

Сети нового поколения для здравоохранения

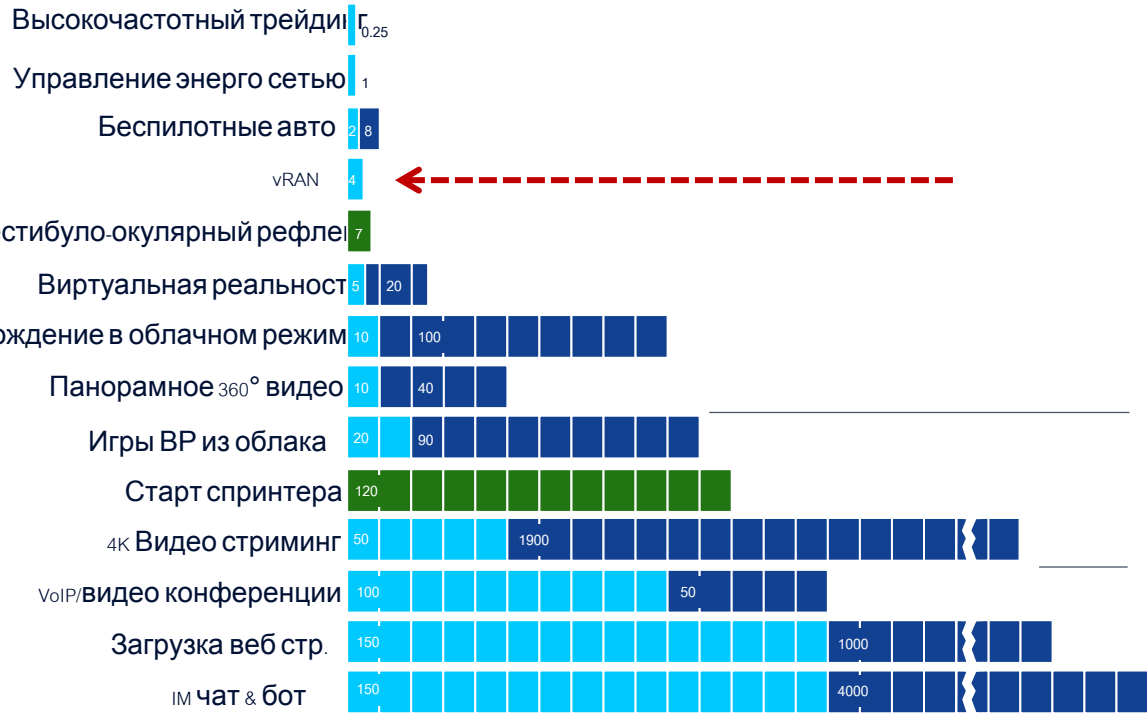
«5G Hospital»

На примере пилотного проекта в клинической
больнице при Университете г. Оулу в Финляндии

Октябрь, 2017

Сети нового поколения: высокая пропускная способность, минимальные задержки...

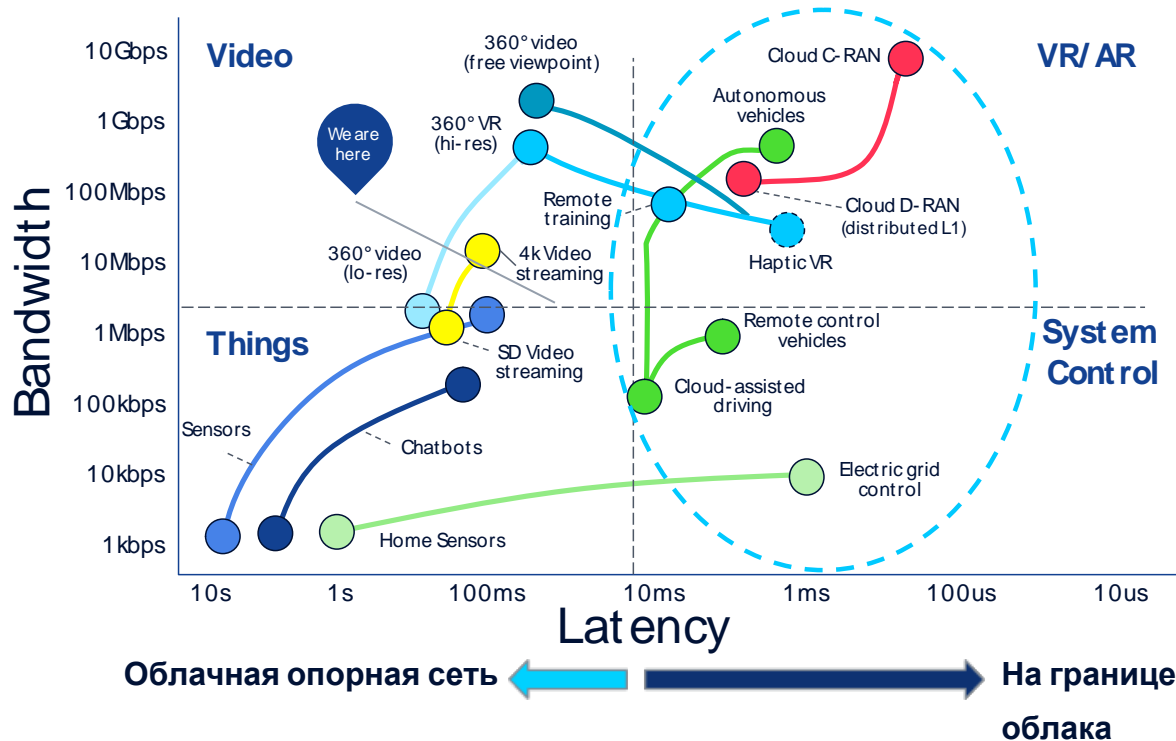
Требования сервисов к задержке (в ms)



На границе сетиоблака
Частное облако
Публично е облако

- Макс. возможная задержка на сети
- Макс. Задержка в работе приложения
- Человеческие рефлексы (для реф.)

Сети нового поколения: Четыре основные бизнес направления применения...



Стимулы низкой задержки

- Виртуальный облачный доступ
- Интерактивные интенсивные приложения виртуальной реальности/ дополненной реальности
 - Виртуальное удаленное управление
 - Облачная виртуализация в режиме реального времени
 - Тактильное взаимодействие
- Критические системы управления
 - Индустриальные/электро-энергия
 - Автоматизация транспортных средств

... Нокиа ищет дополнительные пути развития для сетей с низкой задержкой сигнала и высокой пропускной способностью в области здравоохранения



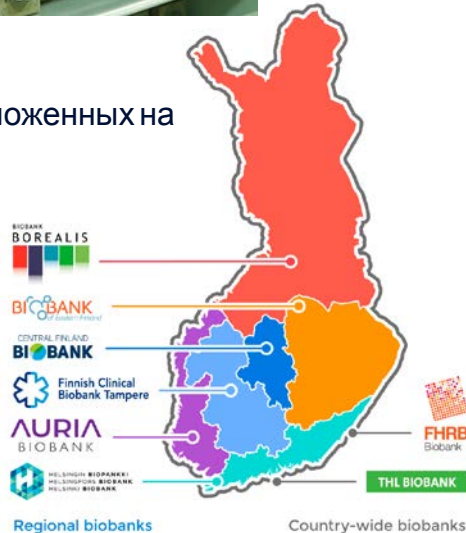
Недавний визит в клиническую больницу в Оулу показал, что весь медицинский персонал перестал пользоваться бумажными носителями истории болезни, все данные о пациентах фиксируются на мобильные устройства и хранятся в облачной среде, откуда они могут быть доступны различным медицинским специалистам и самим пациентам

- Город Оулу, расположенный на севере Финляндии известен как технологический хаб и как одна из Европейских лабораторий, где медицинские инновации тестируются на жителях города
- Население города 200 000 человек плюс 180 000 живущих в трудно доступной местности в Лапландии
- В городе имеется научно-исследовательский центр, университет и клиническая больница
- Партнёрство муниципальных властей с частными предпринимателями послужило запуском проекта Цифровое здравоохранение. Общая стоимость проекта 5 млн. Евро
- В рамках проекта была построена инновационная выделенная сеть коммуникаций пятого поколения для здравоохранения
- Видение проекта - совмещение медицинских научно-исследовательских работ с ИТ решениями и телекоммуникациями

Вот некоторые детали проекта...

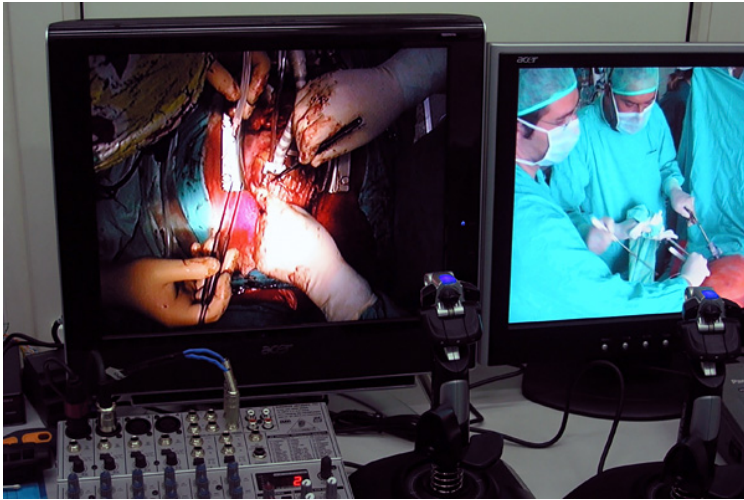


Карта биобанков, расположенных на территории Финляндии



- 78 000 волонтеров опробуют новую схему «Медицинское самообслуживание»
- Каждый человек имеет личный кабинет, где он может посмотреть свою медицинскую информацию, собранную на агрегированном национальном уровне
- Имеется электронная национальная система хранения и выписки электронных рецептов
- Более 400 000 экземпляров био ткани и анализов крови, клеток, показателей ДНК, накопленных в течение 30 лет, относящихся к определенному больному, было оцифровано и сохранено
- Создан Биобанк Borealis
- Большие данные Биобанка Borealis позволяют лучше понимать и раскрывать молекулярную структуру различных подвидов заболевания, новых терапевтических методик и биомаркеров
- Все это ведет к выработке персонализированного здравоохранения, к новым формам лечения, созданию целенаправленных лекарственных препаратов

... виртуальная поддержка хирургических операций и удаленный мониторинг восстановления больных



Nokia работает над платформой для обобщения, анализа агрегированных медицинских данных, что поможет в двух направлениях: превентивная медицина, паттерны, ранняя диагностика, а также и в части потенциальной общей платформы, которая будет содержать информацию для пользования больницами, страховыми, родственниками, самими больными, чтобы легко переходить из больницы в больницу и т.д.

- Ожидания от проекта велики: медицинский персонал надеется, что сбор «малой» персональной информации совместно с анализом общих «больших» данных станет революцией в секторе здравоохранения
- Доктора смогут принимать более быстрые решения, ставить четкие диагнозы с использованием анализа данных по отклонениям в каждом конкретном случае
- Большая пропускная способность и мощная безопасность выделенной сети нового 5 поколения позволяет осуществлять видео трансляции высокой четкости и разрешения хирургических операций, и в режиме реального времени получать рекомендации по их ведению от удаленных специалистов узкого профиля из столицы или из Европы
- Производится удаленное наблюдение и рекомендации за выздоровлением пациентов и значительное сокращение срока пребывания в больнице

Успешное партнерство: разработчиков мед. приложений, регулятора, медицинских профессионалов, вендоров инфраструктуры и операторов сетей

Медицинские персональные устройства



Observateur du Design
2015
— Home —



CES Innovation Awards
2016
— Thermo —



CES Innovation Awards
2017
— Steel HR —



iF Design Award 2017
— Steel HR — Hair
Coach —
— Body Cardio —

- Особое внимание уделяется совместной партнерской работе и созданию эко-системы участников всей цепочки здравоохранения
- Постепенно происходит понимание распределения обязанностей и их выполнения, предъявляются высокие требования к сервису, разрабатываются SLA
- Важно отметить, что проект также вырабатывает понимание ценообразования на ту или иную медицинскую инновационную услугу в зависимости от спроса
- Определяются важные коммерческие составляющие и способы их финансирования
- Тестируется безопасность, а также модель взаимодействия со сторонними организациями, например, фарма компаниями по предоставлению медицинской информации пациентов на агрегированной основе
- На сети нового поколения Нокиа тестирует свои собственные медицинские устройства, а также предоставляет площадку для тестов новым разработчиками или работникам медицинского научно-исследовательского института г. Оулу

NOKIA

Copyright and confidentiality

The contents of this document are proprietary and confidential property of Nokia. This document is provided subject to confidentiality obligations of the applicable agreement(s).

This document is intended for use of Nokia's customers and collaborators only for the purpose for which this document is submitted by Nokia. No part of this document may be reproduced or made available to the public or to any third party in any form or means without the prior written permission of Nokia. This document is to be used by properly trained professional personnel. Any use of the contents in this document is limited strictly to the use(s) specifically created in the applicable agreement(s) under which the document is submitted. The user of this document may voluntarily provide suggestions, comments or other feedback to Nokia in respect of the contents of this document ("Feedback"). Such Feedback may be used in Nokia products and related specifications or other documentation. Accordingly, if the user of this document gives Nokia Feedback on the contents of this document, Nokia may freely use, disclose, reproduce, license, distribute and otherwise commercialize the feedback in any Nokia product, technology, service, specification or other documentation.

Nokia operates a policy of ongoing development. Nokia reserves the right to

make changes and improvements to any of the products and/or services described in this document or withdraw this document at any time without prior notice.

The contents of this document are provided "as is". Except as required by applicable law, no warranties of any kind, either express or implied, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are made in relation to the accuracy, reliability or contents of this document. NOKIA SHALL NOT BE RESPONSIBLE IN ANY EVENT FOR ERRORS IN THIS DOCUMENT or for any loss of data or income or any special, incidental, consequential, indirect or direct damages howsoever caused, that might arise from the use of this document or any contents of this document.

This document and the product(s) it describes are protected by copyright according to the applicable laws.

Nokia is a registered trademark of Nokia Corporation. Other product and company names mentioned herein may be trademarks or trade names of their respective owners.