



Использование технологии блокчейн в электросетевом комплексе РТ



Сетевая
Компания

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года №1632-р.ч

ОСНОВНЫЕ СКВОЗНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА:

1. Большие данные
2. Нейротехнологии и искусственный интеллект
3. Системы распределённого реестра
4. Квантовые технологии
5. Новые производственные технологии
6. Промышленный интернет
7. Компоненты робототехники и сенсорики
8. Технологии беспроводной связи
9. Технологии виртуальной и дополненной реальностей

9

Цифровых
технологий

2030

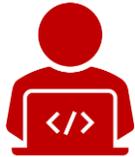
Год завершения
программы



Сетевая
Компания

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН

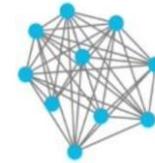
БЛОКЧЕЙН — это распределенная база данных, которая содержит информацию обо всех транзакциях, проведенных участниками системы. Информация хранится в виде цепочки блоков. Каждый блок хранит информацию о предыдущей записи.



Отсутствие центрального администратора



Совместное использование с синхронизацией по заданному алгоритму



Децентрализованное географическое распределение копий базы данных между всеми узлами связи

ОСОБЕННОСТИ

ЭФФЕКТЫ



Защита от фальсификации данных



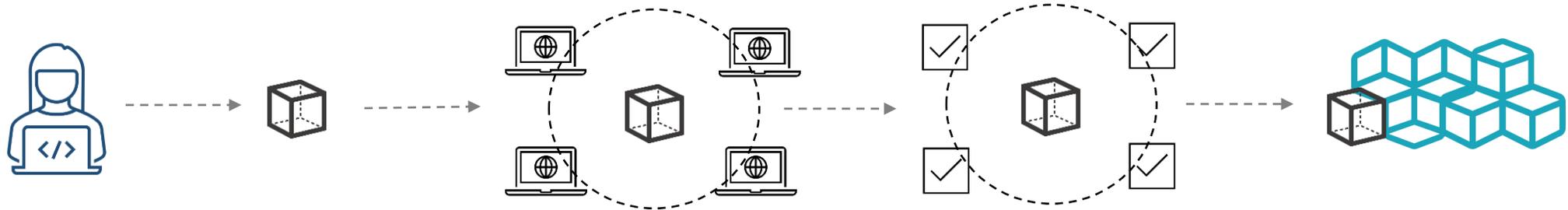
Прозрачность действий над данными



Сетевая
Компания

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН

БЛОКЧЕЙН – ЭТО БУХГАЛТЕРСКАЯ КНИГА, А НЕ КРИПТОВАЛЮТА



Пользователь
хочет сделать
запись в
системе

Запись
сохраняется
в виде блока

Блок передается
всем участникам
распределенной
сети

Каждый участник
записывает блок
в свой экземпляр
базы данных

Новый блок
добавляется к
последовательности
блоков навсегда

ПРИМЕНЕНИЕ



Цифровая идентичность
личности



Электронное
голосование



Авторство и
правообладание



Алмазная
индустрия



ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКЧЕЙН В ЭНЕРГЕТИКЕ

ВЗАИМОРАСЧЕТЫ ЗА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

- Сбор данных потребления электроэнергии с ИПУ
- Расчет стоимости за оказанные услуги по всем ценовым категориям
- Доступ к информации с оптимальной тарифной категорией
- Расщепление платежей между участниками рынка на основе смарт-контракта

ЗЕЛЕННЫЕ СЕРТИФИКАТЫ

- Фиксация и выдача сертификата происхождения «зеленой» электрической энергии
- Покупка и продажа сертификатов с фиксацией всех транзакций
- Передача и движение сертификата между участниками
- Погашение зеленого сертификата

УПРАВЛЕНИЕ СПРОСОМ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

- Учет объектов и потребителей
- Интеграция с АСКУЭ по макетам 80020
- Расчеты плановых графиков и графиков с учетом снижения
- Уведомление потребителей
- Расчет объемов прямых и дополнительных вознаграждений потребителям, штрафов
- Торговля обязательствами между потребителями

ВЗАИМОРАСЧЕТЫ ЗА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

ПРОТОТИП

Создан прототип платформы поддержки модели организации расчетов за электрическую энергию между субъектами розничного рынка электрической энергии и мощности РТ





Сетевая
Компания

ВЗАИМОРАСЧЕТЫ ЗА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН



Платформа расчетов за электрическую энергию

ivan@dianov.org

Log out

Потребители

Поиск по имени и пр.

- Сетевая Компания
 - Бондаренко 3
 - Точка поставки 1
 - Прибор учета 1
 - Прибор учета 2
 - Прибор учета 3
 - Точка поставки 2
 - Транзитная ТП
 - Объект 2
 - Объект 3
 - Иннополис
 - Потребитель 3
 - Потребитель 4
 - Потребитель 5
 - Потребитель 6
 - Потребитель 7
 - Потребитель 8
 - Потребитель 9
 - Потребитель 10
 - Потребитель 11

Сетевая Компания

Сведения Потребление Платежи Тарифы

Группировать по суткам по 30 мин. 1 мая 2018 – 6 мая 2018 Показать всё

Полное потребление

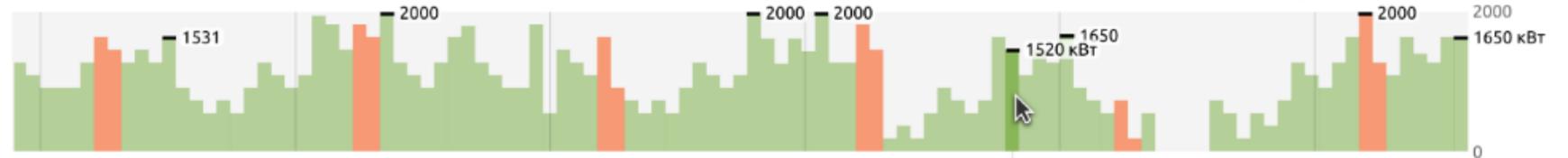
365 кВт·ч

Собственное потребление

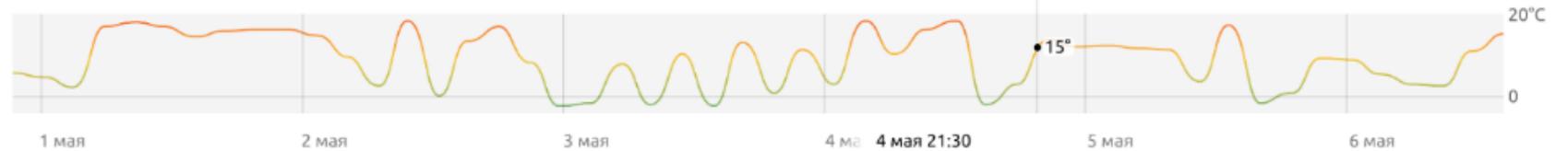
315 кВт·ч

Чтобы увидеть фактическую и резервируемую мощность, выберите период с первого по последнее число месяца

Потребление

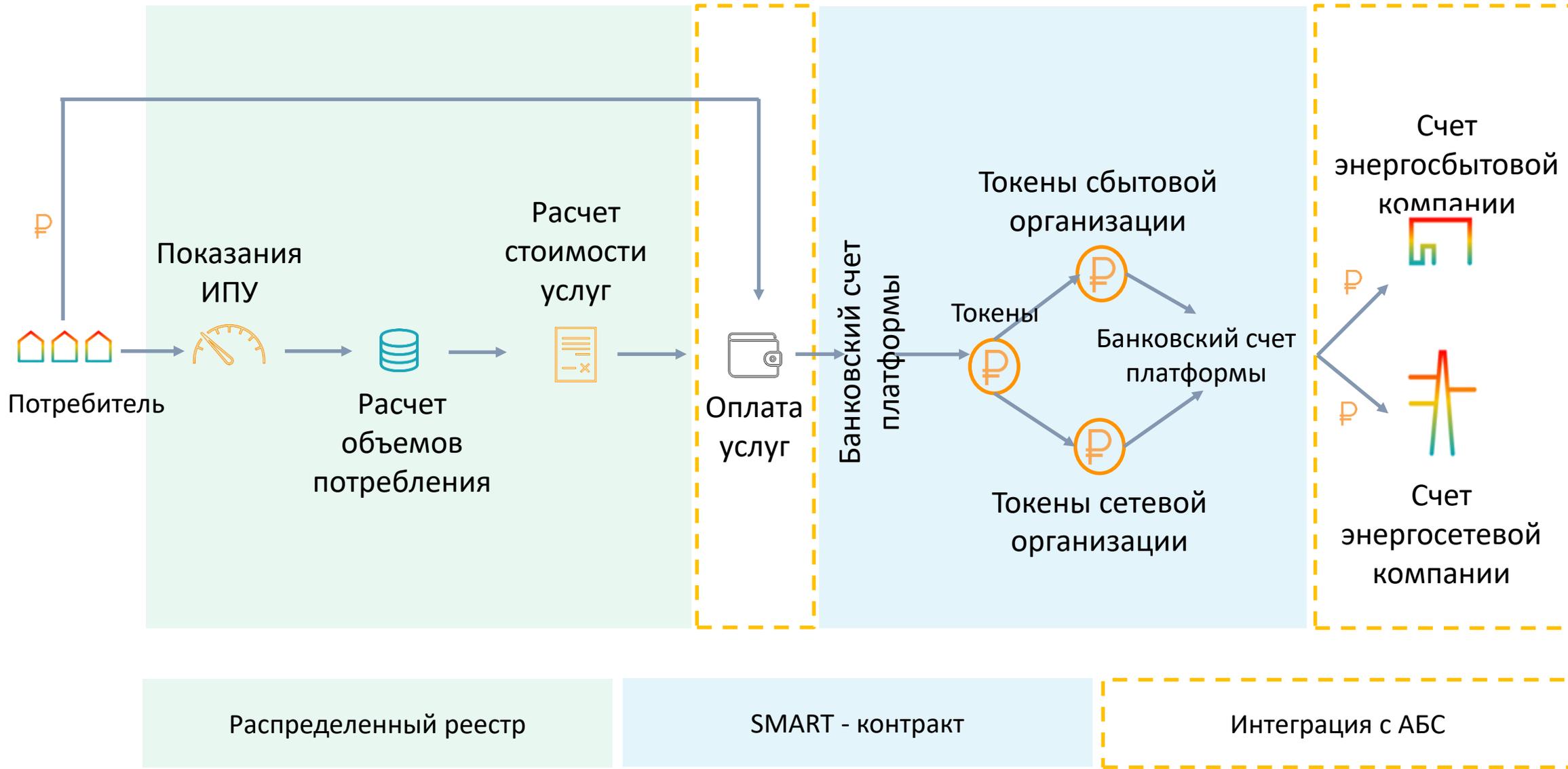


Температура воздуха на улице



Период	Потребление кВт·ч
10.08.2019 14:30 – 15:00	50 000
10.08.2019 15:00 – 15:30	60 000

АРХИТЕКТУРА РАБОТЫ НА ПЛАТФОРМЕ





ВЗАИМОРАСЧЕТЫ ЗА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Платформа расчетов за электрическую энергию ivan@tlanov.org

Потребители Сетевая Компания

Сводная Потребление Платежи Тарифы

1 мая 2019 - 6 мая 2019 Показать все

Потребление **4,34 кВт·ч** Чтобы увидеть фактическую и резервируемую мощность, выберите период с первого по последнее число месяца

Выберите самый выгодный тариф на основании статистики потребления

1 тарифная категория	Объём кВт·ч, кВт	Цена Р/кВт·ч, Р/кВт	Стоимость, Р без НДС	С НДС
• Электроэнергия по первой ценовой категории	4,34	3,03	4,34	4,34
2 тарифная категория				
• Электроэнергия по двум зонам суток (Пиковая)	4,34	3,22	4,64	4,64
• Электроэнергия по трём зонам суток (Полупиковая)	3,78	2,64	3,78	5,78
Средневзвешенная нерегулируемая цена электроэнергии (мощности) на оптовом рынке	3,78	2,64	3,78	3,78
Средневзвешенная нерегулируемая цена электроэнергии (мощности) на оптовом рынке	3,78	2,64	3,78	3,78
Пиковая	3,78	2,64	3,78	3,78
Средневзвешенная нерегулируемая цена электроэнергии (мощности) на оптовом рынке	3,78	2,64	3,78	3,78
Средневзвешенная нерегулируемая цена электроэнергии (мощности) на оптовом рынке	3,78	2,64	3,78	3,78
Ночная	3,78	2,64	3,78	3,78

ONDER Транзакции Разрешения Мой профиль Баланс 532 Р Пополнить Снять ifburga@outlook.com

Транзакции 1 января 2019 - 1 сентября 2019 Показать за всё время

В начале периода: 123 310 Р | В конце периода: 156 331 Р | Сумма пополнений: 35 021 Р | Сумма списаний: 3 340 Р

Дата	Контрагент	Дебет Р	Кредит Р	Остаток по счёту Р	Статус
12.08.2019 18:00	Николев Филимон Евангелиевич	1 500	-	-	Выполн
12.07.2019 18:00	Груздев Венедикт Олегович	-	1 340	-	Выполн
12.06.2019 18:00	Пополнение	25 021	-	156 331	Выполн
12.03.2019 18:00	Сбытовая компания, Сетевая...	-	2 000	131 310	Выполн
12.01.2019 18:00	Житкова Лябала Евстигнеевна	10 000	-	121 310	Выполн

Платёж 12 марта 2019 [Посмотреть на Этерскане](#)

Отправитель: Я. Дианов Иван Анатольевич
0x710c5c8508f7128459b1e146a9cfd7999a9e3f
ivan@tlanov.org
2 000 Р

Получатели: Сбытовая компания
0x8298082408163264461d083b3308922933333A831
squirrel@concast.net
1 000 Р

Сетевая компания
0x8298082408163264461d083b3308922933333A831
squirrel@concast.net
1 000 Р

Data notarization validation

[Validate](#) Last validation 1 day ago

Date	Participant Name	ID	Address calculated by ONDER. Click to view on Etherscan
05.01.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.02.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.03.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.04.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.05.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	⚠ 0x69bc8..512a2
05.06.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.07.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.08.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.09.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.10.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.11.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.12.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.13.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.14.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.15.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.16.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.17.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.18.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.19.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.20.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2
05.21.2019	Energy storage	0x69bc8..512a2	✓ 0x69bc8..512a2



Сетевая
Компания

ЭФФЕКТЫ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЙ КОМПЛЕКС



ЕДИНОЕ ОКНО

для всех участников рынка ЭЭ



ПРОЗРАЧНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ И ДВИЖЕНИЕ ТРАНЗАКЦИЙ

между участниками рынка ЭЭ



СОГЛАСОВАНИЕ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

данных по объемам потребления между участниками за счет доверия к данным



СНИЖЕНИЕ

операционных расходов за счет автоматических расчетов, достоверного утверждения данных в электронном виде

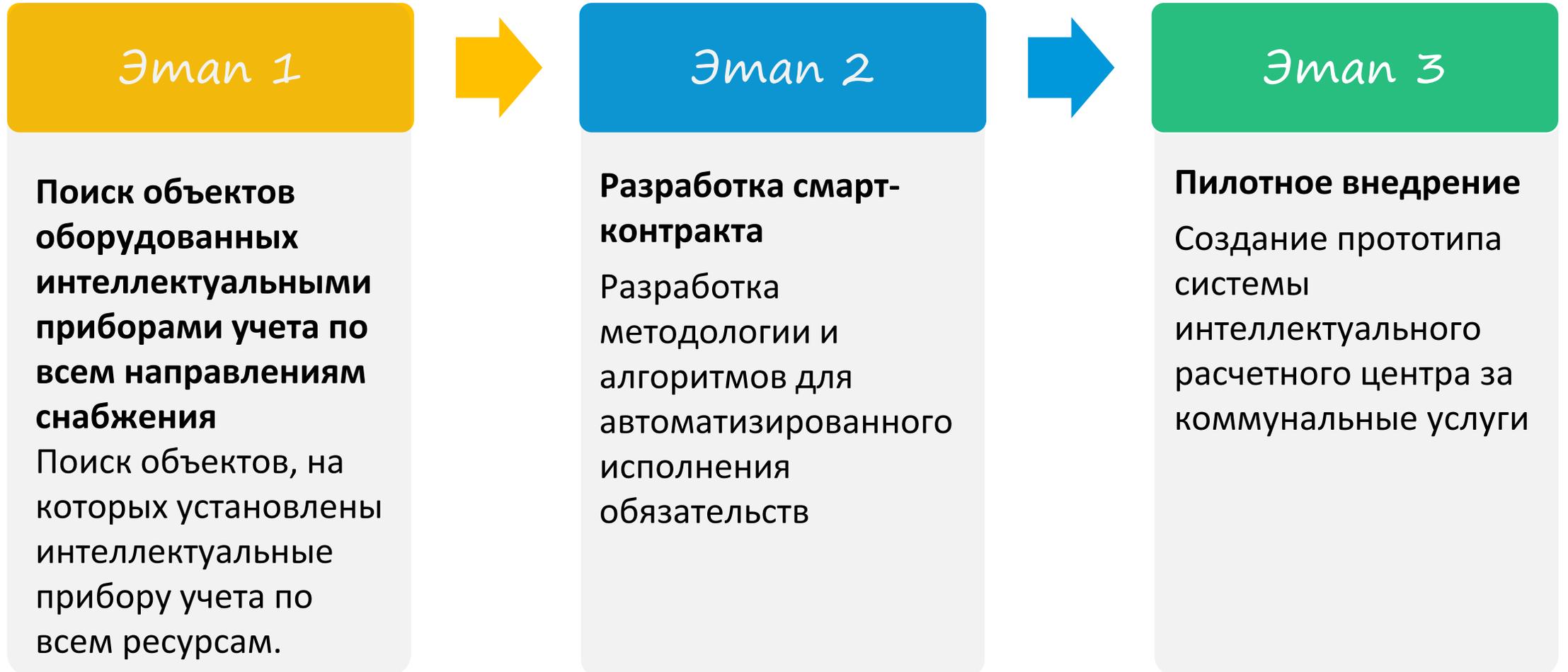


ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

За счет отображения полных данных участвующих во взаиморасчетах: графики потребления ЭЭ, графики часов пиковой загрузки, планов формирования сертификатов

ТИРАЖИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Применение технологии блокчейн в первую очередь - это создание доверительной, надежной среды между потребителем и услугами, которые он получает.





Использование технологии блокчейн в электросетевом комплексе РТ