

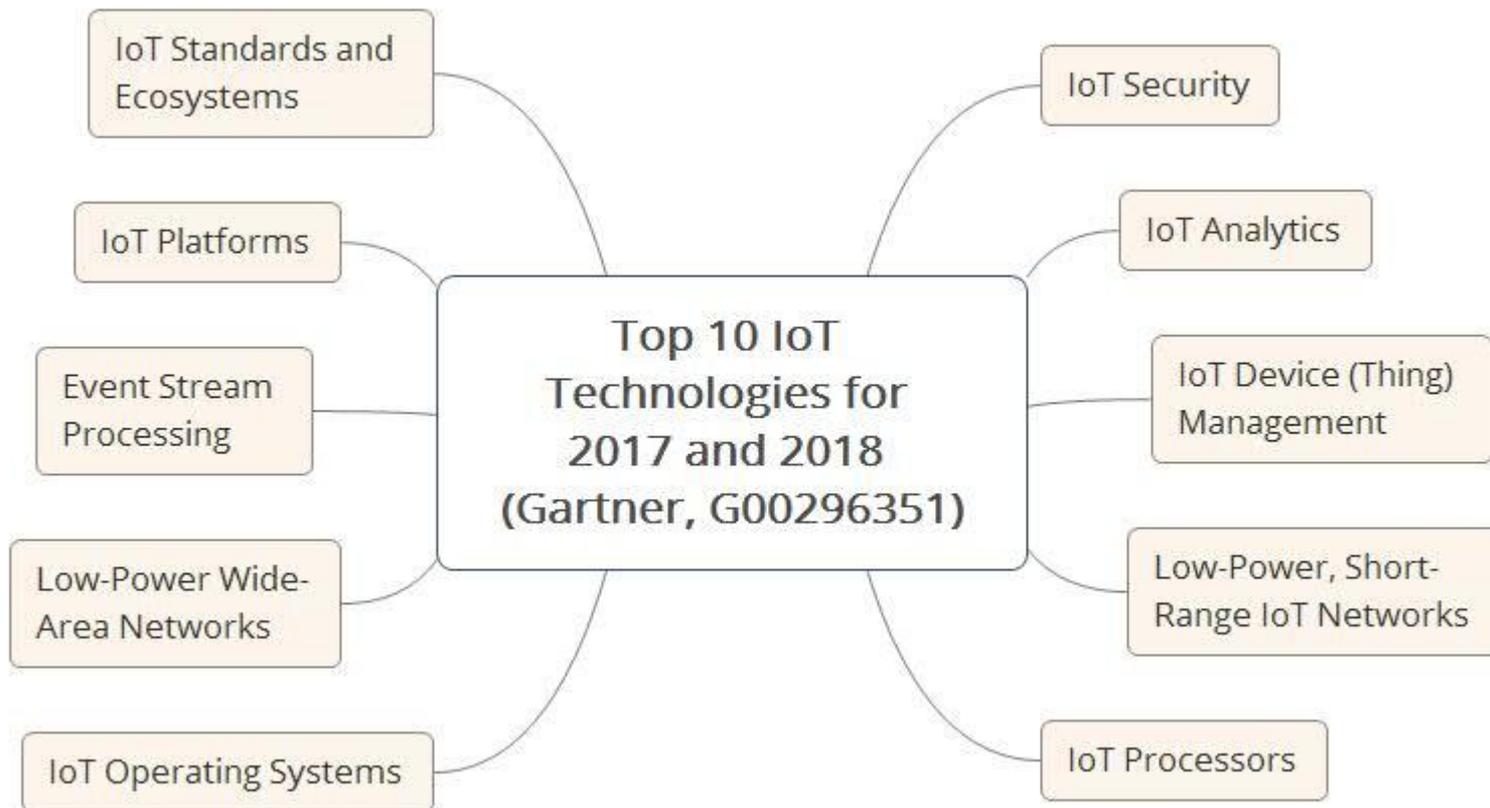
# IT-экосистема для коммунального интернета вещей

Корпоративная IT среда для обеспечения сбора технологической информации, сопровождения жизненного цикла прибора и развития клиентских приложений



**Сивенцев Алексей Анатольевич**  
НПО Карат, гл. инж. по ИТ

# Gartner: главные технологии IoT



# Что в основе экосистемы

Разработка > Производство > Внедрение > Эксплуатация > Обслуживание



Данные о приборе / узле / объекте + Данные прибора / узла / объекта



Структура и модель данных:

**Электронный технологический паспорт прибора / узла / объекта**



ИТ-среда:

- Коммуникации (в т.ч. LoRa)
- Технологические системы
- Клиентские web-сервисы
- **Интегрирующее ядро:**  
ИС «Электронный паспорт» + API  
(программный интерфейс)



- Инструмент интеграции
- Инструмент стандартизации

- Инструмент контроля и управления
- База для аналитики

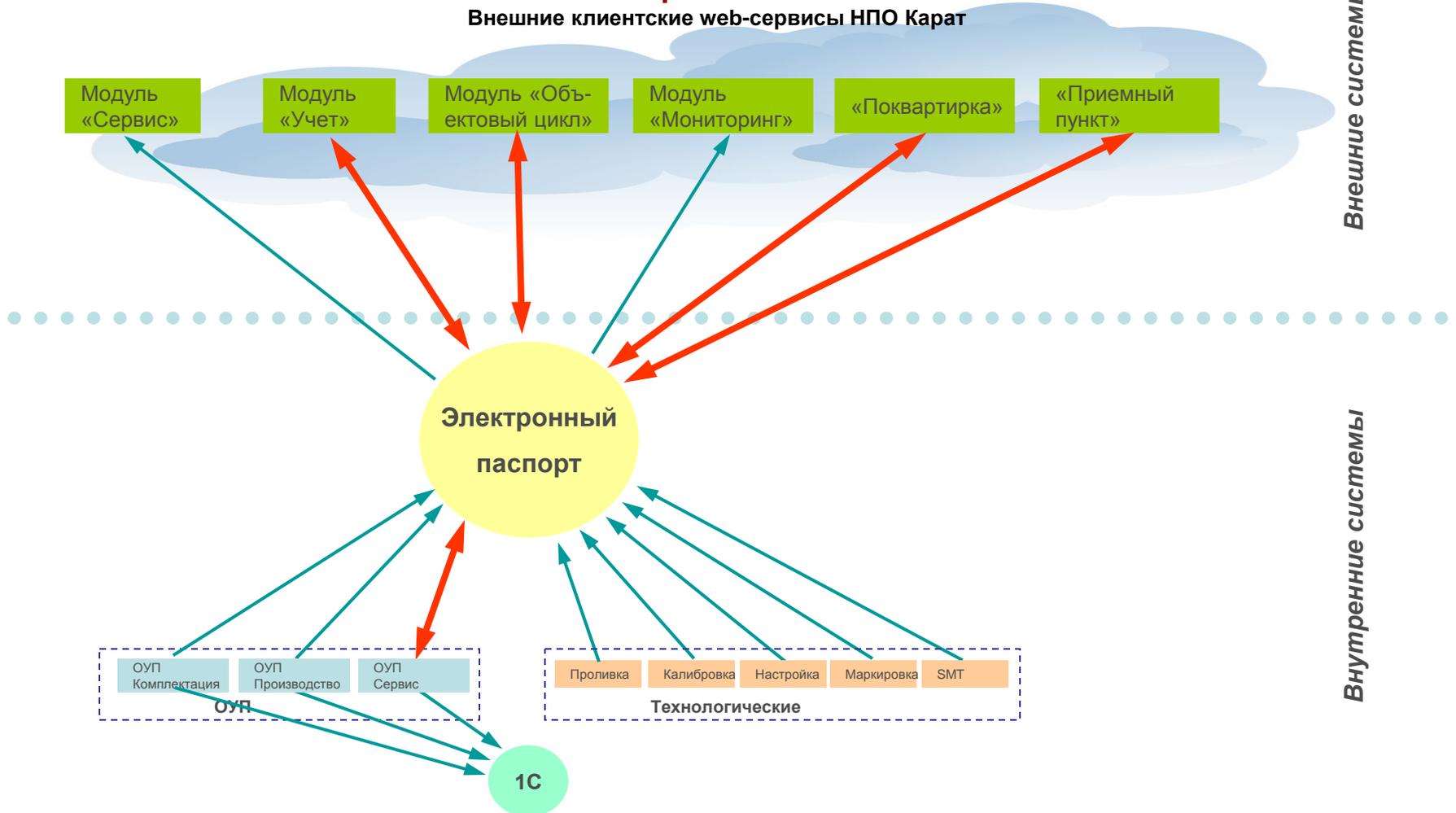
**ФУНДАМЕНТ ЭКОСИСТЕМЫ**

# Корпоративный технологический учет



# Обеспечение внешних систем

## Энергокабинет Внешние клиентские web-сервисы НПО Карат



Внешние системы

Внутренние системы

# Структура электронного паспорта



## Роли систем / организаций:

- Производитель прибора
- Владелец прибора
- Владелец процесса
- Исполнитель процесса
- Источник данных
- Администратор

## Идеи:

- Глобальная / сквозная / межсистемная идентификация приборов
- Распределенное наполнение реестров из внешних систем-корреспондентов
- Центральная / распределенная / локальная эксплуатация
- Гибкость справочников: система может вести в ЭП свои справочники и использовать двойные ссылки на центральный и свой справочник
- Гибкость протоколов / документов: системы сами публикуют шаблоны протоколов, это позволяет хранить данные любой структуры, не меняя центральной базы
- Та же структура годится и используется для паспортов узлов, компонентов, партий, объектов



# Текущая реализация

Энергокабинет | Топ 10 технологий для Internet of Things: что будет происходить в бл... | ЭП-2

Э/паспорт-2 | Версия 11.04 19:41 | Запрос 07.04 11:20 | Ответ 24.03 13:26 | Реестры | Журналы | Справочники | Сивенцев А.А.

Тип: все | Модель | Исполнение | Состояние

### Приборы

Отображено 25

#	Тип
7	
6	
5	
4	
3	Расход
2	Расход
1	

#### Прибор #2

сохранить

Тип	Расходомер	Внеш.тип	
Модель	Карат РС	Внеш.модель	
Исполнение	Ду-50	Внеш.исполн.	
Зав.номер	00000001	Код	Штрихкод
Устан.на объ.		Владелец	ОАО "Рога и копыта"
Включен в приб.		Внеш.влад.	
Из партии	Карат РС 90000001	Состояние	Внеш.сост.
Прим.			

Параметры | Комплектация | Процессы | События | **Протоколы**

Тип цели | Тип протокола | Внеш.тип | Система

#### Протоколы

Отображено 10 записей на страницу | Поиск:

#	Тип цели	Цель	Дата	Событие	Тип	Шаблон	Код	Штрихкод	Название	Прим.	Система	ex#
3	dev	#2 Карат РС №000000001	01.04.2017 05:04	Калибровка прибора	Протокол проливки	Мой протокол проливки v0.1					test Тестовая система	
2	dev	#2 Карат РС №000000001	01.04.2017 10:04	Калибровка прибора проверка протоколов	Протокол проливки	Пробный шаблон			Пробный протокол		test Тестовая система	

Показано с 1 по 2 из 2 записей | Пред. 1 След.



## Перспективы

- Выдача причастным сторонам Эл. Паспортов различной детализации и профиля:
  - Для производителя, для владельца, для сервисника, для РСО и т.п.
- Использование системы «ЭП» для межорганизационной интеграции систем, совмещение фрагментов данных ЖЦ прибора, возникающих у различных сторон
- Доработка системы «ЭП» для построения распределенной сети взаимодействующих систем «ЭП» различных игроков в масштабе отрасли
- Доработка форматов данных, процессов взаимодействия и способов их описания для использования в рамках стандарта качества отрасли
- Применение технологий блокчейн на базе созданной инфраструктуры для обеспечения прозрачности и достоверности учета



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**[www.karat-npo.ru](http://www.karat-npo.ru)**