

Интеллектуальные системы учета. Возможности,
перспективы, риски.

Ремизова Татьяна Сергеевна

Центр отраслевой экономики НИФИ

План презентации

1. Интеллектуальная система учета. Цели и задачи.
2. Мировой опыт создания интеллектуальных систем учета (ИСУ). Структура ИСУ.
3. Предпосылки создания ИСУ в России.
4. Потенциальные заинтересованные лица ИСУ.
5. Перспективы и риски создания и развития ИСУ в России.

Цели и задачи

Интеллектуальная система учета (ИСУ) - совокупность устройств, предназначенных для сбора, обработки, передачи показаний приборов учета электрической энергии, обеспечивающая информационный обмен и удаленное управление потреблением электрической энергии.

Цель создания ИСУ: обеспечение экономически эффективной, устойчивой системы электроснабжения с низкими потерями, высоким уровнем качества и безопасности и эффективно интегрирующая действия всех пользователей, подключенных к ней – генерирующих компаний, потребителей и других заинтересованных лиц.

Задачи:

- сбор результатов измерений электрической энергии и мощности с приборов учета, включенных в ИСУ, с заданной периодичностью и информации о событиях (изменении параметров, конфигурации приборов);
- хранение результатов измерений;
- предоставление результатов измерений с привязкой ко времени заинтересованным сторонам;
- анализ результатов измерений, контроль за целостностью и полнотой предоставляемых данных;
- дистанционное управление режимом потребления электрической энергии (полное, частичное ограничение потребления);
- защиту собираемых данных от неконтролируемого вмешательства.

ИСУ. Возможности, перспективы, риски.

Мировой опыт

Индия
1999-2002
3,5 млн. приборов
учета

Европейские страны,
включая Швейцарию,
Норвегию: 2020 по 2017,
950 проектов

США
2010-2015
65 млн. приборов учета

Всего: (на конец 2016 г.): 454 млн. приборов учета.
К 2020 г. ожидается увеличение вдвое.

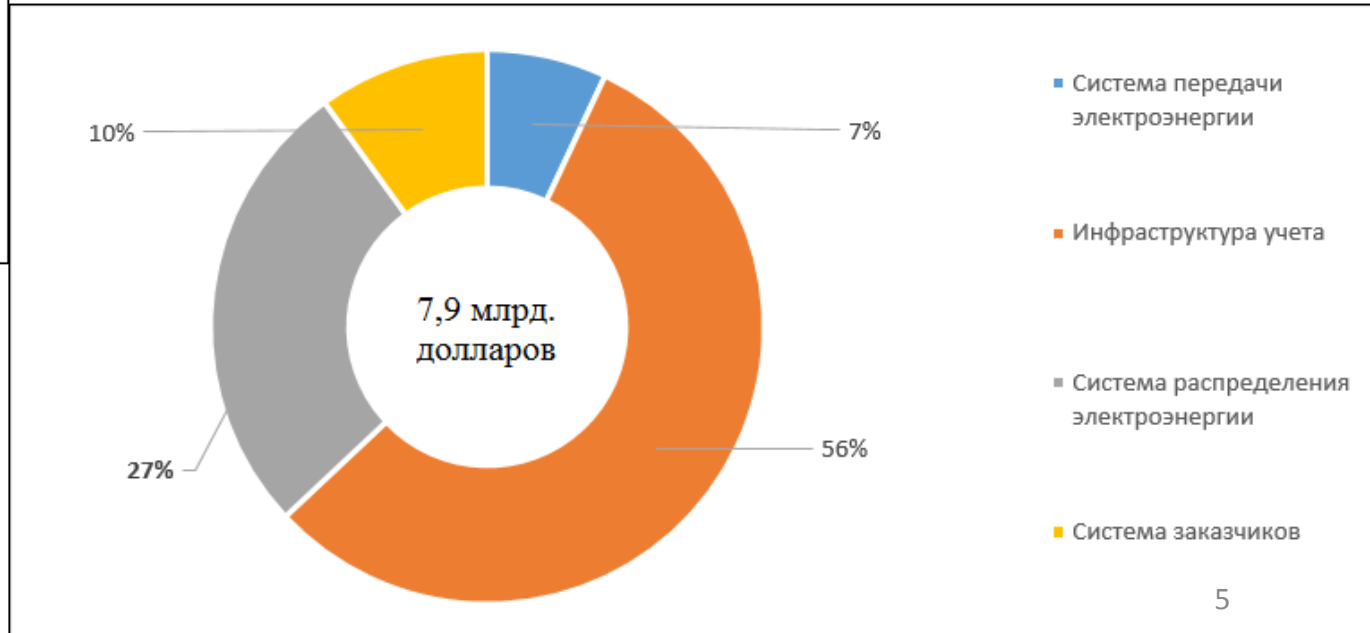
ИСУ. Возможности, перспективы, риски.

Мировой опыт: структура затрат:

Европа:



США:



ИСУ. Возможности, перспективы, риски.

Мировой опыт: структура затрат:

Общий объем инвестиций, нормализованный на душу населения, евро/чел.

Страна/Параметр	Общий объем инвестиций, нормализованный на душу населения, евро/чел.	Общий объем инвестиций, нормализованный на потребление электроэнергии, евро/МВт*ч.
Люксембург	108	9,5
Дания	49	8,6
США	27	1,6
Норвегия	22	0,9
Словения	20	3,1
Финляндия	19	1,3
Италия	4	0,8
Латвия	4	1
Словакия	2	0,4
Польша	2	0,4
Венгрия	2	0,4
Хорватия	2	0,4
Болгария	1	0,2

ИСУ. Возможности, перспективы, риски.

Предпосылки создания ИСУ в России:

Предпосылки создания интеллектуальной системы учета в России

№ п/п	Предпосылки создания ИСУ в России	Описание
1	Стратегические	<ol style="list-style-type: none">1. Существующие тенденции к развитию розничного рынка электрической энергии.2. Необходимость повышения качества коммерческого учета электрической энергии.
2	Организационные	<ol style="list-style-type: none">1. Ответственность сетевой организации за формирование отпуска электрической энергии.2. Регулируемость электросетевой деятельности государством
3	Экономические	<ol style="list-style-type: none">1. Существующий и апробированный механизм возврата части инвестиций без привлечения тарифных источников.2. Отсутствие прямых затрат со стороны потребителей на создание и использование системы.

Текущее организационное обеспечение КУ электрической энергии на РРЭ:

Текущее организационное обеспечение коммерческого учета электрической энергии на РРЭ

- | | |
|---|---|
| 1 | Организатор системы учета – субъекты РРЭ |
| 2 | Исполнитель функции коммерческого учета– субъекты РРЭ |
| 3 | Ответственный за создание системы учета –субъект РРЭ |

На розничном рынке нет единого исполнителя функций коммерческого учета и единого организатора систем учета электрической энергии.

ИСУ. Возможности, перспективы, риски.

Предполагаемое организационное обеспечение КУ электрической энергии на РРЭ:

Предполагаемые изменения в организационном обеспечении коммерческого учета электрической энергии на РРЭ

- | | |
|---|--|
| 1 | Организатор системы учета – сетевая организация, ГП. |
| 2 | Исполнитель функции коммерческого учета – сетевая организация, ГП. |
| 3 | Ответственный за создание системы учета – сетевая организация, ГП. |

Закрепление функций коммерческого учета на розничном рынке за сетевыми организациями и ГП.

ИСУ. Возможности, перспективы, риски.

Потенциальные заинтересованные лица ИСУ:

Потенциально заинтересованные лица ИСУ

№ п/п	Тип заинтересованных лиц	Количество
1	Электросетевые организации	1500 организаций
2	Гарантирующие поставщики (далее – ГП), энергосбытовые организации	650 организаций
3	Производители и потребители электрической энергии на розничном рынке электроэнергии	75 млн. точек поставки
4	Потребители электрической энергии на оптовом рынке электроэнергии	Около 70 тыс. точек поставки
5	Производители электрической энергии на оптовом рынке электроэнергии	Около 2 тыс. точек поставки
6	Инфраструктурные организации	3

ИСУ. Возможности, перспективы, риски.

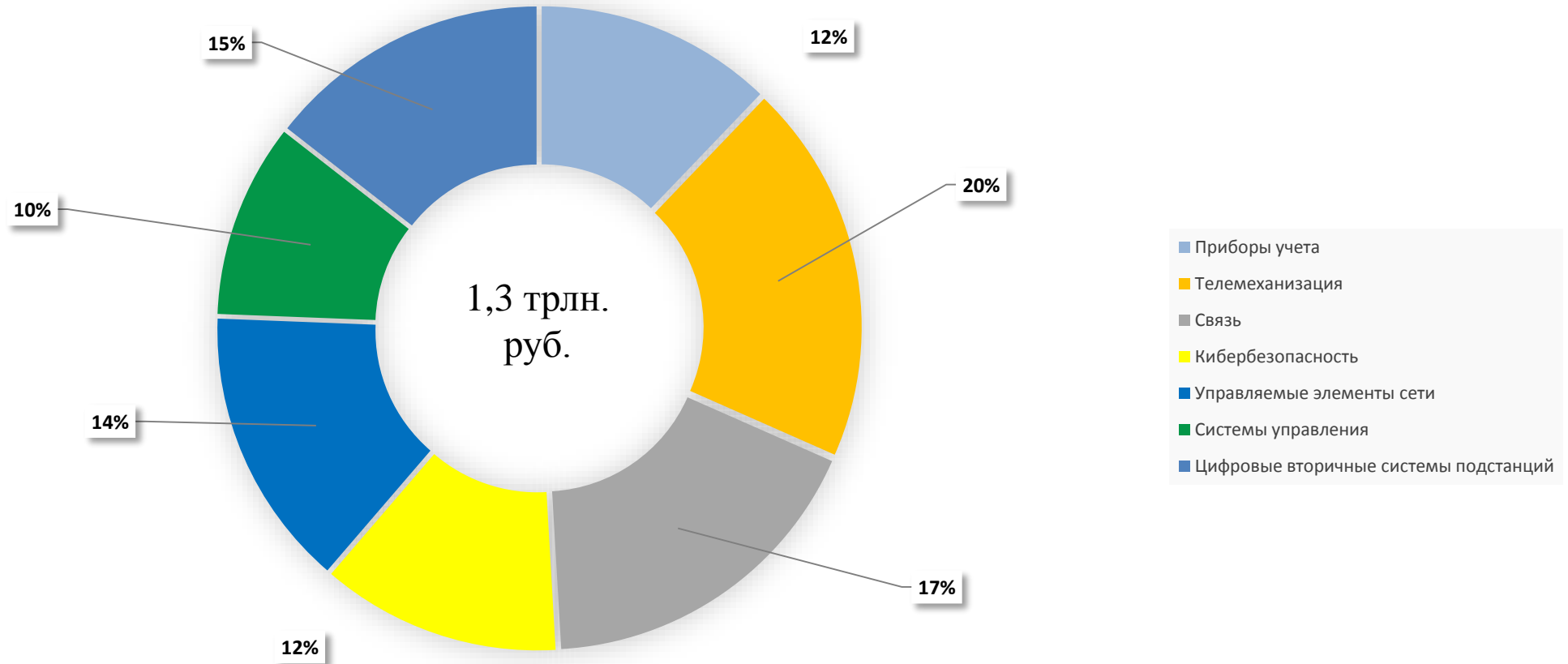
Параметры внедрения ИСУ в России:

Предполагаемые параметры внедрения ИСУ в России

№ п/п	Параметры	Количественная оценка
1.	Количество приборов учета	75 млн. единиц
2.	Затраты на 1 прибор учета	6 000 – 7 000 руб.
3.	Инвестиции	1,3 трлн. руб.

ИСУ. Возможности, перспективы, риски.

Структура ИСУ в России:



ИСУ. Возможности, перспективы, риски.

Общий объем инвестиций, на душу населения:

Общий объем инвестиций, нормализованный на душу населения, евро/чел.

Страна/Параметр	Общий объем инвестиций, нормализованный на душу населения, евро/чел.	Общий объем инвестиций, нормализованный на потребление электроэнергии, евро/МВт*ч.
Россия	165	16,4
Люксембург	108	9,5

В России **наибольший** предполагаемый объем инвестиций в расчете на душу населения/объем потребления.

Оценка перспектив и рисков создания и развития систем интеллектуального учета в России

Сильные стороны	Слабые стороны
<ol style="list-style-type: none">1. Обеспечение надежности энергосистемы.2. Повышение прозрачности учета электрической энергии.3. Увеличение оперативности сбора и обработки данных от приборов учета.4. Оперативный доступ к информации по энергоснабжению и энергосбережению.5. Управляемость процессами энергосистемы, за счет возможности оперативного ограничения потребления.	<ol style="list-style-type: none">1. Отсутствие нормативно-правовой базы.2. Отсутствие созданных систем и примеров создания подобных систем, обеспечивающих функциональность в масштабах страны.3. Продвижения системы потребителям, и возможным потенциальным инвесторам.
Возможности	Риски
<ol style="list-style-type: none">1. Возможности поддержки российских производителей приборов учета. Внедрение единого стандарта к приборам учета.2. Развитие web-технологий, аутентификации пользователей3. Развитие российских систем защиты данных, создание безопасных архитектур.4. Возможность снижения эксплуатационных затрат.	<ol style="list-style-type: none">1. Недостаток технических решений и производственных мощностей для обеспечения необходимого количества приборов учета.2. Высокие требования к производительности систем, обеспечение возможности единовременного доступа к системе значительного количества пользователей.3. Необходимость обеспечения энергетической безопасности.4. Необходимость выполнения требований по импортозамещению в информационных технологиях.5. Отсутствие необходимой квалификации у имеющегося персонала.

ИСУ. Возможности, перспективы, риски.

Предложения по созданию и развитию ИСУ в России.

1. Разработать и утвердить стратегию развития ИСУ в стране.
2. Внести изменения в нормативно-правовые акты в части организационного обеспечения функционирования ИСУ.
3. Провести оценку совокупных затрат на создание ИСУ и окупаемости проекта, включая экономическую эффективность вложенных средств и возможность реализации проекта из внебюджетных источников.
4. Определить последовательность внедрения ИСУ.
5. Предусмотреть меры, предупреждающие целенаправленное повреждение установленных приборов учета с целью снижения платы за потребленную электрическую энергию.

ИСУ. Возможности, перспективы, риски.

Изменения на РРЭ:

1. С 2020 г. вновь вводимые ПУ – только ПУ, присоединенные к ИСУ
2. К 2030 г. – до 75 млн. ПУ, присоединенных к ИСУ.

Направления дальнейшего развития коммерческого учета на РРЭ

Ответственные за учет – сетевая организация, ГП.

Полное оснащение территории РФ ПУ, включенными в ИСУ.

Изменения на ОРЭМ:

1. Предлагаемый минимальный функционал ПУ, присоединенных к ИСУ, превосходит требования к ПУ на ОРЭМ.
2. Целесообразность использования в точках измерений ОРЭМ ПУ, присоединенных к ИСУ, для расчета выработанной и потреблённой электрической энергии на ОРЭМ.

Направления дальнейшего развития коммерческого учета на ОРЭМ

Применение результатов измерений приборов учета, присоединенных к ИСУ на оптовом рынке (по точкам измерений, зарегистрированным на ОРЭМ)

Обеспечение параллельной работы традиционных АИИС КУЭ и ИСУ для целей КУ электрической энергии на ОРЭМ

Спасибо за внимание!