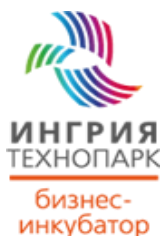




Снижаем сбытовую надбавку в тарифе на электроэнергию

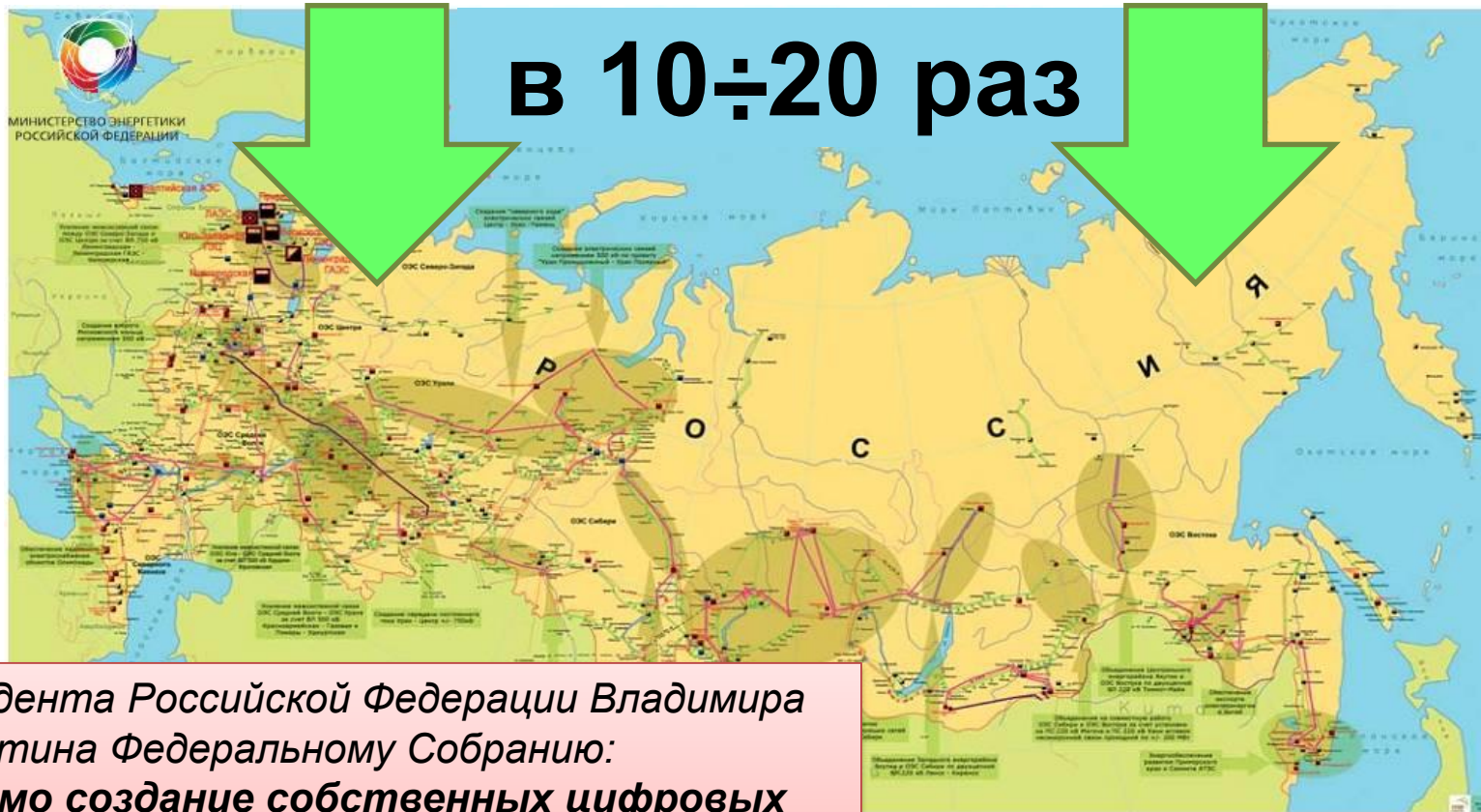


УНИВЕРСИТЕТ ИТМО



ИНГРИЯ
ТЕХНОПАРК
бизнес-
инкубатор

в 10÷20 раз



*из послания Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина Федеральному Собранию:
“России необходимо создание собственных цифровых платформ, совместимых с глобальным информационным пространством, это позволит по-новому организовать производственные процессы и финансовые и биологические услуги.”*

Есть ряд проблем, которые решает наш проект

✓ Долги на оптовом рынке



✓ Череда банкротства
сбытовых
организаций

✓ Манипуляции с приборами учета



**Высокая
СТОИМОСТЬ**



✓ Задержки с оплатой
электроэнергии

✓ Сложности при
смене поставщика



✓ Проблемы выбора
тарифного меню

ОРЭМ – оптовый рынок

Основные участники рынка:

Генерирующие компании

Совет рынка (+НП АТС, + ЦФР)

ФСК (магистральные сети)

МРСК (региональные сети)

Сбытовые компании (ГП и НСК)

Потребители крупные предприятия

Потребители средние предприятия

Потребители малые предприятия

Потребители бытовые

РРЭ – розничный рынок

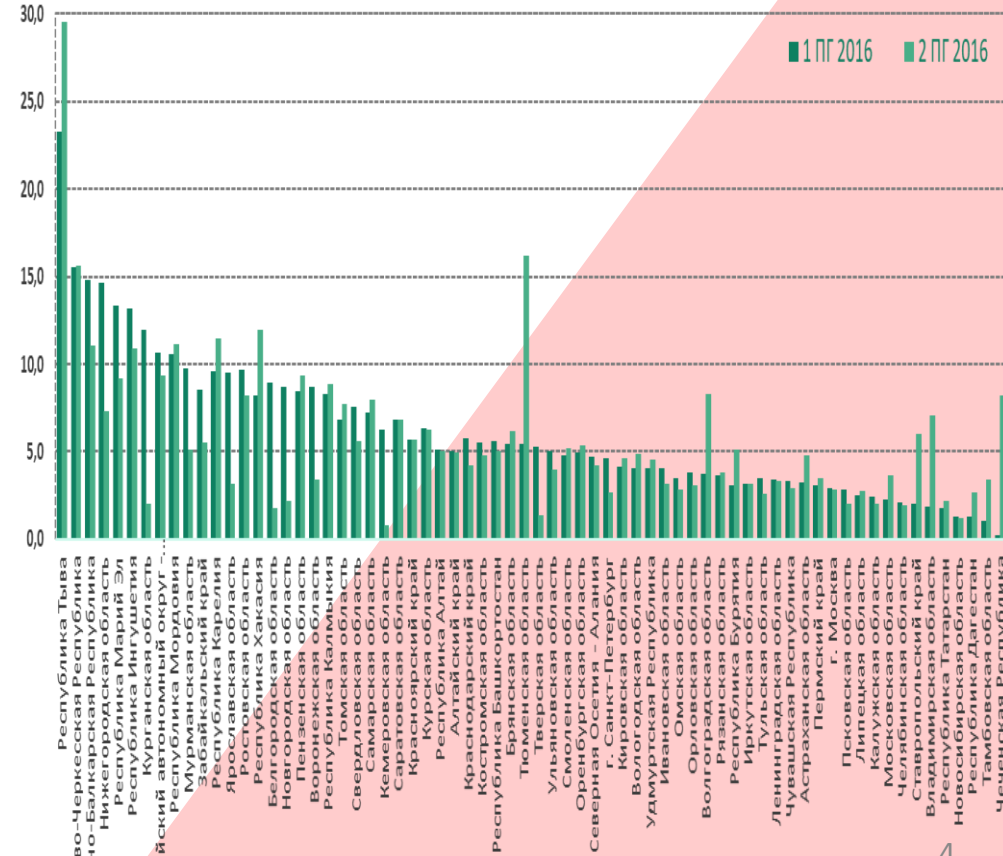
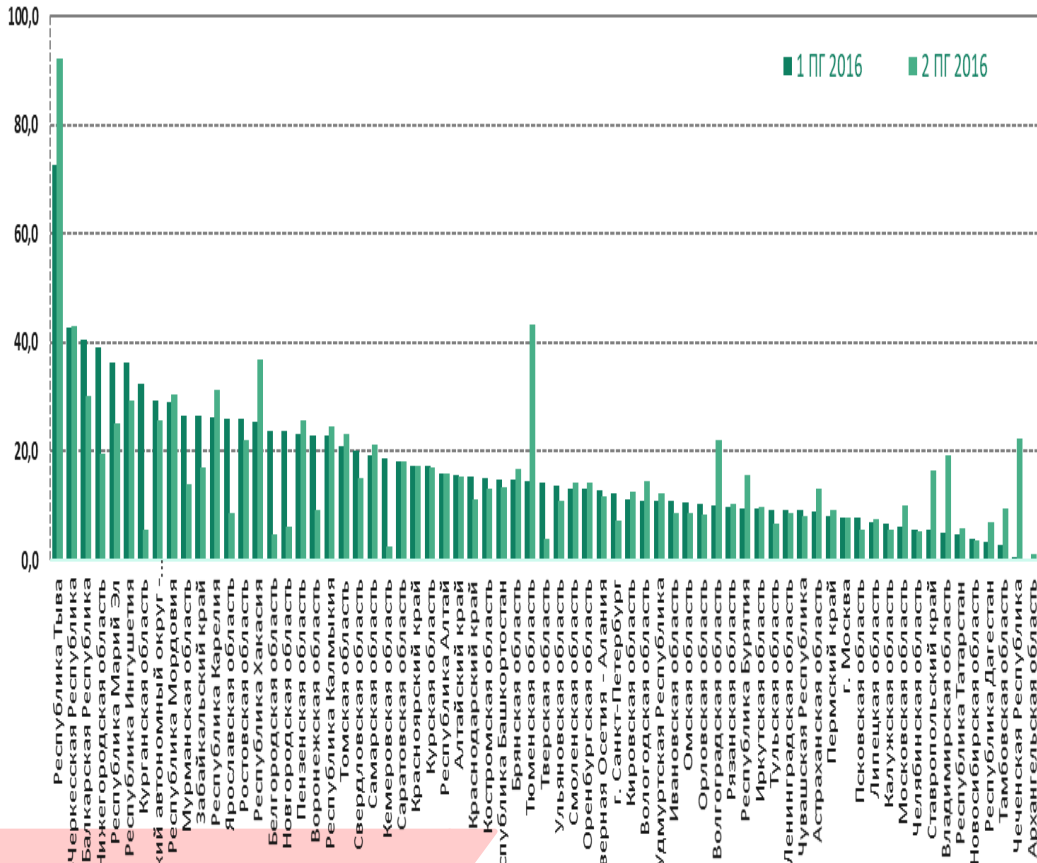
Есть проблемы, которые мы не всегда замечаем



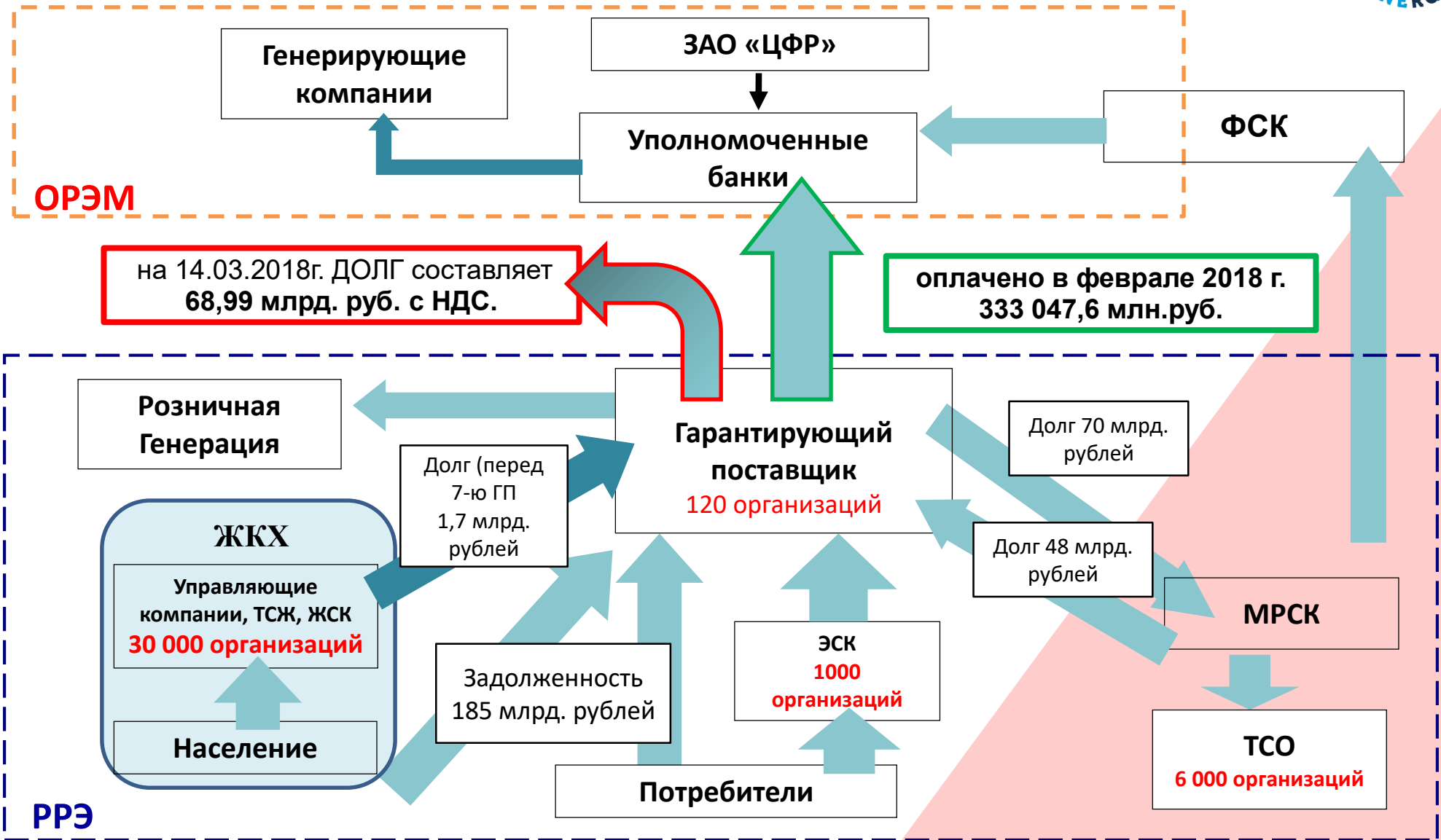
Сбытовая надбавка в составе каждого киловатт-часа отнимает от 2 ÷ 7% (у предприятий) до 6 ÷ 10% (у населения) от существующего уровня тарифа. Действующая структура расчетов в отрасли не позволяет выявить экономию.

Сбытовые надбавки гарантирующих поставщиков для тарифной группы "прочие потребители до 150 кВт" на 2016 год

Сбытовые надбавки гарантирующих поставщиков для тарифной группы "прочие потребители свыше 10 МВт" на 2016 год



Есть проблемы, о которых мы даже не знаем (слайд по данным НП «Совет рынка»)



Динамика изменения обязательств в 2016 - 2017 гг.



Динамика задолженности на рынках электроэнергии отрицательная - долг растет!

Другие недостатки действующей схемы расчетов



Банкротство сбытовых организаций и нецелевое использование средств негативно влияет на всех участников рынка.



Нет мобильности при выборе тарифного меню и изменения схем расчетов, как у сотовых операторов.



Нет защиты участников рынка от манипуляций с приборами учета, при этом «потеря выручки» косвенно переносятся на законопослушных плательщиков.



Производителям энергии оплата идет с задержкой и период оплаты не может устанавливаться по договоренности сторон.



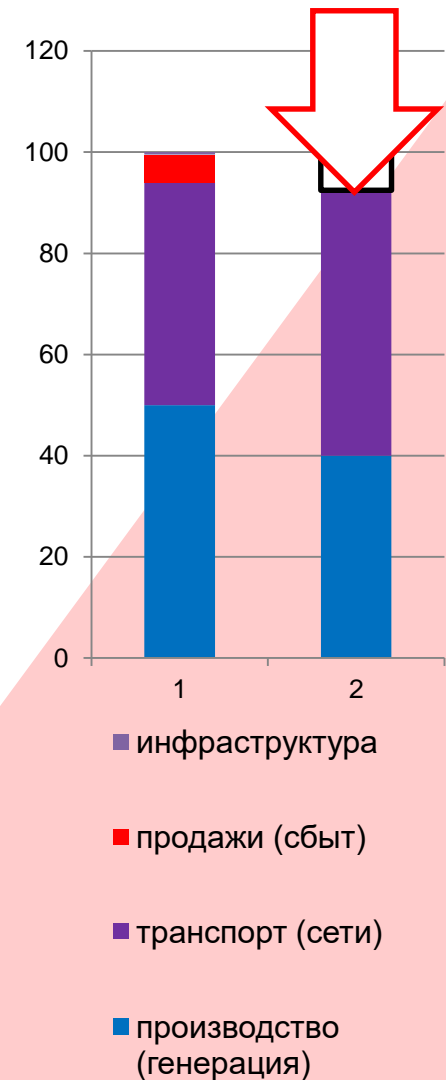
Сложно реализовать переход на покупку энергии напрямую у производителей или получить рассрочку поставщика энергии.

Формально сбытовые компании диктуют вам свои условия, но все меняется.

Можно ли кардинально изменить ситуацию?

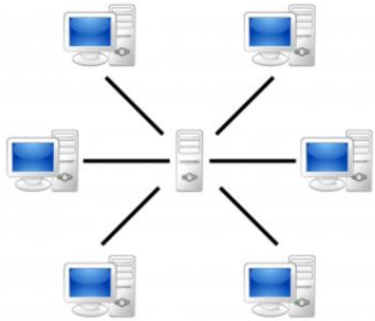


С учетом новых ИТ технологий расчеты в энергетике могут выглядеть так:



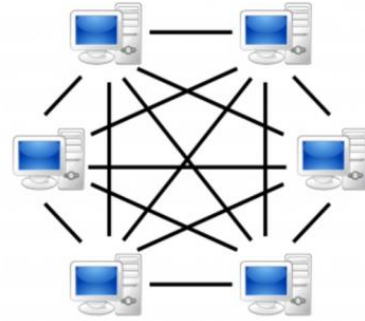
Если физически поставка электроэнергии идет от генерации по сетям к потребителю, то и расчеты могут производиться аналогично – без посредников.

На графике: 1 - тариф сейчас; 2 – тариф участника проекта



Server-based

Сеть на основе сервера



P2P-network

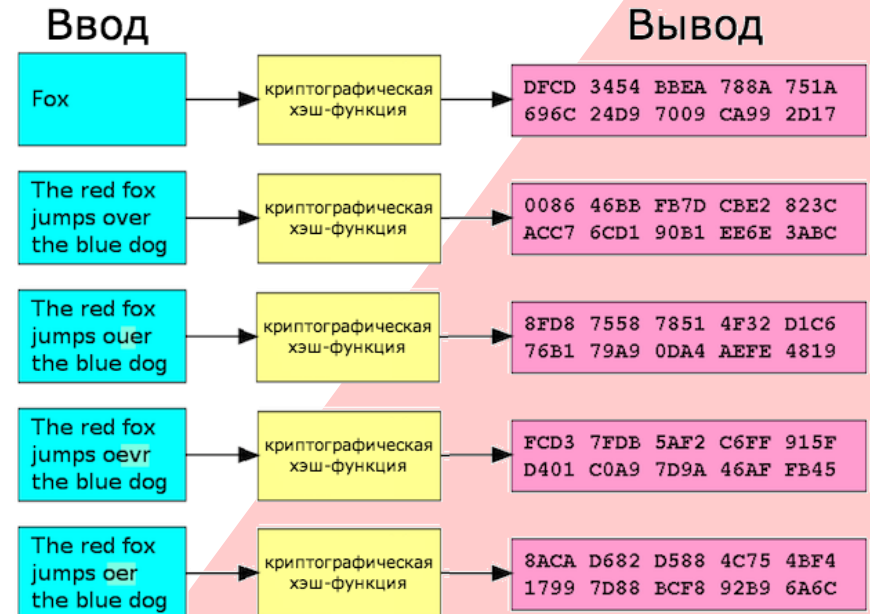
Одноранговая сеть (peer-to peer, т.е. сеть без сервера)

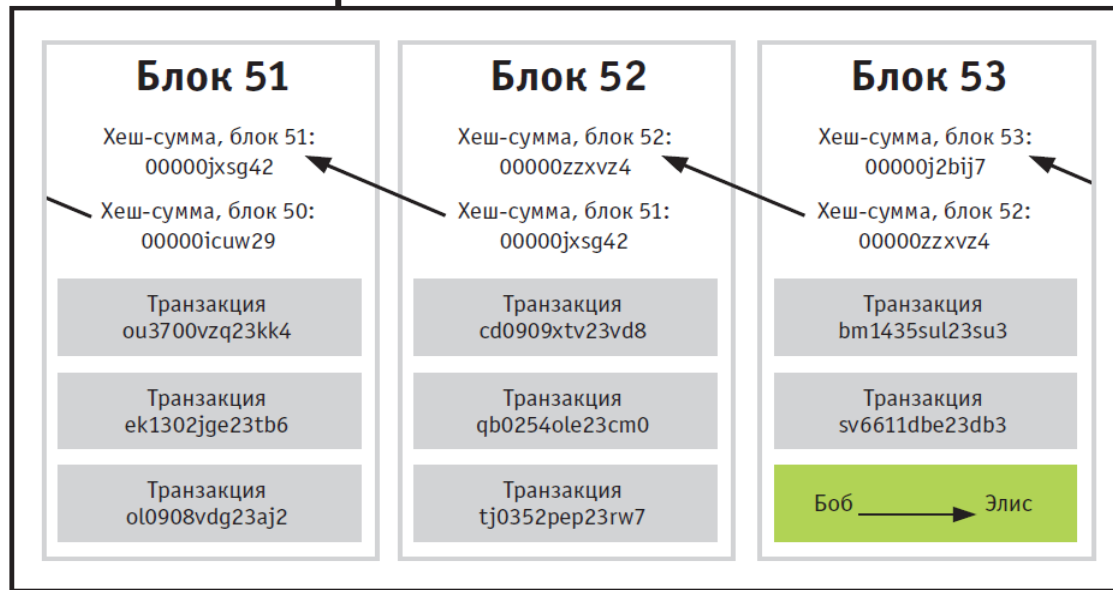
Второе условие - применение шифрования с использованием хэш-функции. Так называемое «хеширование», т.е. преобразование любого массива данных в определенную алгоритмом кодированную строку. Например:

c4ca4238a0b923820dcc509a6f75849b

это весь роман Л.Толстого «Война и мир».

Одно из базовых условий современных криптотехнологий - это работа в распределенной сети, когда нет единого центра влияния. Все узлы равны, сеть невозможно взломать извне, запретить и быстро изменить.





Blockchain – это цепочка взаимосвязанных, взаимно проверяемых блоков записей о всех действиях в системе. Таким образом нами будет реализована запись о показаниях приборов учета электроэнергии всех потребителей.

Смарт-контракт - компьютерный алгоритм, предназначенный для заключения и поддержания коммерческих контрактов в сети блокчейн. Так может быть реализован любой договор.



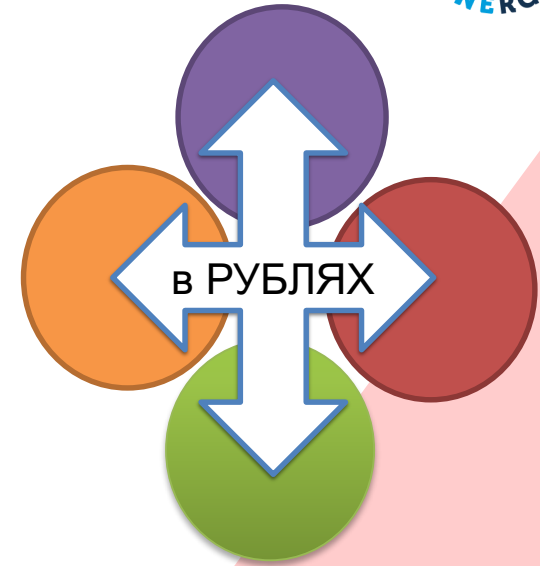
А это пока самый простой и доступный смарт-контракт



** По договору энергоснабжения энергоснабжающая организация обязуется подавать абоненту (потребителю) через присоединенную сеть энергию, а абонент обязуется оплачивать принятую энергию, а также соблюдать предусмотренный договором режим ее потребления, обеспечивать безопасность эксплуатации находящихся в его ведении энергетических сетей и исправность используемых им приборов и оборудования, связанных с потреблением энергии.*



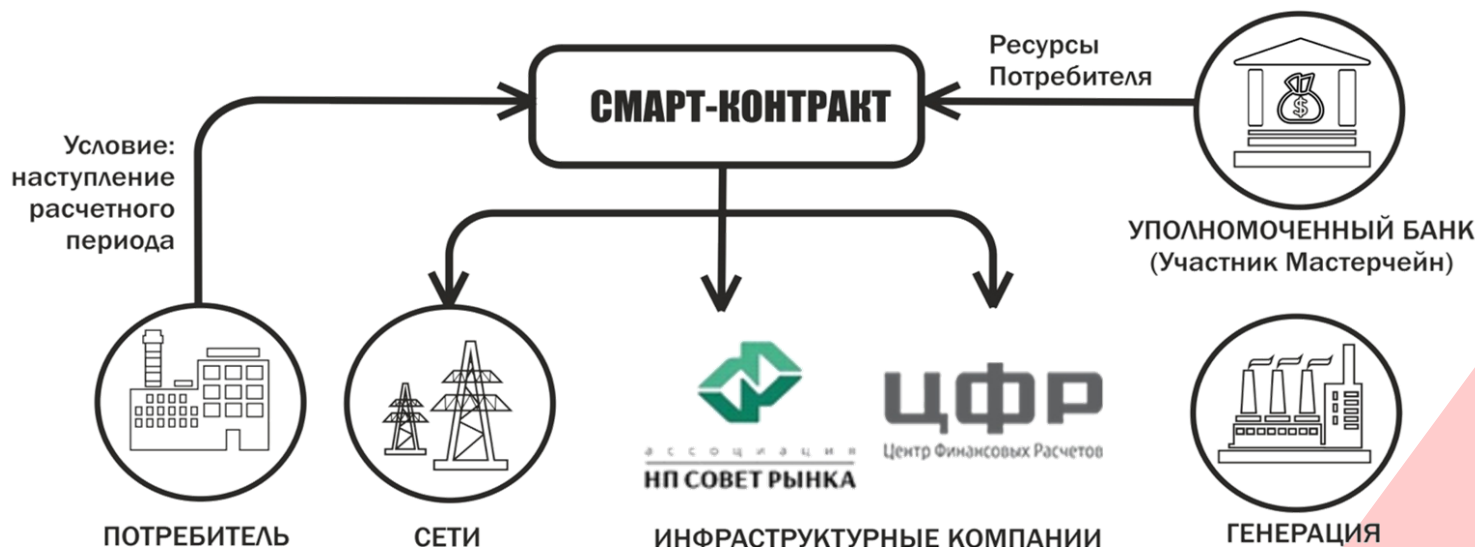
```
70 contract EasyToken is Crowdsale {
71
72     string public standard = 'Token 0.
73     string public name     = 'EasyToke
74     string public symbol   = "ETN";
75     uint8 public decimals  = 0;
76
77     function EasyToken() payable Crowdsale
78
79     function transfer(address _to, uint256
80         require(balanceOf[msg.sender] >= _
81         balanceOf[msg.sender] -= _value;
82         balanceOf[_to] += _value;
83         Transfer(msg.sender, _to, _value);
84     }
85 }
```



- Этап I: действующий договор энергоснабжения переносится в формальную логику программных средств и начинает «жить» в сети, обеспечивая расчеты сторон.
- Этап II: на базе опыта внедрения I этапа смарт-контрактов, нормативная база будет учитывать полный отказ от оффлайн функций (таких, как уведомить заказным письмом, распечатать и подписать акт), все переводится в логику онлайн.
- Этап III: переход к расчетам сторон от фиатных денег к национальным криптоактивам, по мере их появления в обращении. Что дополнительно снизит издержки сторон, повысит оперативность и надежность расчетов.

Целевая модель (упрощенный вариант схемы расчетов)

Реализованный на сегодня уровень оснащения системами учета крупных потребителей позволяет применить технологию Смарт-контрактов в для **полной** автоматизации расчетов с исключением посредника.



Участники рынка получают следующие преимущества:

- ✓ Снижение издержек при расчетах на рынке ЭЭИМ, за счет снижения роли посредников;
- ✓ Повышение мобильности потребителей при выборе тарифного меню и схемы расчетов;
- ✓ Повышение роли планирования объемов потребления рядовыми потребителями;
- ✓ Свободу перехода на покупку электроэнергии напрямую у производителей;
- ✓ Накопление информации об объемах потребления (история профиля потребления);
- ✓ Защиту участников рынка от недобросовестных манипуляций показаниями приборов учета;
- ✓ Защиту потребителей от недостоверных данных о продолжительности отключений ЭЭИМ.

Что получит каждый потребитель электроэнергии



- ✓ Экономия у крупного потребителя (объем покупки ЭЭ в месяц на сумму > 50 млн.руб.) в месяц может составлять до 5% (в объеме сбытовой надбавки) или 30 млн.руб. в год.
- ✓ Абонентская плата, определяемая непосредственно смарт-контрактом, **в 10-20 раз ниже существующей сбытовой надбавки.**
- ✓ 40 крупных предприятий за год генерируют доход для проекта более 120 млн.руб. ($50 \cdot 0,5\% \cdot 12 \cdot 40$), что полностью обеспечивает возврат вложений на разработку ПО. С ростом числа пользователей срок окупаемости сокращается, доходность растет.
- ✓ Суммарный объем экономии по смарт-контрактам при сбытовой надбавке для промышленности в 2-3 % (по минимальному варианту оценки) может составлять по стране сумму **около 24265 млн.руб. ежегодно.**

Алгоритм расчета: принимаем структуру стоимости как соотношение **генерация/сети/сбыт/инфраструктура** в пропорции **50/45/4,5/0,5%**. Тогда общий объем электропотребления 1055 млрд кВтч в год умножаем на «средний» тариф (условно цена «рынка» в 1 ЦЗ в размере 1,15 руб/кВт*ч умноженное на два: 50% генерация, 50% сетевая составляющая) 2,3 руб., получаем 2426,5 млрд .руб. Доля потребления промышленности в 50% может составить до 1213 млрд. руб. в год.



Плюсы и минусы проекта и близкие аналоги



- + революционный подход к классическому рынку;
- + предложение на емком и стабильном рынке;
- + выбор платформы без применения майнинга;
- нет широкого понимания и признания технологии;
- + расчеты только в национальной валюте (в фиате)
- +/- снижается роль сбытовых компаний в отрасли;
- ~ нормативная база - вопрос в стадии решения



Компания Electrify Asia ставит своей целью развитие системы децентрализации производства электроэнергии, что позволит потребителям самим выбирать, у кого покупать и по какой цене.

Electrify.Asia ELEC цена токена **0.08\$** <https://electrify.asia>



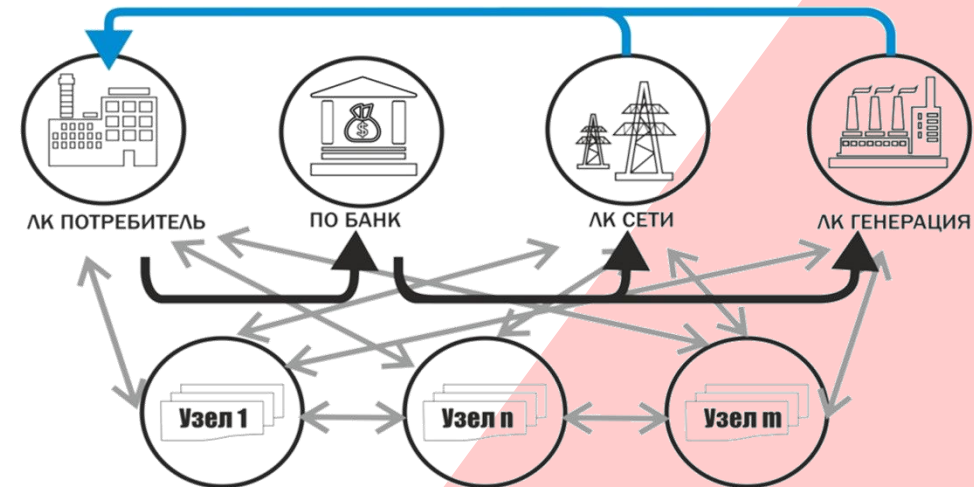
Компания позволяет производителям возобновляемых источников энергии использовать для привлечения капитала за счет эмиссии собственных энерготокенов. В результате производители энергии могут торговать напрямую с покупателями "зеленой" энергии продавая энергию авансом, по ценам ниже рыночных.

WePower WPR на момент фиксации **0.15763\$** <https://wepower.network>

Анализ, проведенный нами в марте, выявил более 12 проектов в мире по этой теме.

Реализовать успешную практику, по аналогии с решением ЦБ РФ, когда была создана Ассоциация ФинТех (Финансовые технологии) в которую вошли крупнейшие банки страны. Начал реализовываться (и сейчас близок к завершению) проект **«Мастерчейн»** - отечественная платформа для банковских расчетов <http://masterchain.rbc.ru>

Нами для каждого предприятия «открыты двери» для вашего участия в создании нового перспективного продукта - **«Энергочейн»** Это платформа и универсальное ПО, ориентированные на расчеты смарт-контрактами на розничном рынке в электроэнергетике.



Каждому из предприятий сложно создать такую платформу, нужен единый подход, рационально объединение усилий и совместное финансирование по договору НИОКР. Уже есть разрозненные попытки создать локальные блокчейн-платформы, наш взгляд, это тупиковый путь. Мы конкурируем сами с собой, а не с мировыми корпорациями (как пример решения - корпорация R3).

Предлагается совместно с Университетом ИТМО и ведущими предприятиями различных отраслей РФ создать Ассоциацию «ЭнергоТех». При поддержке с Министерства энергетики РФ и НП «Совет рынка». **Энергетические технологии** станут ведущим разработчиком платформы нового поколения.

Основные этапы работы на 2018- 2019 годы:

1. Разработка прототипа платформы расчетов на смарт-контрактах (3 мес.).
2. Разработка предложений по совершенствованию нормативной базы. регулирования розничного рынка электроэнергии в РФ (2-3 месяца).
3. Начало разработки базовой версии платформы с учетом позиции государства по регулированию розничного рынка в электроэнергетике.
4. Тестирование платформы на базе участников Ассоциации «ЭнергоТех».

Прогнозируемые затраты на проект 150-200 млн.руб. траншами по 50 млн.руб.

Ожидаемое число участников Ассоциации 50-100 крупных предприятий

Целевой взнос (или договор НИОКР) оценивается от 1 до 4 млн.руб., траншами.

Члены Ассоциации получают явные преференции на подготовку, тестирование и использование созданного продукта с передачей им прав интеллектуальной собственности.

Предусматривается дальнейшее коммерческое использование продукта, которое обеспечит возвратность вложений в новые технологии.

- ✓ **Экономия потребителя электроэнергии:** *5-10% от действующего тарифа;*
- ✓ **Базис экономии:** *снижение бытовой надбавки в 10-20 раз;*
- ✓ **Технология:** *смарт-контракты на блокчейне;*
- ✓ **Легитимность:** *полное соответствие ГОСТ по криптографии;*
- ✓ **Защита информации:** *криптографическое шифрование данных;*
- ✓ **Доступность:** *при наличии системы интеллектуального учета энергии;*
- ✓ **Открытость:** *вход систему любого клиента с регистрацией;*
- ✓ **Идентификация:** *полная открытость по требованиям РФ;*
- ✓ **Анонимность:** *у клиентов отсутствует, но все записи «закрываются»;*
- ✓ **Устойчивость:** *более 30 независимых узлов в распределенном реестре;*
- ✓ **Нормативная база:** *изменения в ФЗ №35 «Об электроэнергетике»*

Александр Семёнов – инициатор и руководитель проекта, более 17 лет в энергетике
Генеральный директор ООО «Ижорская энергетическая компания» 2016-2018 (02);
Операционный директор АО «Объединенная энергетическая компаний 2013-2016;
Зам.ген. директора по финансам и экономике АО «Дальневосточная РСК» 2000-2013;
экономика, тарифы, расчеты на рынке энергии; опыт работы в банке более 5 лет.

Сергей Коротков - технические и нормативные аспекты транспорта электроэнергии,
начальник Департамента транспорта и учета электроэнергии АО ДРСК, более 15 лет в энергетике.

Кирилл Михайлов - руководитель команды разработчиков, руководитель Академии блокчейна.

Светлана Русова - бизнес-аналитик, разработчик смарт-контрактов Smartcontracts.engineer.

Валерий Еникеев - руководитель группы компаний КАРАБИ, опыт в ИТ индустрии с 1993 года

Денис Воронов - Университет ИТМО, Исполнительный директор Ассоциации Блокчейн Специалистов (BEA)

Максим Кульгин - разработчик мобильных приложений, руководитель компании Notissimus.

Виктор Соловьев - маркетинг, продвижение, руководитель компании Zolle.

Игорь Плескач - практикующий юрист в сфере электроэнергетики и ТЭК.

Проект прошел предварительную защиту в бизнес-инкубаторе «Ингрия».

Реализуемость проекта подтверждена экспертами ведущих ИТ - компаний.

Предлагаем принять участие в данном проекте!

Напишите нам и мы отправим документы для участия в проекте

smart-contract-energy@yandex.ru

+7-981-719-83-23 **Александр Семенов**

Контакты

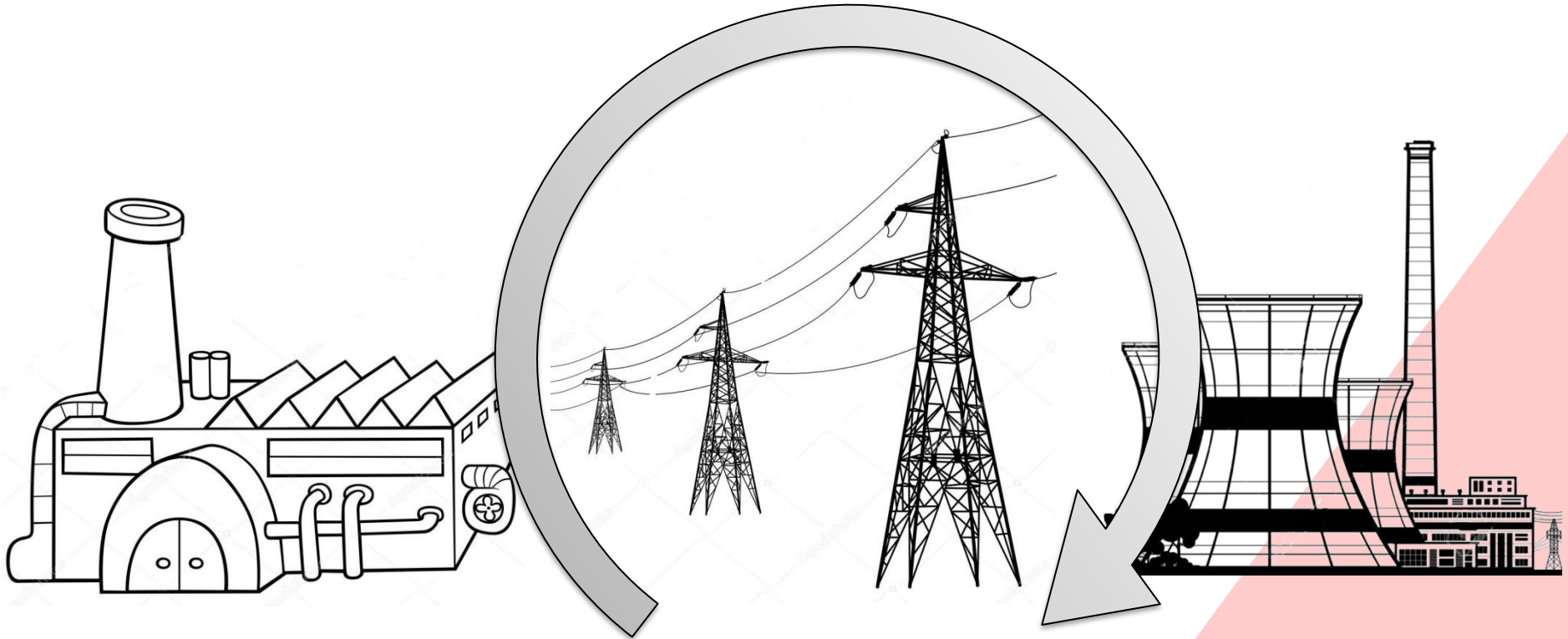
smart-contract-energy@yandex.ru
@sapspb www.acbc.io

+7 981 719 83 23

Александр Семенов



Шаг 1 – участники системы устанавливают ПО



Участники схемы работают по существующим «бумажным» договорам энергоснабжения (договору на транспорт электроэнергии и договору покупки электроэнергии), существующие приборы учета поверены, исправны и включены в систему учета (АИИСКУЭ), стороны устанавливают у себя ПО системы.

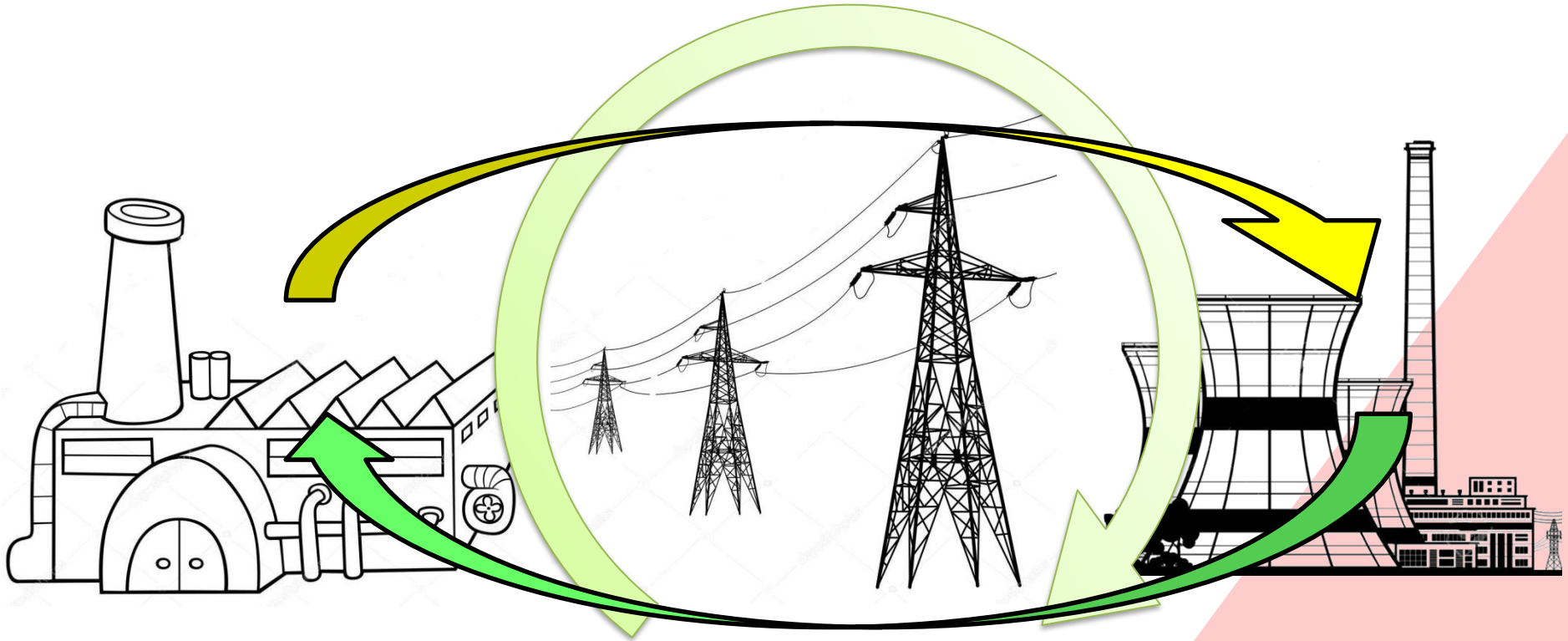
Шаг 2 – Потребитель создает средствами ПО проект смарт-контракта



Потребитель с помощью средств системы:

- ✓ вносит данные об объеме потребления и режиме потребления;
- ✓ предлагает – дату начала работы;
- ✓ выбирает – тариф на передачу и период расчета;
- ✓ ценовую категорию (зависит от мощности);
- ✓ выбирает тариф на покупку электроэнергии.

Шаг 3 – участники системы согласовывают смарт-контракт



Потребитель – направляет проект смарт-контракта другим участникам.
Сети и генерация – рассматривают, согласовывают или отклоняют предложенный смарт-контракт с замечаниями.
В случае согласования всем сторонами смарт-контракт автоматически начинает действовать с указанной в нем даты.

Шаг 4 – дата старта смарт-контракта

Показания приборов учета = «**00000**» kW



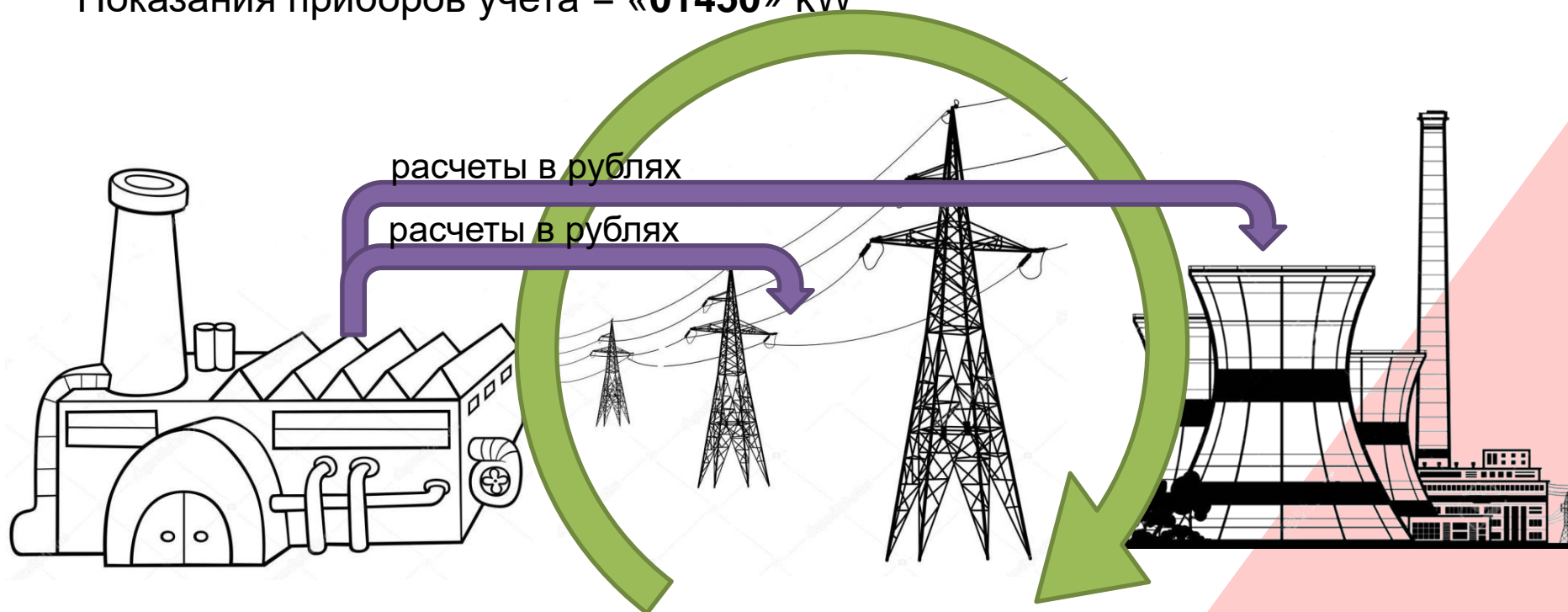
Наступает дата «старта» смарт-контракта, идет снятие первичных показаний приборов и систем учета электроэнергии.

Текущие показания приборов принимаются за нулевую точку отсчета.



Шаг 5 – дата завершения очередного расчетного периода

Показания приборов учета = «**01450**» kW

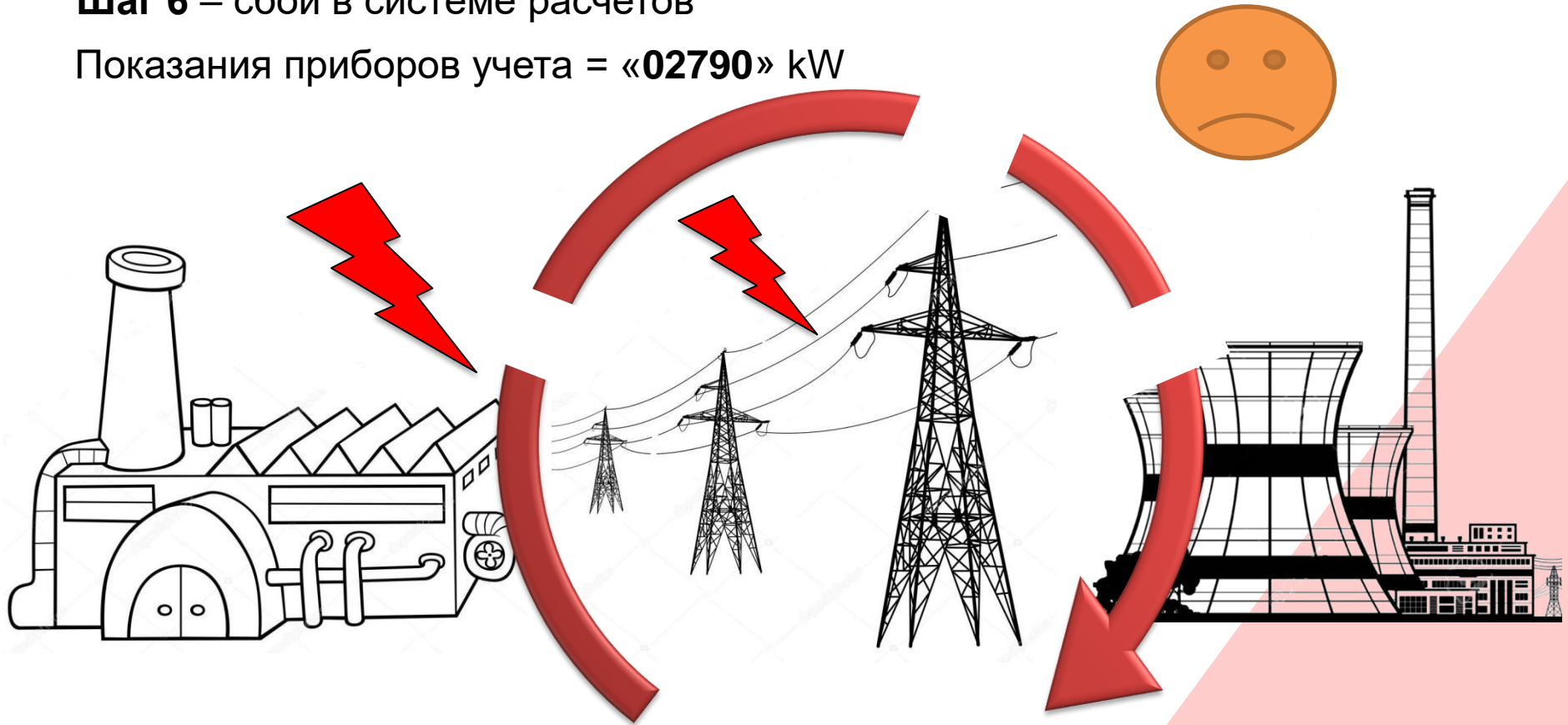


Наступает завершение очередного расчетного периода (месяц, неделя, день), проводится фиксация показаний приборов учета, осуществляется расчет стоимости потребления и долей каждого из участников поставки электроэнергии. Производится оплата на р/счет.



Шаг 6 – сбой в системе расчетов

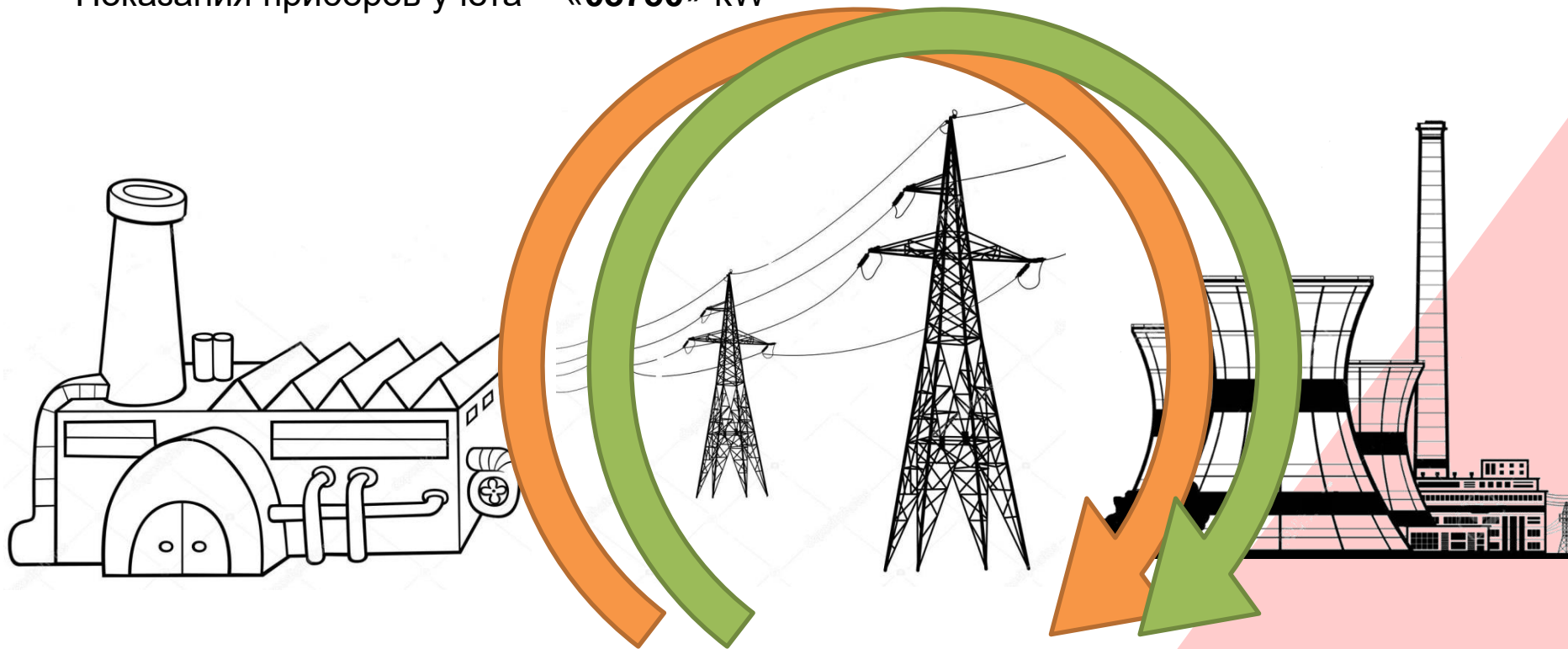
Показания приборов учета = «02790» kW



Если при завершении очередного расчетного периода, оплата прошла не полностью или фиксируется полное отсутствие оплаты, то система направляет уведомление Потребителю и Сетевой компании о введении ограничений Потребителя. Производится начисление пени (штрафа). Информацию об отключении дублируется Генератору.

Шаг 7 – очередной расчетный период

Показания приборов учета = «**03750**» kW



Возможны три варианта:

- А) благоприятный: восстановление платежей (+пени) и работа в нормальном режиме;
- Б) не благоприятный: начисление пени и штрафов Потребителю, Сети проводят отключение Потребителя и ведется судебное взыскание.
- В) не стандартный: если Сети не проводят отключение, то взыскание штрафов и пени переносит на них (согласно условий смарт-контракта)

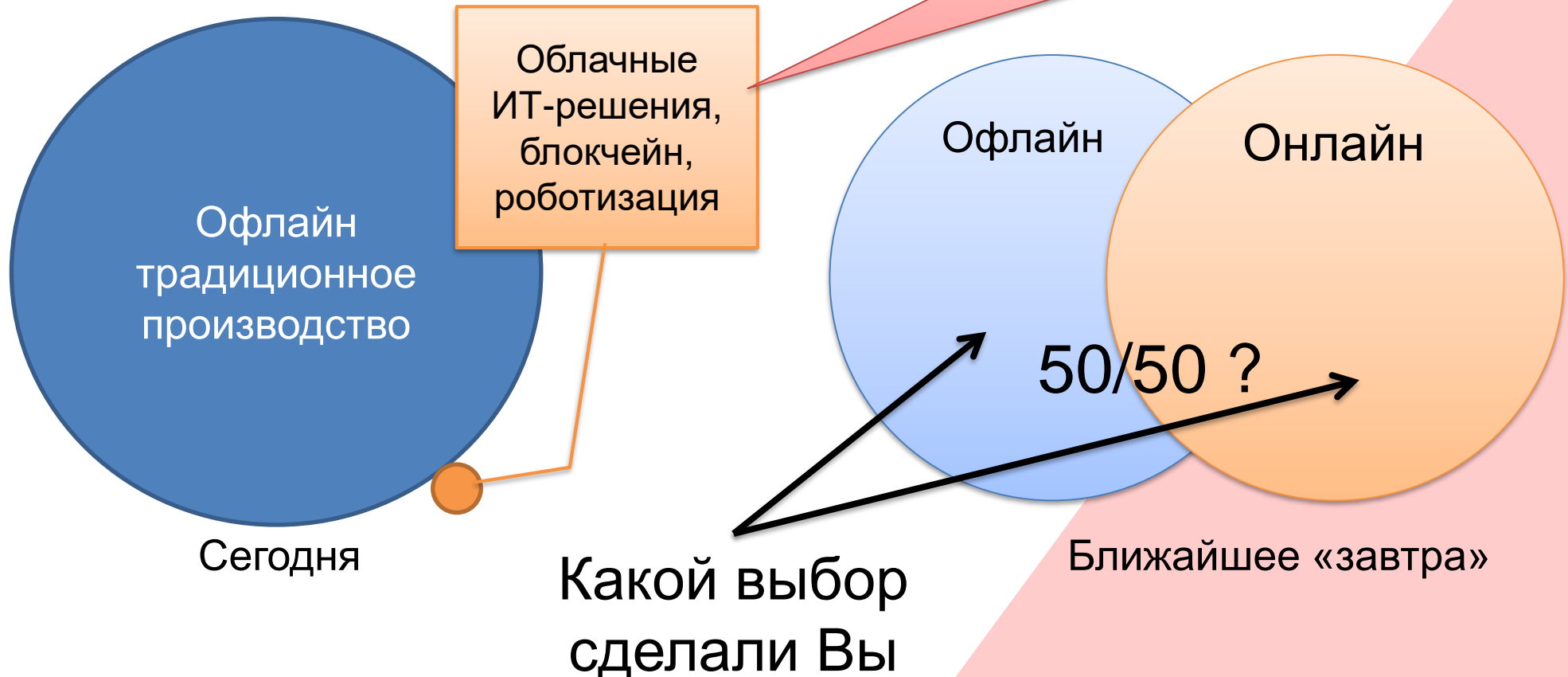
Перспективы развития



Куда идет развитие цифровых систем ?
Где мы относительно мирового уровня технологий?
Где мы будем через 2-3 года?
Чьи разработки будем использовать?

Знания и современные технологии – важнейшее конкурентное преимущество. Нам надо выстроить благоприятную среду для **стартапов** и быстрого внедрения в производство.

В.В. Путин





Контакты

smart-contract-energy@yandex.ru
@sapspb www.acbc.io

+7 981 719 83 23

Александр Семенов



Предлагаем принять участие в данном проекте!

Напишите нам и мы отправим документы