

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н.Туполева- КАИ ( КНИТУ- КАИ)**

Группа подготовки « Волоконно-оптические системы структурного мониторинга»

Направление: « Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Профиль: « Фиксированные сети связи широкополосного доступа»

# **БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

## **« Интернет вещей»**

Выполнил:

Руководитель:

Казань 2018

# Цели и задачи выпускной квалификационной работы

## *Цель:*

## *Задачи:*

Возникновение Интернет вещей

Базовые принципы IoT

Архитектура IoT

Веб вещей WoT

Когнитивный Интернет вещей CIoT

Способы взаимодействия с интернет-вещами

Зрелость концепции IoT и составляющих ее технологий

Взаимодействие IoT с перспективными  
инфокоммуникационными технологиями

Направления практического применения IoT

Интернет nano-вещей

Планы и прогнозы внедрения IoT

Расчет эффективной излучаемой мощности, зоны действия  
сигнала, радиоканала Wi-Fi в умном доме

# Простейшая интерпретация Интернета Вещей



# Возникновение Интернет вещей

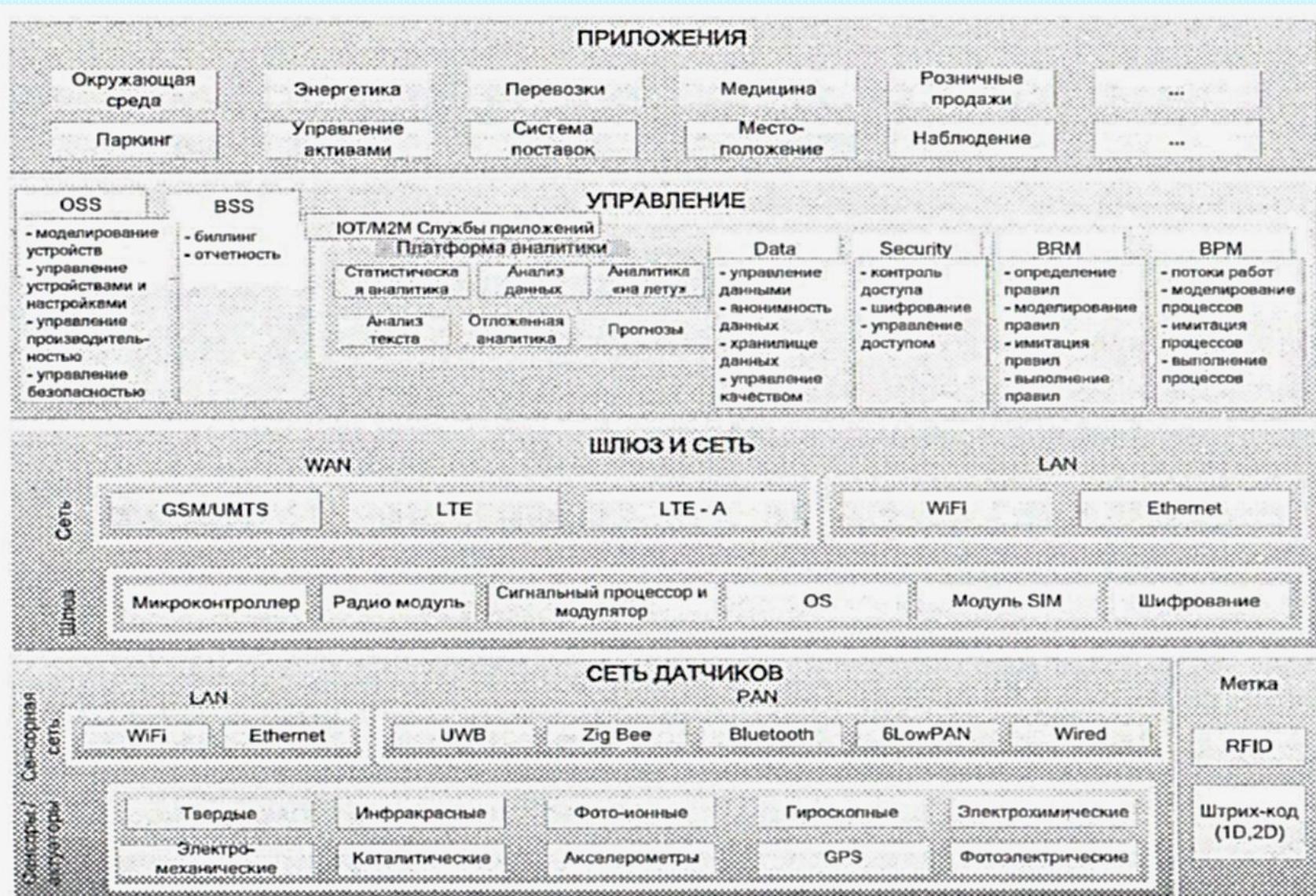


# Базовые принципы IoT

*Интернет вещей основывается на трех базовых принципах:*

1. Повсеместно распространенную коммуникационную инфраструктуру
2. Глобальную идентификацию каждого объекта
3. Возможность каждого объекта отправлять и получать данные посредством персональной сети или сети Интернет, к которой он подключен

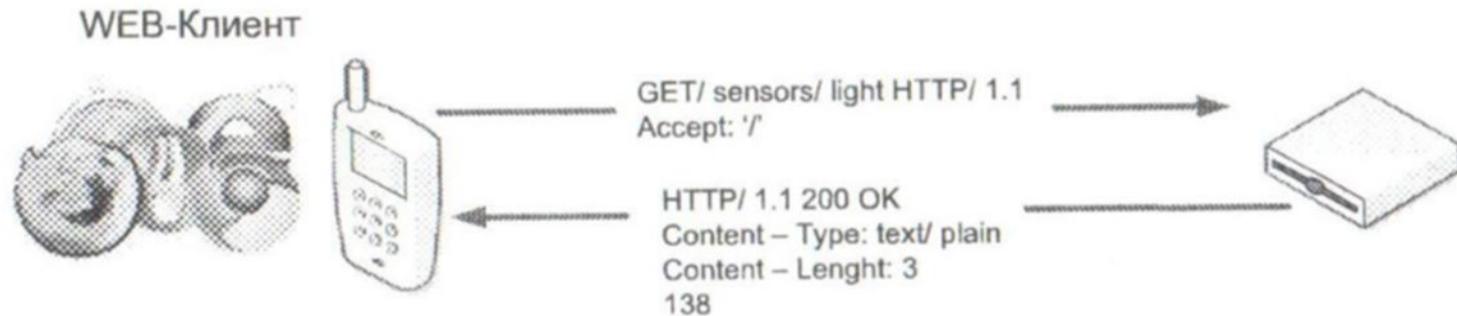
# Архитектура IoT



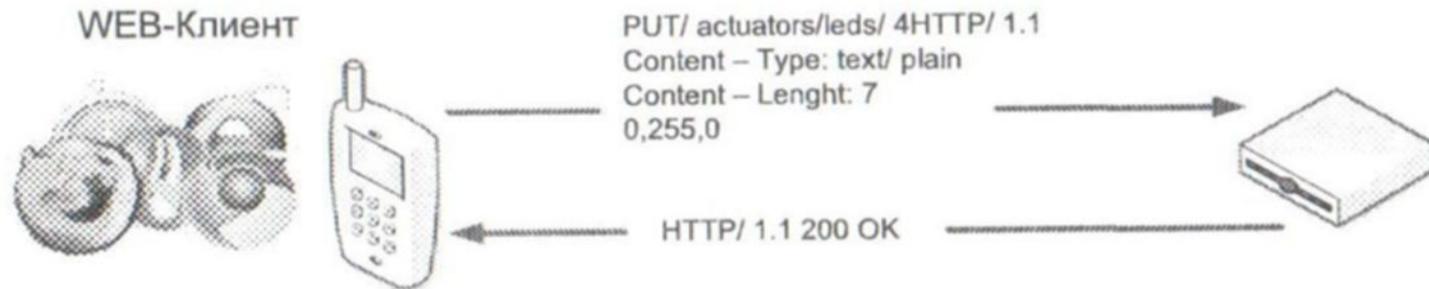
# Веб вещей WoT

## Примеры веб-взаимодействия с устройствами сенсорной сети

- Чтение информации с сенсора, например считывание показаний датчика света

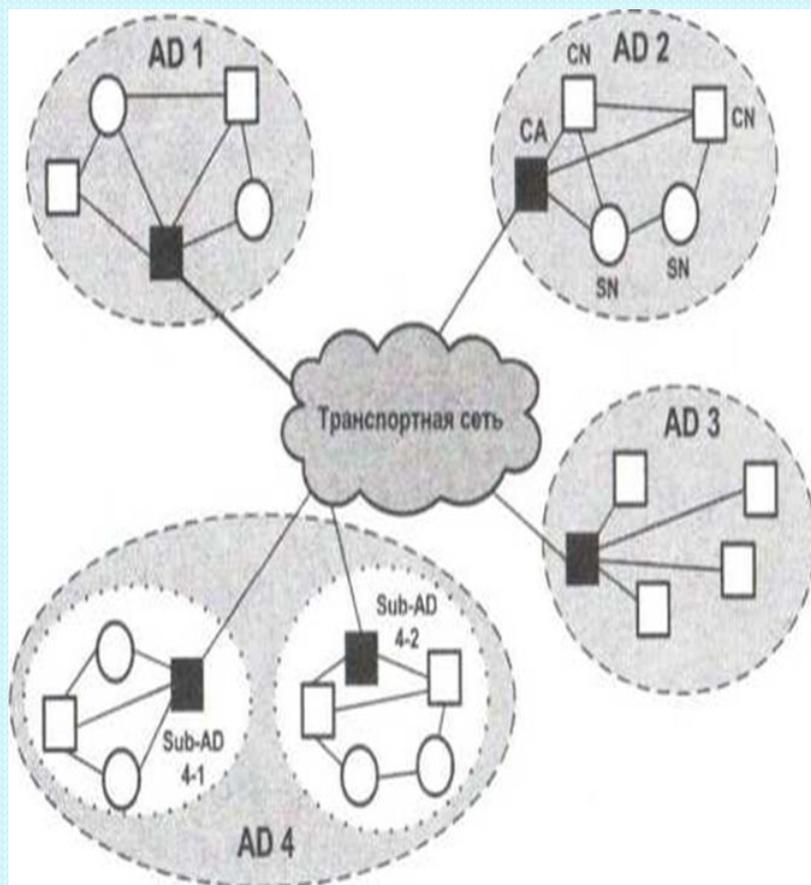


- Управление актуатором, например, изменение цвета светодиода

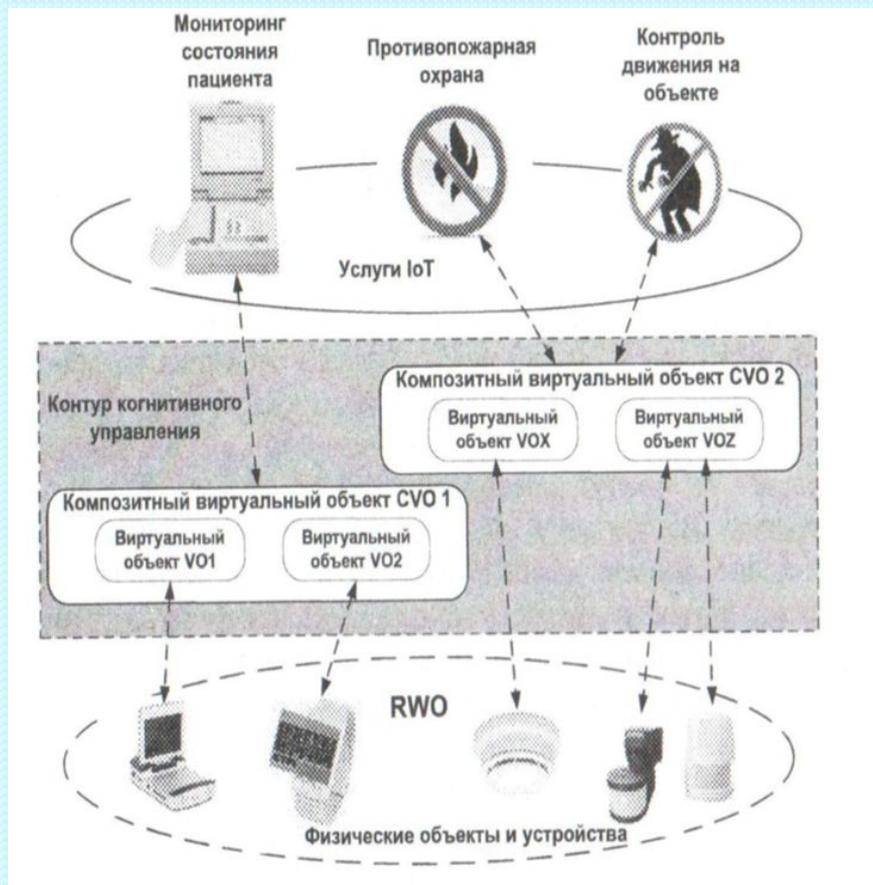


# Когнитивный Интернет вещей CIoT

## Архитектура когнитивного Интернета вещей CIoT



## Схема когнитивного управления

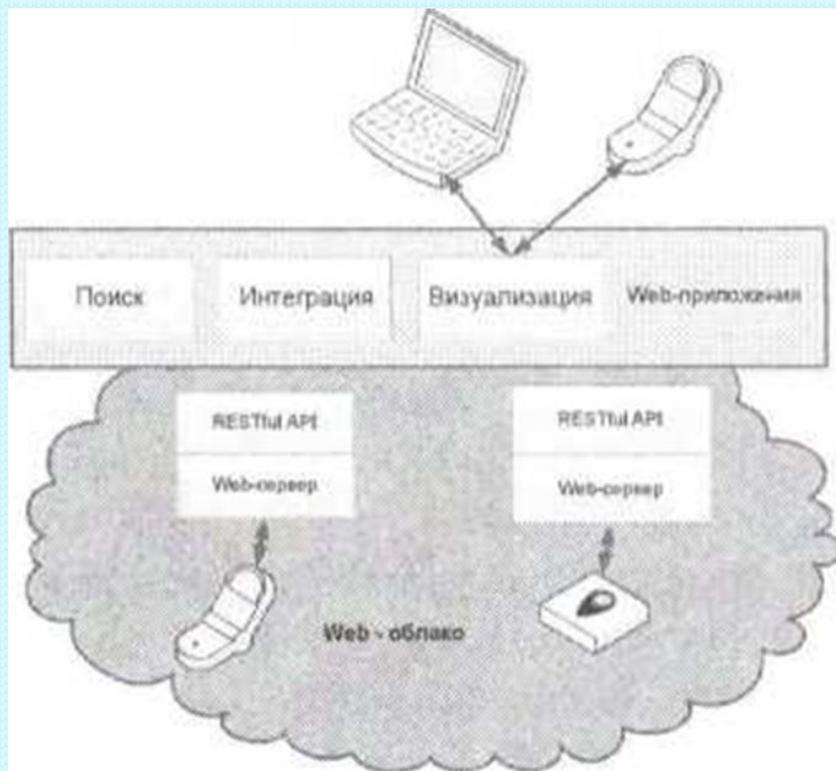


# Способы взаимодействия с интернет-вещами

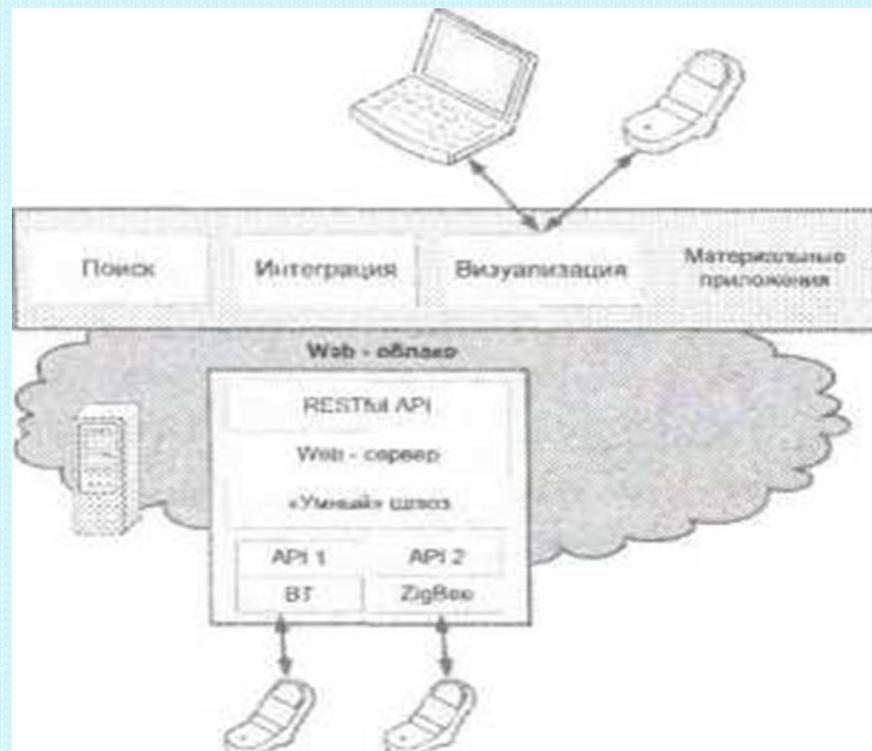
Используется 3 способа взаимодействия с интернет-вещами:

- 1) прямой доступ;
- 2) доступ через шлюз;
- 3) доступ через сервер.

Прямой доступ к IP-устройствам через API



Доступ к не IP-устройствам через интеллектуальный шлюз



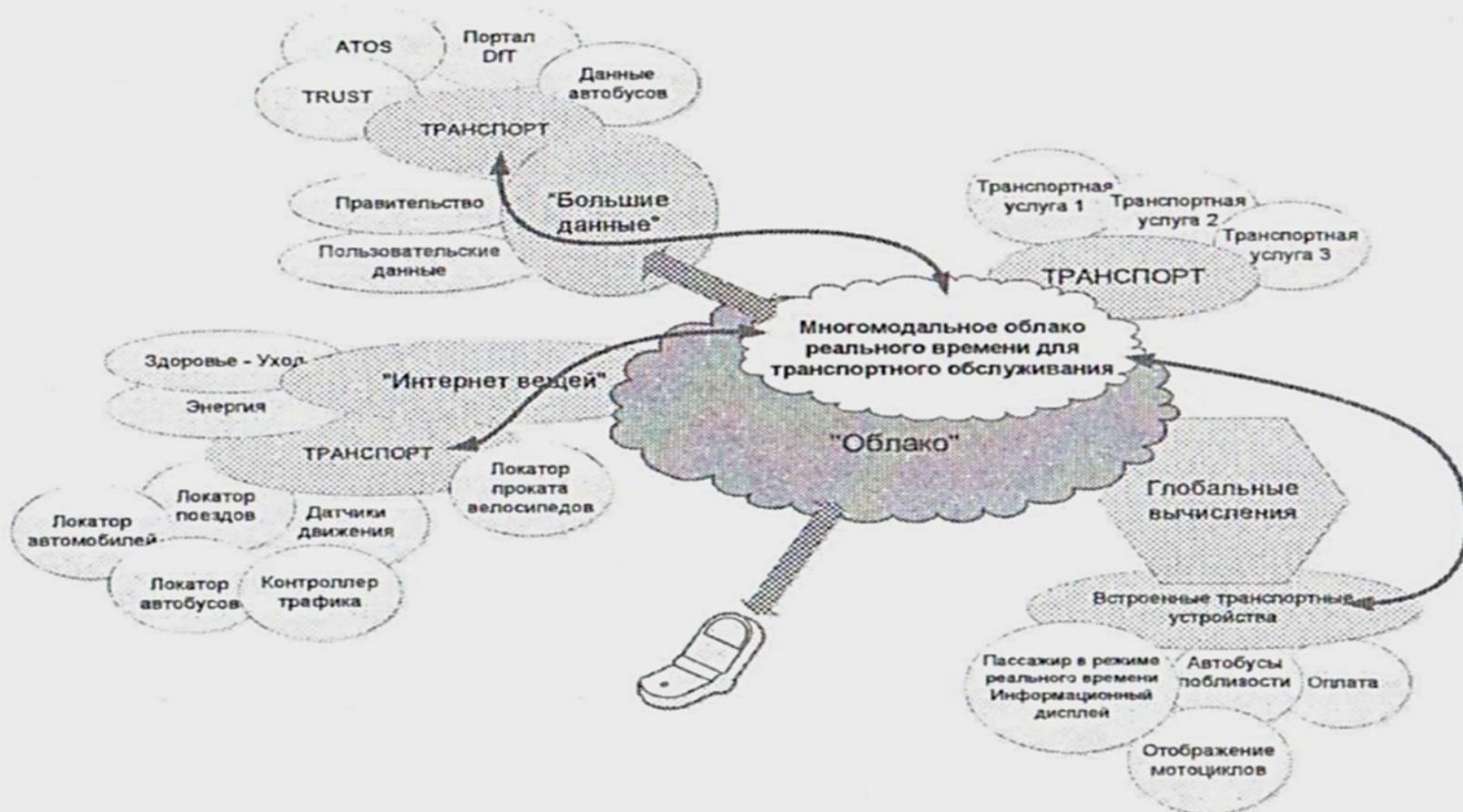
# Зрелость концепции IoT и составляющих ее технологий

## Цикл зрелости технологий IoT

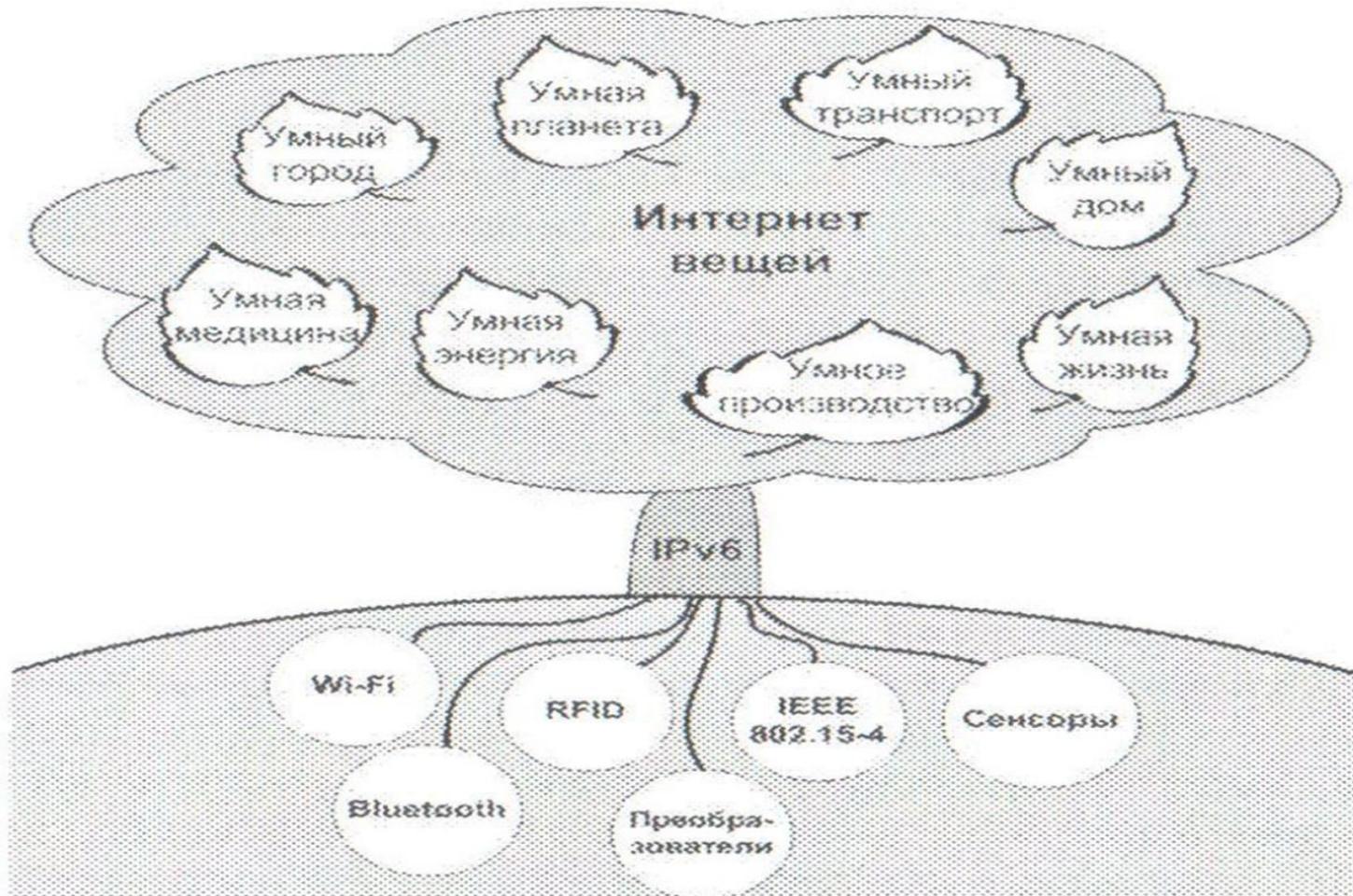


# Взаимодействие IoT с перспективными инфокоммуникационными технологиями

Взаимодействие перспективных инфокоммуникационных технологий на примере транспортных приложений

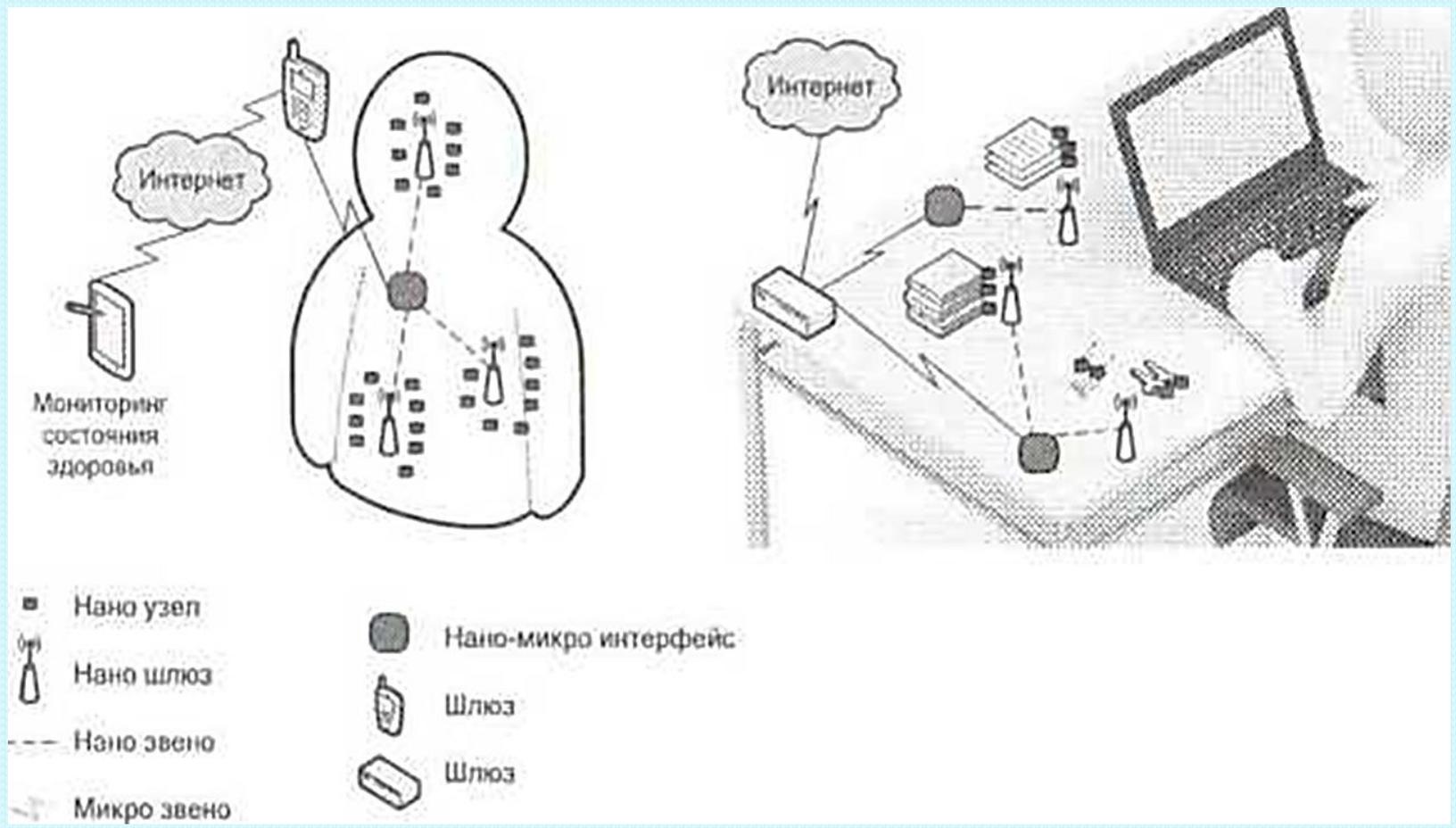


# Направления практического применения IoT



# Интернет nano-вещей

## Примеры архитектуры Интернета nano-вещей



# Планы и прогнозы внедрения IoT

Прогноз развития российского рынка IoT в 2010-2020 гг



# Заключение

В первой части ВКР собрано теоретическое обоснование «Интернет вещей», в котором рассмотрены вопросы причин возникновения ИВ, его базовых принципов, архитектуры, разновидностей, связи с инфокоммуникационными технологиями и направлениями практического применения и прогноза развития, включая уровень интернет нано-вещей. Во второй части ВКР приведен материал для расчета одного из применений Интернета-вещей в умном доме. Представлен расчет канала связи с Интернет-вещью – активной меткой RFID. Поскольку в активной метке RFID отсутствует поддержка IP протокола используется шлюз Wi-Fi. Таким образом, ВКР выполнена в соответствии с заданием.

# Спасибо за внимание!

Выполнил студент гр. №5442

Тема:  
« Интернет вещей»

Руководитель: