



Региональная Международной конференции союза электросвязи
«Перспектива предоставления услуг на основе сетей пост-NGN, 4G и 5G».

Методы улучшения качества в сетях 4/5G при использовании IoT

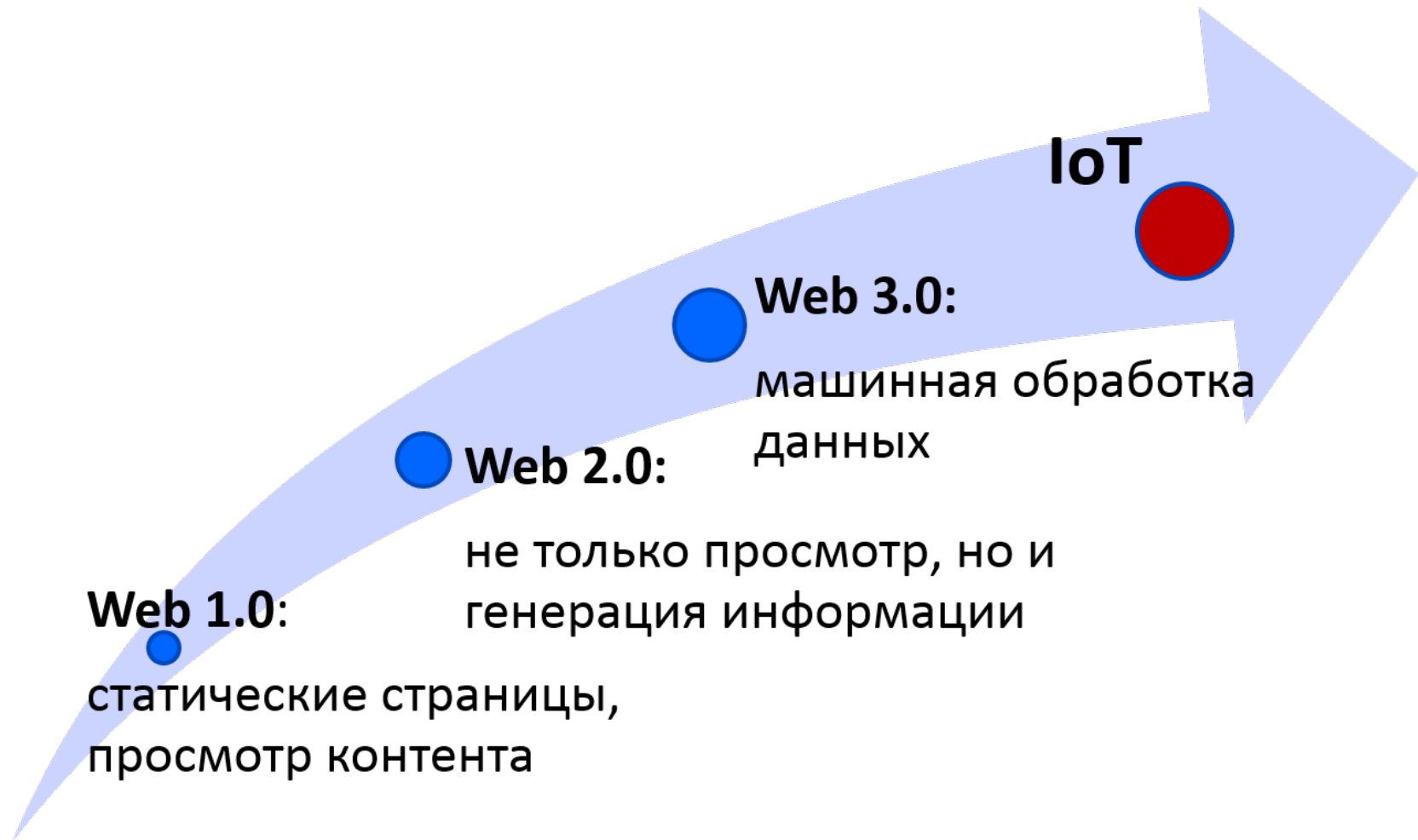
Виктория Онищенко

Д.т.н., доцент

Заведующая кафедрой

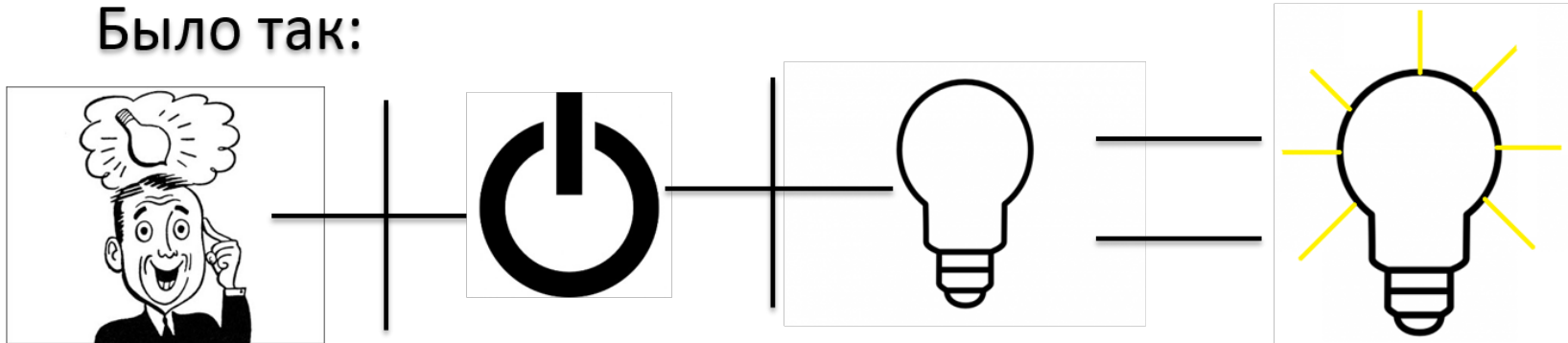
Инженерии программного обеспечения

4-5 этап развития Интернета



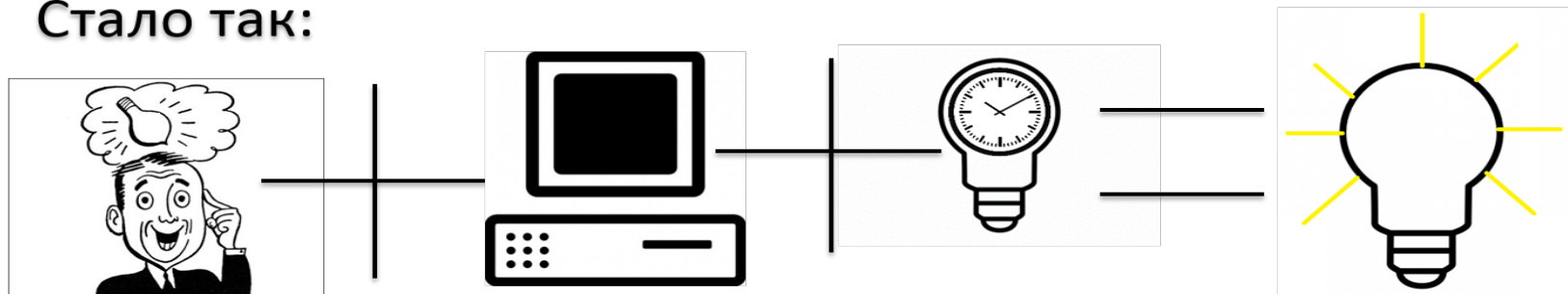
Автоматизация или «умный» интернет?

Было так:



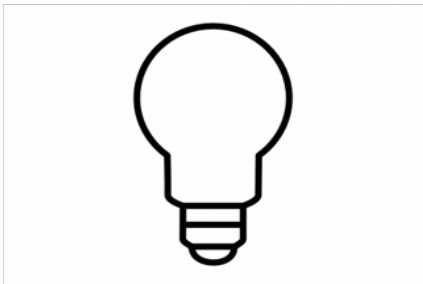
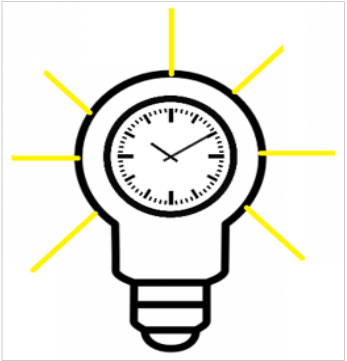
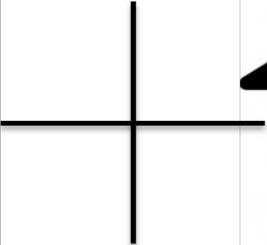
Человек сам включает лампочку, выключает, проверяет ее при поломке

Стало так:



Человек настраивает правило и лампочка загорается в нужное время

Как хочется:



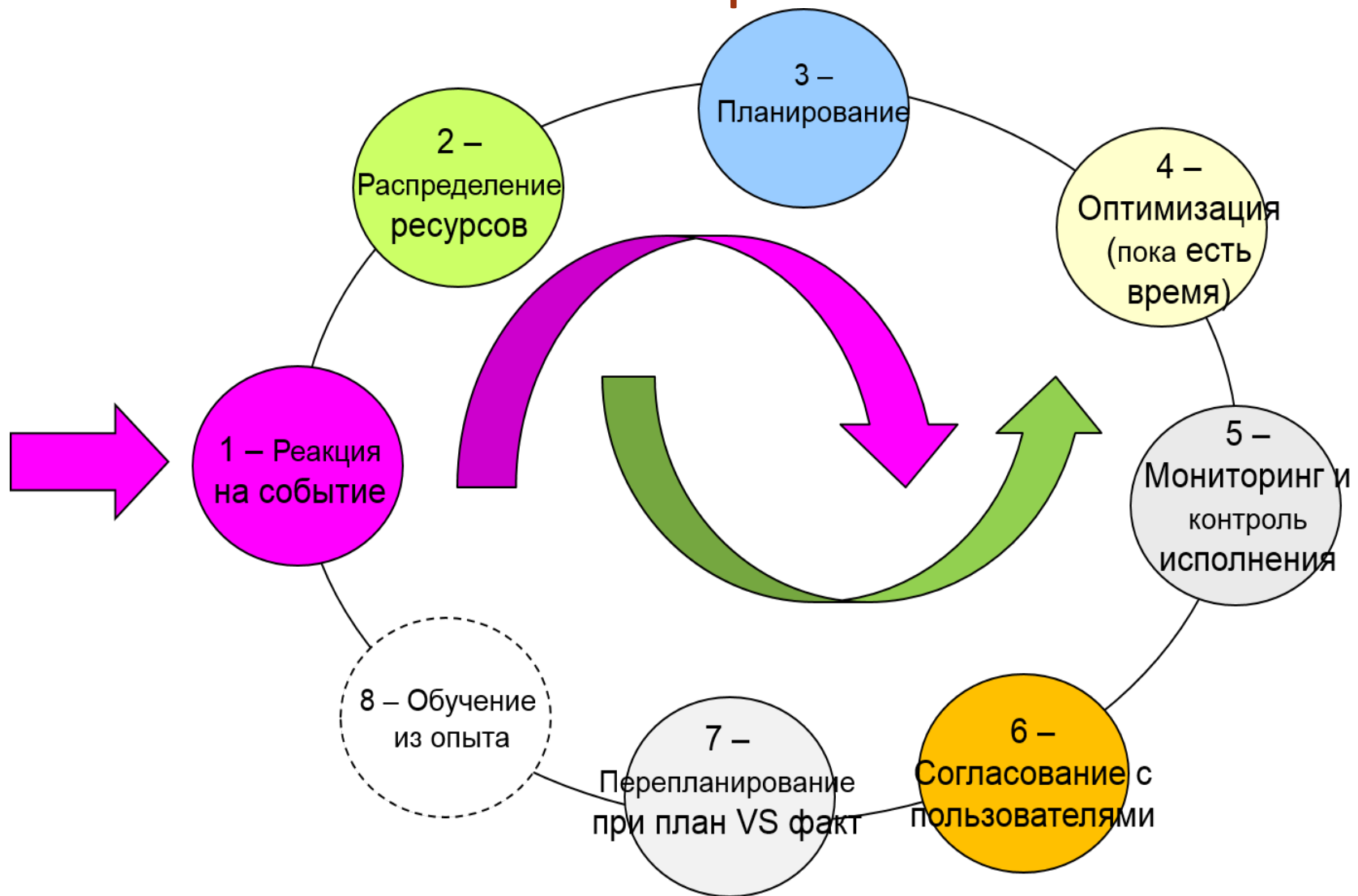
Умный интернет вещей



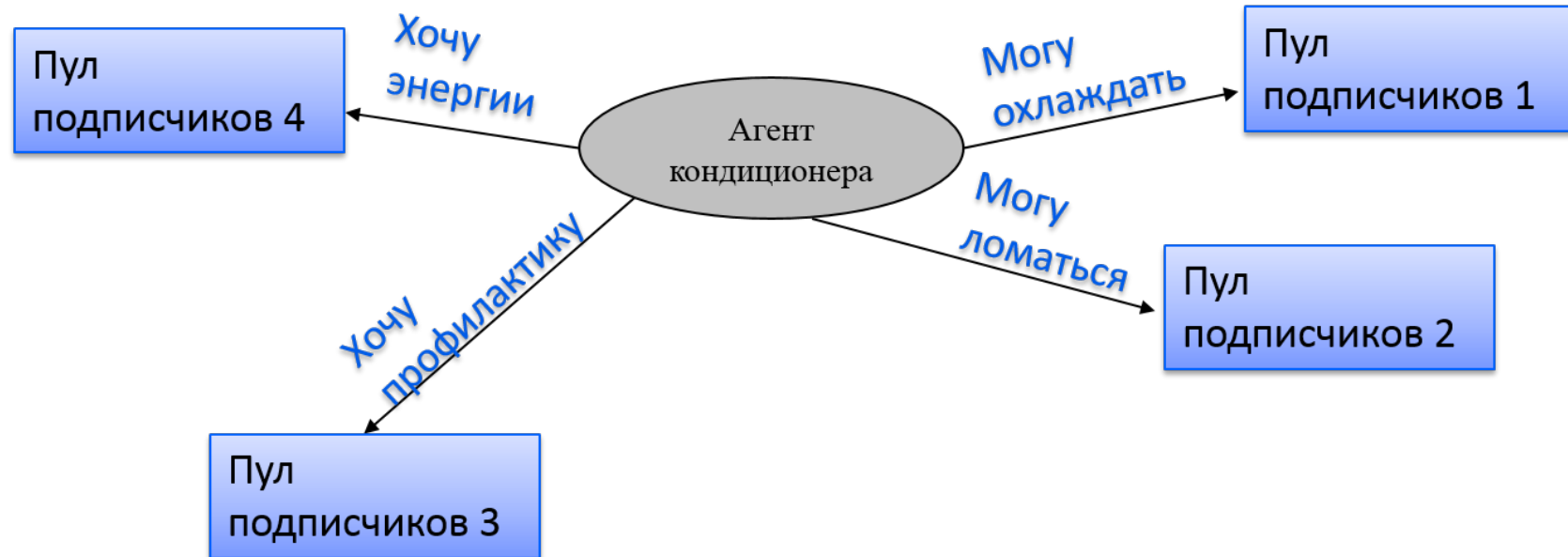
Умный интернет вещей

- **Умный интернет вещей** – постоянная поддержка человека предметами, которые его окружают.
- **Умный интернет вещей** – это прозрачность процессов, это ориентация на результат.
- **Умный интернет вещей** – это говорить не как надо делать, а что должно получиться.

Жизненный цикл агентов



Пример: покупка кондиционера



Агент
кондиционера

Онтология
(может быть
частью агента
кондиционера)

Агент
метеослужбы

Агент
термометра

Надо знать
текущую
температуру и
прогноз

*Кто сможет
предоставить
нужные данные?*

*Метеослужба и
термометр*

Подписываюсь на изменения данных

Подписываюсь на изменения данных

Подписка принята

Подписка принята



- В 80-х годах прошлого века маршал Советского Союза Н.В. Огарков сформулировал **сетецентрический подход** относительно ведения боевых действия
- В США эти идеи получили развитие благодаря вице-адмиралу ВМС Артуру Себровски и профессору Джону Гартска

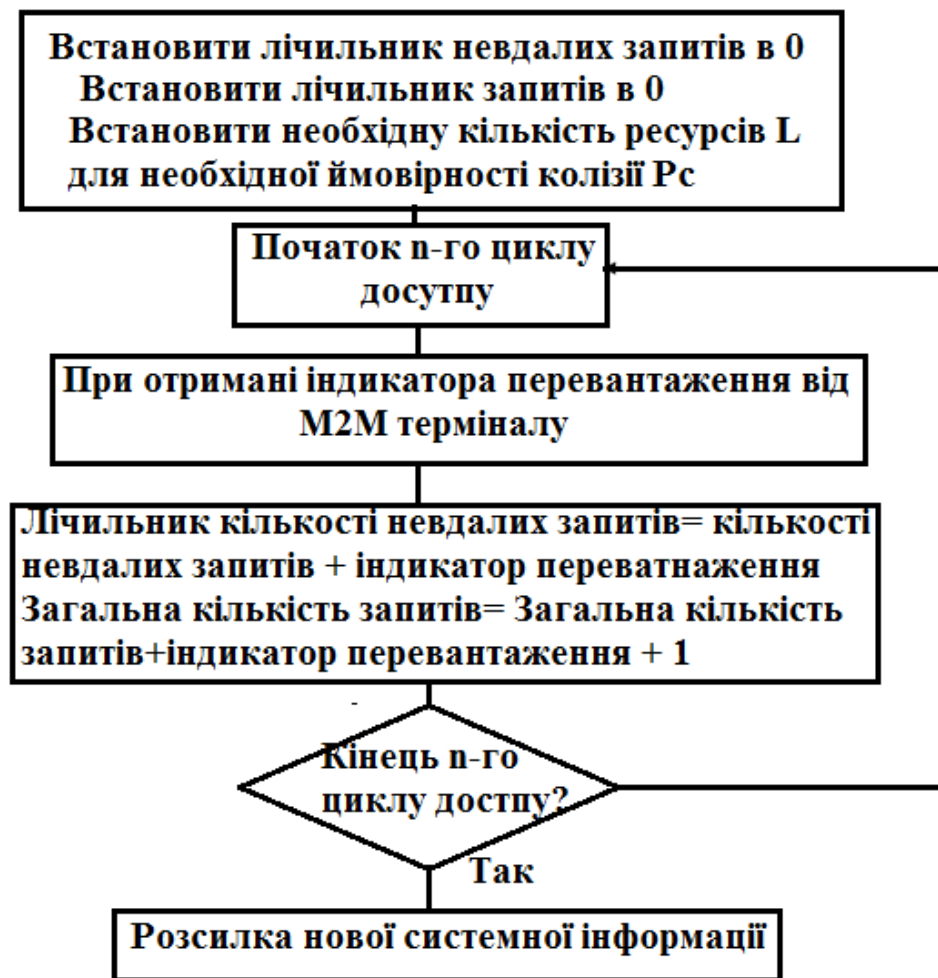
Согласно этому подходу **все ресурсы, которые способны выполнить задачу, должны входить в одну информационную сеть и уметь обмениваться информацией для выполнения этой задачи.**

Интернет вещей — это применение **сетецентрического подхода**, ведь он использует современные информационные технологии для интеграции распределенных элементов в глобальную систему, способную к адаптации под изменяющиеся условия внешнего мира.

Сравнительная характеристика M2M и H2H трафика.

Характеристика	M2M	H2H
Количество устройств на сотую	От сотен до тысяч	От десятков до сотен
Доступ к базовой станции	Массивный. Все между собой конкурируют	Малой и средней загруженности
мобильность	Нет, либо имела	От низкой к высокой
количество трафика	Малая	Малой и большого количества
Количество трафика на терминал	Малая	Малой и большого количества
поток трафика	Чаще всего в одну сторону	В одну сторону, в 2 стороны
Частота передачи трафика	нечастый	От редкого к частому
потребление энергии	очень мало	От мала до велика
Чувствительность к времени	Зависит от приложения	Зависит от приложения
Устройства, передающие информацию в определенный момент времени	умные счетчики	Нет
Формирование групп из устройств	Есть	Нет
защищенные соединения	требуется	требуется

Алгоритм SOOC (Self optimizing overload control)



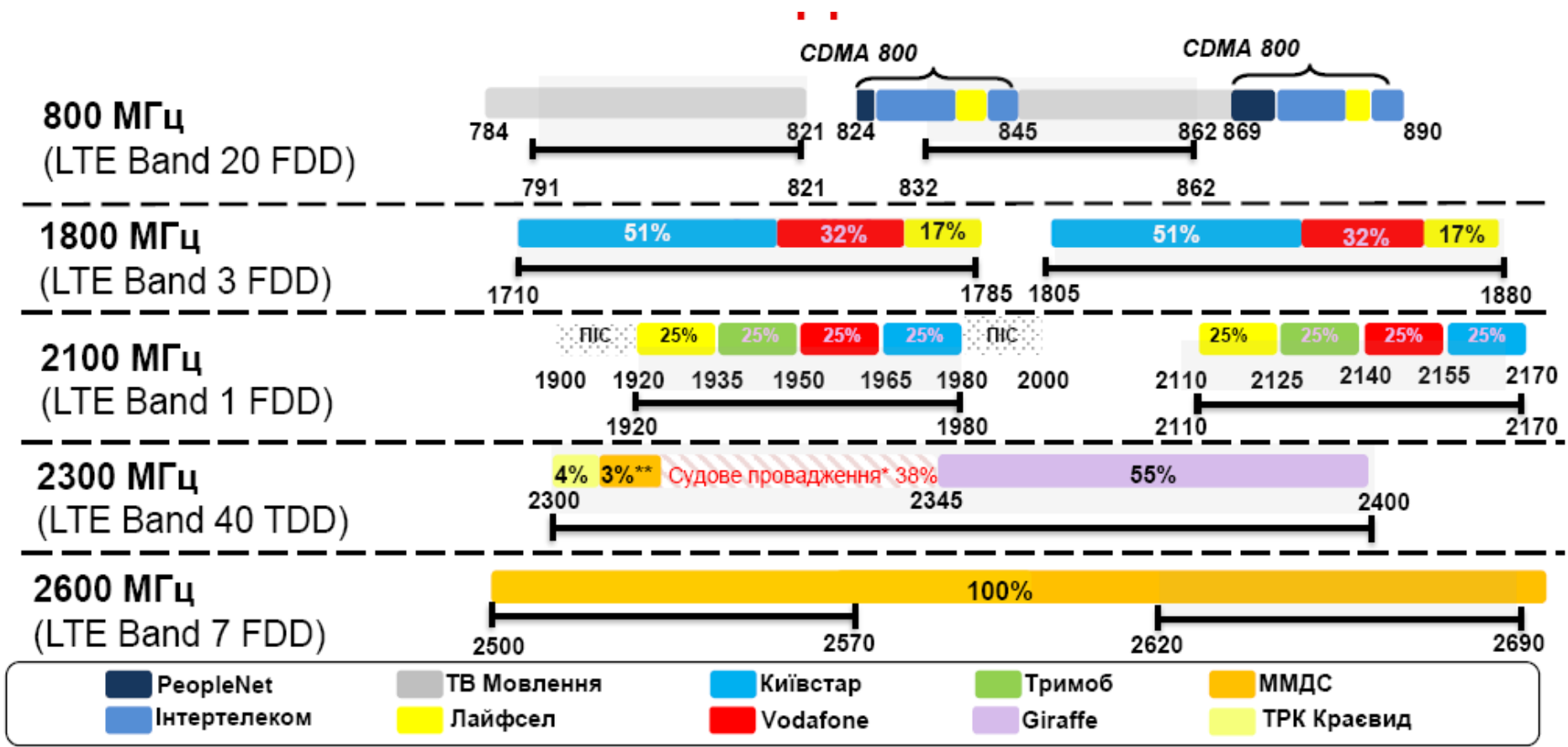


Алгоритм виделения статических ресурсов

GSM приходит на помощь

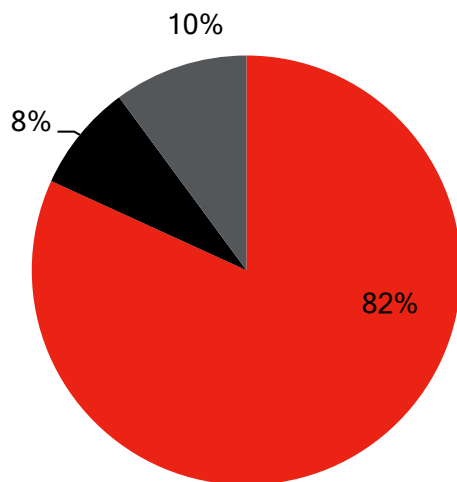
- Для преодоления проблемы недостаточного 4G-покрытия Ericsson и Nokia представили собственные предложения по разработке спецификаций технологии «интернета вещей»: решения Narrowband Internet of Things (NB-IoT) и Extended Coverage GSM (EC-GSM).
- Тестирование EC-GSM, во Франции велось совместными усилиями Ericsson, Orange и Intel. В ходе тестирования, проводившегося в диапазоне 900 МГц, удалось расширить динамический диапазон на 20 дБ и увеличить, таким образом, в семь раз зону покрытия для приложений, которым не требуется высокая скорость передачи данных.

Распределение РЧР в Украине



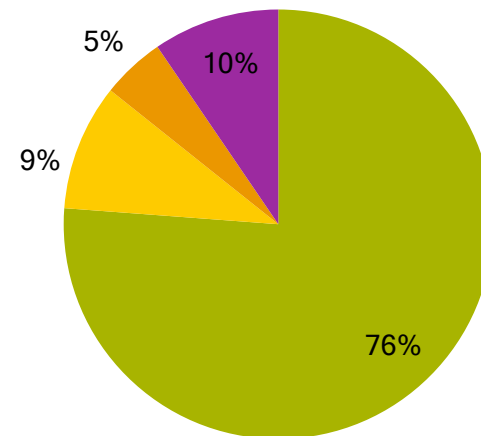
Готовність використання пристроїв IoT

Чи готові Ви користуватися
можливостями IoT пристроїв



■ Так (17-53) ■ Ні (18-22) ■ Не знаю (17-21)

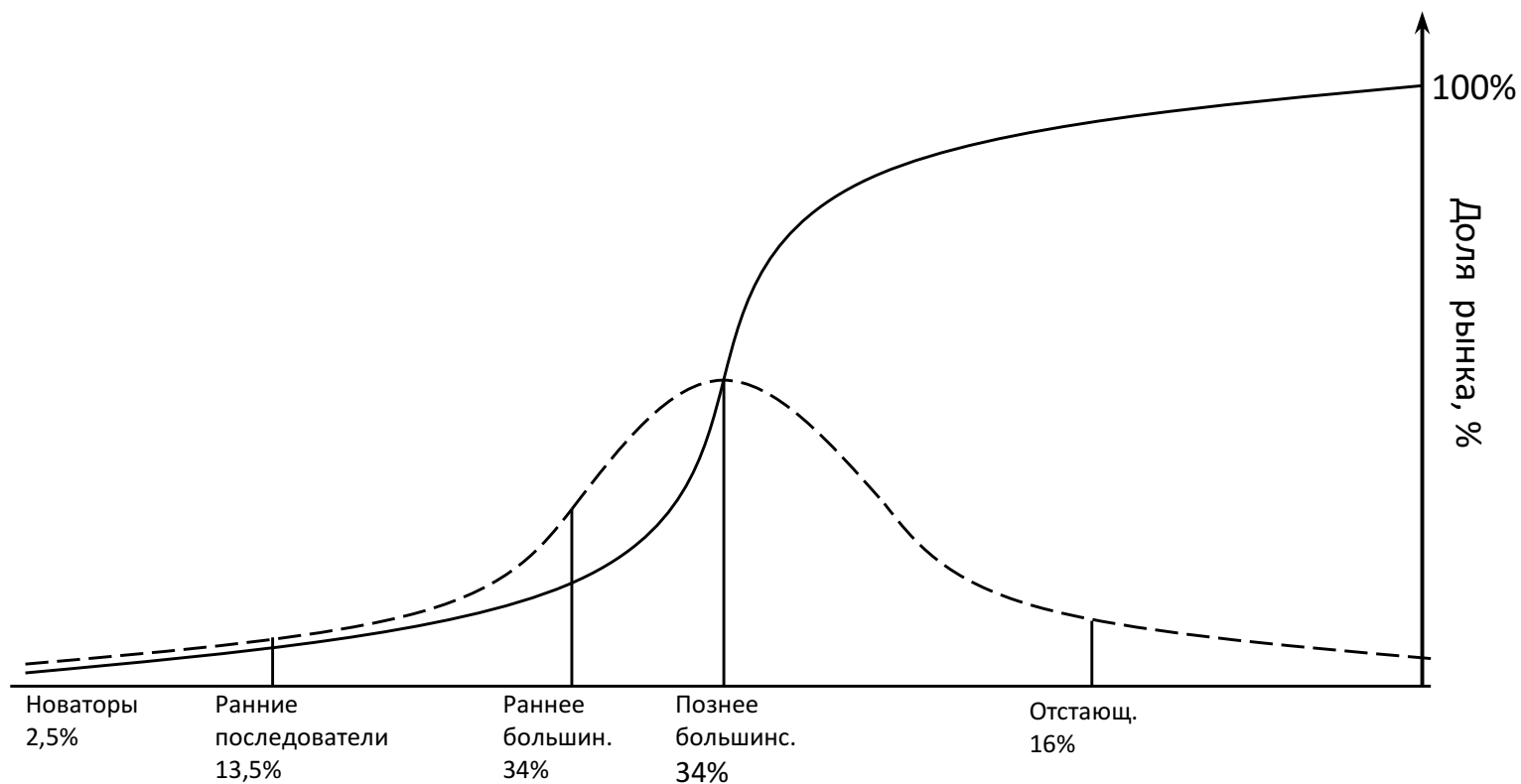
Вік респондентів, зацікавлених у
використанні IoT пристроїв



■ 17-24 ■ 25-34 ■ 35-44 ■ 45-53

Кількість респондентів: 99
Вік респондентів: 17-53 роки

Прогноз на основе логистической кривой Ферхюльста-Перля



Спасибо за внимание!
