важно оценить восприятие граждан и потребителей, FSA планирует масштабную программу взаимодействия с потребителем.

Кейс III – 3^{ья} сторона (заинтересованные стороны)

- ✓ Газовая безопасность (Великобритания) – определение проблемы
 - ✓ Каждый год 50 человек погибают, 200 получают травмы, и 4 тыс. обращаются за помощью в учреждения здравоохранения из-за отравления угарным газом, вызванного использованием небезопасных газовых приборов
 - ✓ 1 из 6 британских домов оснащен небезопасными газовыми приборами
 - ✓ Согласно результатам проверок Регулирующим органом (Gas Safe Register) выявлено почти 1,1 млн нелегальных (в нарушение норм) работ с газовыми приборами каждый год, 20% из которых признаны опасными и требуют немедленного прекращения
 - ✓ История безопасности газовых объектов хранится локально (в бумажном или цифровом формате), во время проверок соответствия ее сложно достать, отсутствие прослеживаемости и нет централизованного сбора данных
 - ✓ Невозможно проактивно мониторить и управлять работой инженеров-газовиков

Кейс III – 3^{ья} сторона (заинтересованные стороны)

- ✓ Газовая безопасность (Великобритания) – решение (газовая бирка)
 - ✓ Отраслевое решение
 - ✓ Газовая бирка позволяет поддерживать реестр «авторизованных» инженеров
 - ✓ Небольшая RFID бирка прикрепляется к газовому счетчику на каждом «сертифицированном» объекте ('Gas Tag Property')
 - ✓ Инженерам выдаются небольшие «умные» устройства, которые прикрепляют бирки к газовым счетчикам
 - ✓ Приложение устанавливает личность инженера, дату и время работы, а также географическую привязку по местонахождению инженера («геотег») для подтверждения выполнения работы на объекте
 - ✓ Облачная база данных, где складывается и надежно хранится вся информация
 - ✓ Информационная панель позволяет владельцам объектов проводить мониторинг их собственности в режиме реального времени, включая возможность в любое время видеть статус соблюдения норм и стандартов на объекте

Кейс III – 3^{ья} сторона (заинтересованные стороны)

- ✓ Газовая безопасность (Великобритания) – усвоенные уроки
 - ✓ Основная бизнес-модель ориентирована на B2B («бизнес для бизнеса», что в данном случае означает установку таких бирок в интересах владельца собственности)
 - ✓ Применение в других отраслях, что включает в себя мониторинг результатов человеческой деятельности (проверки электрооборудования и систем, систем пожарной безопасности и пр.)
 - ✓ Возможность для регулирующих органов иметь доступ к данным
 - ✓ Вызовы с поддержанием текущей базы данных зарегистрированных инженеров
 - ✓ Нет официальной сертификации со стороны регулирующего органа (только признание со стороны MPs)
 - ✓ Регулирующему органу необходимо обратить внимание на необходимость регулирования данного вопроса в будущем в условиях усиливающейся конкуренции

Ряд примеров – этапы раннего / концептуального развития

- ✓ Мониторинг незаконной строительной деятельности с применением комбинации удаленных датчиков, камер, а также переносных контактных датчиков
- ✓ «Штрих-код жизни» – отслеживание живых биологических форм помощью ДНК-бирок (растения, животные, биоразнообразие)
- ✓ Цифровая маркировка и учет ежедневного ухода (например, медицинский уход) в домах для престарелых
- ✓ «Высокоточные» системы вентиляции в горнодобывающей отрасли
- ✓ Управление производственной безопасностью вокруг опасного оборудования с помощью оптических датчиков на основе искусственного интеллекта

Преимущества и ограничения – роль 1^{ой} стороны

- ✓ Сбор данных и мониторинг
 - ✓ Решения в режиме реального времени (например, IoT) могут помочь в случаях с якобы не поддающимися проверке сценариями или переходными рисками (например, безопасность в строительстве)
 - ✓ Высокие капитальные затраты, но потенциально меньшие операционные затраты (за счет, например, уменьшения частоты проверок и пр.)
 - ✓ Сложность внедрения, если вне государственных объектов
 - ✓ Может иметь отрицательный эффект на нормативное соответствие (обман системы)
 - ✓ Возможное злоупотребление системы регулирующими органами, включая более строгие, чем целесообразно меры правоприменения
- ✓ Анализ данных
 - ✓ AI/ML может помочь в более качественном прогнозировании результатов при наличии большего количества различных традиционных источников данных, например, проверки, происшествия, аудиты
 - ✓ Высокие капитальные и операционные издержки, включая на техническое обслуживание системы
 - ✓ Проблемы с управлением данными (конфиденциальность, владение, прозрачность и пр.)

Преимущества и ограничения – роль 2^{ой} стороны

- ✓ Сбор данных и мониторинг
 - ✓ Наиболее эффективна/режим реального времени, особенно на уровне предприятия
 - ✓ Снижает неопределенность за счет качества, своевременности, надежности и актуальности
 - ✓ Регуляторные особенности могут создать ограничения по использованию полученных данных в части признания их репрезентативности/достоверности
 - ✓ Бизнесу нужны стимулы для внедрения систем, что может привести к изменениям в «единых правилах игры»
 - ✓ Проблемы с управлением данными (конфиденциальность, владение, прозрачность и пр.)
- ✓ Анализ данных
 - ✓ AI/ML может помочь в оптимизации распределения ресурсов за счет прогнозной аналитики (на уровне отдельных фирм и на верхнем уровне)
 - ✓ Высокие капитальные и операционные издержки, включая на техническое обслуживание системы
 - ✓ Возможное злоупотребление системы регулирующими органами, включая более строгие, чем целесообразно меры правоприменения
 - ✓ Проблемы с управлением данными (конфиденциальность, владение, прозрачность и пр.)

Источник: совместные документы, Институт Призм и UQ-CPF (в работе)

Преимущества и ограничения – роль 3^{ой} стороны

- ✓ Сбор данных и мониторинг
 - ✓ Наиболее эффективна/режим реального времени, особенно на уровне предприятия
 - ✓ Снижает неопределенность за счет качества, своевременности, надежности и актуальности
 - ✓ Может способствовать созданию «инновационных и альтернативных» моделей осуществления КНД
 - ✓ Регуляторные особенности могут создать ограничения по использованию полученных данных в части признания их репрезентативности/достоверности
 - ✓ Может привести к появлению «искусственного» неравенства между компаниями (иметь-не иметь)
 - ✓ Компании потребуют стимулов / защиты от ответственности для обмена данными
- ✓ Анализ данных
 - ✓ В зависимости от типа данных для обмена – AI/ML может помочь в оптимизации распределения ресурсов
 - ✓ Поддерживает подход, основанный на более широком ГЧП
 - ✓ Ограничивает регулирующим органам доступ к данным и информации
 - ✓ Более серьезный вызов в части построения общественного доверия – «захват регулятора»

Перспективы использования прорывных технологий в КНД

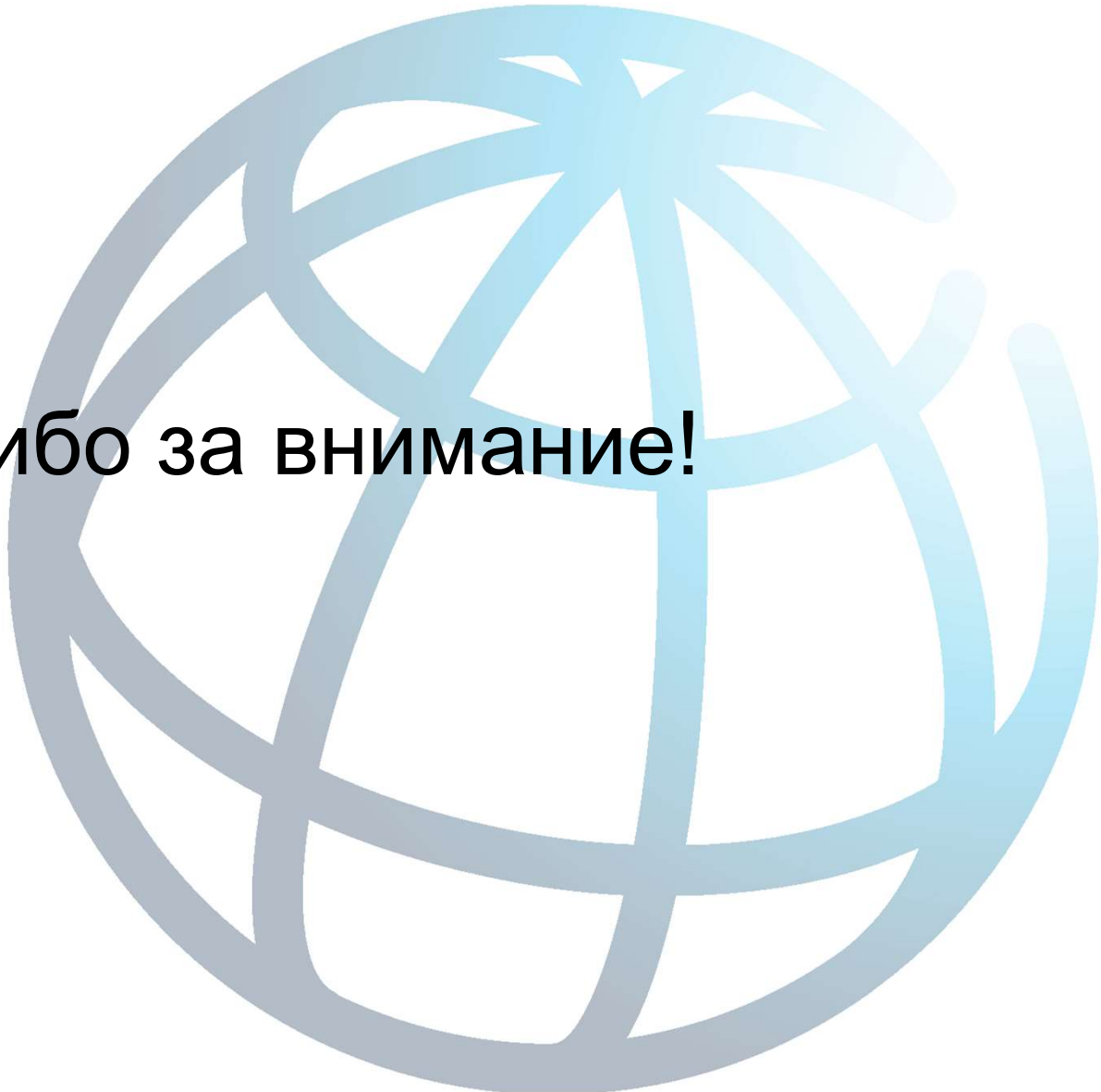
- Более точечное регулирование
 - Признание взаимосвязанных рисков и потенциала формирования «комплексного» законодательства
 - Необходимость создания стандартов практики для администрирования регуляторной деятельности
 - Определение и внедрение надлежащих мер ответственности для регулирующих органов и регулируемых субъектов
 - Трудные обсуждения вопросов, связанных с определением «порога» риска
- Инновационные модели и методы проведения КНД
 - «Умное» лицензирование или регистрация (одно окно)
 - Обмен данными между агентствами (например, эстонская модель X-Road)
 - Третьи стороны/аутсорсинг
 - Режим без проверок
 - Инструментарии по оценке нормативного соответствия и правоприменения (рейтинговые системы, ADRs, институт уполномоченных по делам, административные штрафы)

Перспективы использования прорывных технологий в КНД

- Роль технологий
 - Использование прорывных технологий как источников данных о нормативном соответствии / результатах КНД (например, IoT, соцсети, обмен данными между агентствами, ГЧП)
 - Неструктурированность (хаос) данных (управление, использование/злоупотребление, широкое распространение/избыточность)
 - Проект программы (пилоты, обоснование концепта, масштабируемость, сбои)
 - Поддержка в принятии решений (кто, что, когда, почему и как)
- Информирование об изменениях и управление ими
 - Внутренний уровень (люди, процессы, отношения)
 - Внешний уровень (отрасль, системы поддержки, как образование, СМИ и пр.)
- Модели взаимодействия – неизбежно
 - Национальные и международные сети
 - Совместные проекты
 - Государственно-частные партнерства (ГЧП) в академической области

Человек и ИИ могут научиться сосуществовать вместе. Но это потребует доверия – и сертификата Тьюринга. Если мы можем сотрудничать на уровне общества человеческого интеллекта (HI), вне сомнения мы сможем сотрудничать и в важной работе по объединению развития человеческого и искусственного интеллекта.

– ведущий австралийский ученый Алан
Финкель



Спасибо за внимание!