



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

Разработка схем и программ развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации

Ильенко Александр Владимирович
Директор по управлению развитием ЕЭС



Участие ОАО «СО ЕЭС» в исполнении ПП №823

2

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17.10.2009 №823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» ОАО «СО ЕЭС»:

1. Участвует в разработке:

- ✓ *Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики (разрабатывается Минэнерго России сроком на 15 лет);*
- ✓ *Схемы и программы развития ЕЭС России (разрабатывается ОАО «СО ЕЭС» и ОАО «ФСК ЕЭС» сроком на 7 лет);*
- ✓ *Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъектов РФ (разрабатывается ОИВ сроком на 5 лет).*

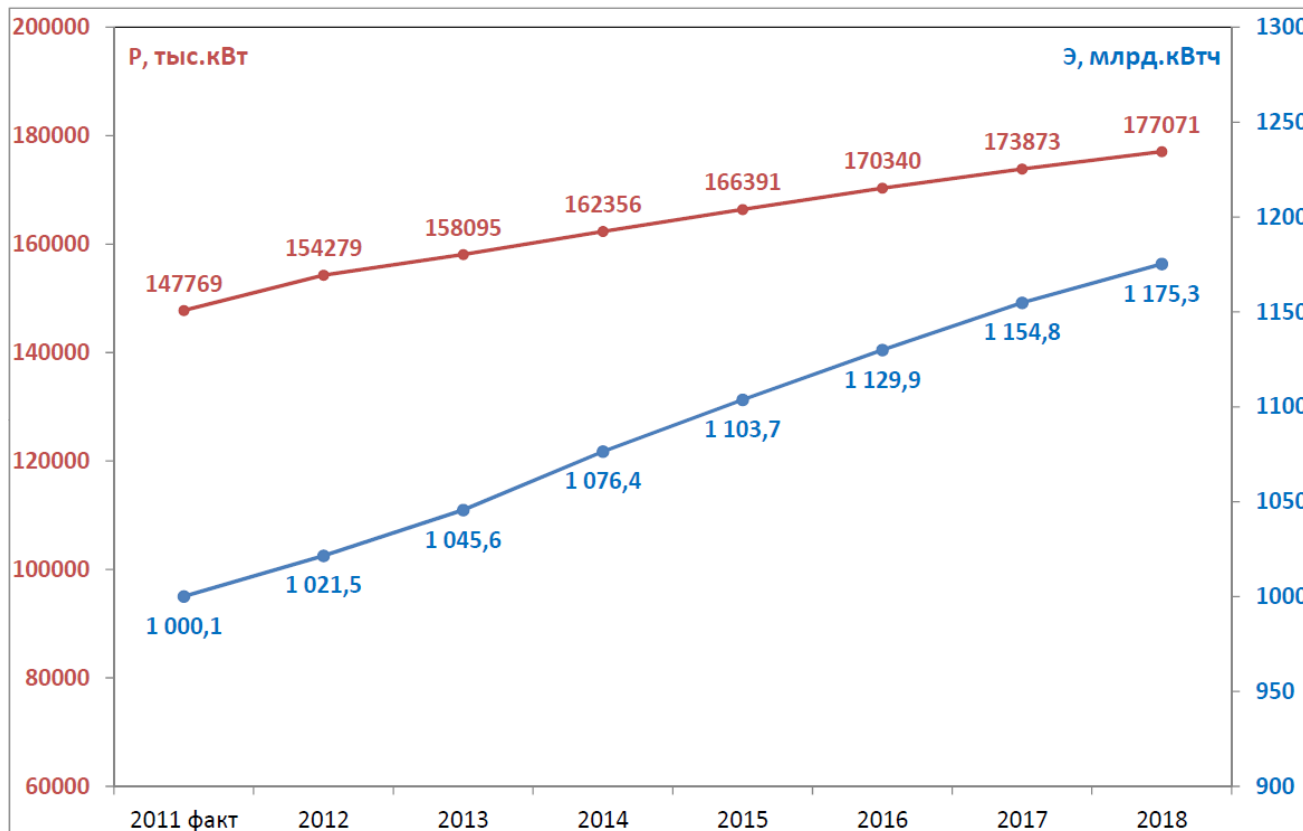
2. Направляет в ОИВ:

- ✓ *Предложения по развитию распределительных сетей*
- ✓ *Прогноз спроса на электрическую энергию и мощность по субъектам РФ*



Проект Схемы и программы развития ЕЭС России на 2012-2018 гг.

Прогноз потребления электрической энергии и мощности на период 2012-2018 гг., млрд.кВт.ч



ЕЭС/ОЭС	2012 г.	2018 г.
ЕЭС России	1021,483	1175,301
ОЭС Северо-Запада	94,829	109,071
ОЭС Центра	228,900	266,653
ОЭС Средней Волги	109,921	123,458
ОЭС Юга	88,180	106,883
ОЭС Урала	257,986	281,684
ОЭС Сибири	209,834	249,690
ОЭС Востока	31,833	37,862

Наиболее высокий прирост потребления электрической энергии в % за период 2011-2018 гг.

- ОЭС Юга
- ОЭС Востока

Среднегодовой прирост потребления электрической энергии по ЕЭС России в период 2011-2018 гг. составит – 2,33%.



Проект Схемы и программы развития ЕЭС России на 2012-2018 гг.

4

Спрос на мощность по ЕЭС России и ОЭС, тыс.кВт

	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>
<i>ЕЭС России</i>	188143	191619	196757	201623	206398	210651	214498
<i>ОЭС Северо-Запада</i>	19522	19008	19476	19944	20351	20829	21234
<i>ОЭС Центра</i>	45603	46437	47351	48745	50020	51565	53009
<i>ОЭС Средней Волги</i>	20242	20727	21085	21512	21930	22281	22653
<i>ОЭС Юга</i>	16846	17531	18392	18925	19321	19813	20178
<i>ОЭС Урала</i>	43344	44154	44834	45449	46037	46609	47177
<i>ОЭС Сибири</i>	37145	38176	39849	40950	42501	43222	43811
<i>ОЭС Востока</i>	5441	5586	5770	6098	6238	6332	6436

Спрос на мощность (величина перспективной потребности в мощности) определяется с учетом:

- максимумов потребления ОЭС, ЕЭС России*
- сальдо экспорта–импорта мощности*
- нормативного резерва мощности (20,5% по ЕЭС России).*



Проект Схемы и программы развития ЕЭС России на 2012-2018 гг.

5

Вводы генерирующего оборудования в ЕЭС России в период 2012–2018 гг., МВт

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012- 2018
<i>Всего по ЕЭС России</i>	10699,6	7317,0	9136,1	4844,8	3339,0	1624,2	3149,0	40109,7
<i>АЭС</i>	1000,0		3148,8	2368,8	2364,0	1070,0	2364,0	12315,6
<i>ГЭС</i>	2004,4	1129,0	164,8	160,0		30,0	342,0	3830,2
<i>ГАЭС</i>	420,0	350,0	210,0					980,0
<i>ТЭС</i>	7275,2	5838,0	5612,5	2316,0	975,0	524,2	443,0	22983,9

Суммарная величина вводов в период 2012 – 2018 гг. – 40109,7 МВт

Наиболее значительный объем вводов генерирующих мощностей с высокой вероятностью реализации до 2018 года планируется в ОЭС Урала (9678 МВт) и в ОЭС Центра (9152,2 МВт).

Демонтажи генерирующего оборудования в ЕЭС России в период 2012–2018 гг., МВт

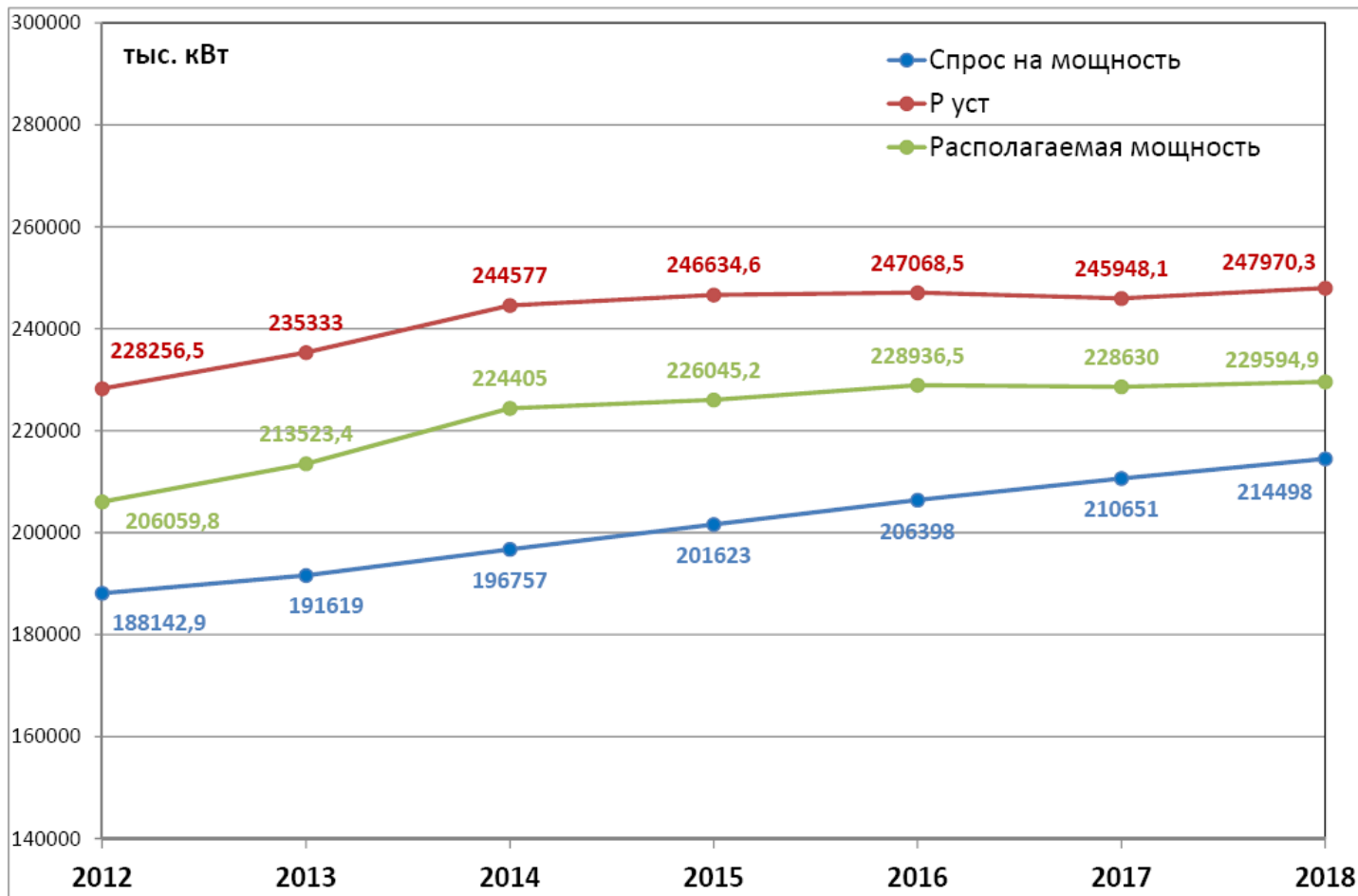
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012- 2018
<i>Всего по ЕЭС России</i>	846,5	389,5	158,8	2918,4	3051,3	2923,5	1239,5	11527,5



Проект Схемы и программы развития ЕЭС России на 2012-2018 гг.

6

Прогнозный баланс мощности



Прогнозный баланс мощности по ОЭС Сибири с 2016 года складывается с дефицитом нормативного резерва

Прогнозный баланс мощности по ЕЭС России на период 2012-2018 гг. складывается удовлетворительно.



Проект Схемы и программы развития ЕЭС России на 2012-2018 гг.

Вводы наиболее крупных электросетевых объектов в ЕЭС России

	км	МВА	Мвар
ВСЕГО, в т.ч.	43978,51	168201	19160,5
по 750 кВ	433,3	4502	990
по 500 кВ	12360,32	52606	13840
по 330 кВ	4149,23	18429	1764
по 220 кВ	26921,66	87804	2566,5
по ±300 кВ	114	4860	0

ОДУ Центра

СВМ Калининской АЭС,
СВМ Нововоронежской АЭС-2
СВМ Загорской ГАЭС-2
ПС 500 кВ Обнинская
ПС 500 кВ Белобережская
ПС 500 кВ Софьино («новая» Москва)
ПС 500 кВ Бутырки

ОДУ Северо-Запада

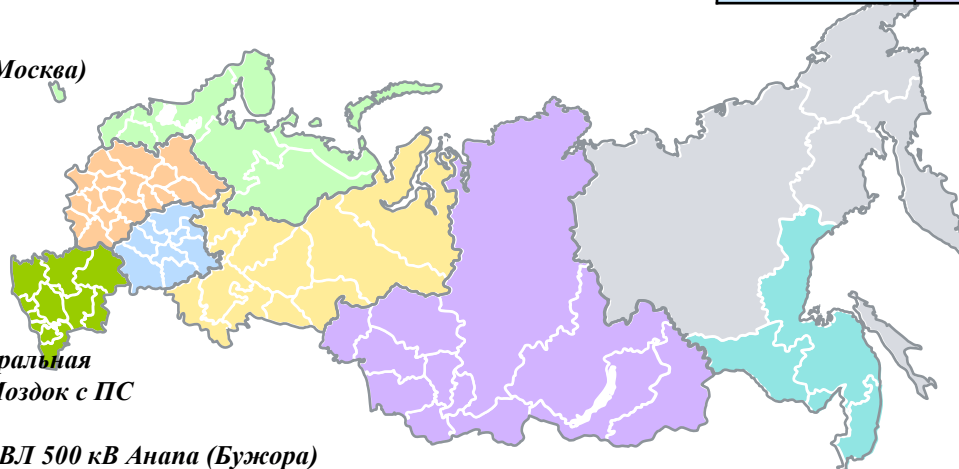
СВМ Ленинградской АЭС-2
СВМ Балтийской АЭС
транзит 330 кВ Кола – Карелия –
Ленэнерго

ОДУ Урала

СВМ Белоярской АЭС-2
СВМ Няганьской ГРЭС
СВМ Южно-Уральской ГРЭС-2
СВМ Нижневартовской ГРЭС
ВЛ 500 кВ Троицкая ГРЭС – Приваловская
ВЛ 500 кВ Кирилловская – Трачуковская

ОДУ Востока

ВЛ 500 кВ Чугуевка – Лозовая – Владивосток
с ПС 500 кВ Лозовая
ВЛ 500 кВ Бурейская ГЭС – Амурская
ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – Амурская
ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хабаровская



ОДУ Юга

СВМ Ростовской АЭС
ВЛ 500 кВ Кубанская – Центральная
ВЛ 500 кВ Невинномысск – Моздок с ПС
500 кВ Моздок
ПС 500 кВ Анапа (Бужора) с ВЛ 500 кВ Анапа (Бужора)
– Кубанская
ВЛ 500 кВ Ростовская – Андреевская с
ПС 500 кВ Андреевская
ВЛ 500 кВ Анапа (Бужора) – Андреевская
ВЛ 500 кВ Невинномысск – РП Новосвободный
ВЛ 500 кВ Новосвободный – Черноморская

ОДУ Средней Волги

ВЛ 500 кВ Балаковская АЭС –
Ключики – Пенза
ПС 500 кВ Елабуга
ПС 500 кВ Казань
ПС 500 кВ Радуга-2

ОДУ Сибири

СВМ Богучанской ГЭС
СВМ Березовской ГРЭС (бл. №3)
ВЛ 500 кВ Енисей – Итатская
ВЛ 500 кВ Енисей – Камала
ВЛ 500 кВ Аллюминиевая – Абакан – Итатская
ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут с ПС 500
кВ Усть-Кут
ВЛ 500 кВ Усть-Кут – Нижнеангарская с ПС 500 кВ
Нижнеангарская
ПС 500 кВ Восход

Межсистемные ВЛ

ВЛ 500 кВ Костромская ГРЭС – Нижегородская, ВЛ 500 кВ Помары –
Удмуртская, ВЛ 500 кВ Газовая – Красноармейская, ВЛ 500 кВ Курган –
Витязь (Ишим) – Восход, ВЛ 500 кВ Нижневартовская ГРЭС – Парабель –
Томская



Анализ Схем и программ субъектов РФ

8

Разработка Схем и программ субъектов РФ в 2011 году

Всего	Утверждено / разработано**	Выполнено с привлечением проектных организаций
78*	63 / 69	33

*- Данные представлены без учета Ненецкого автономного округа по зоне диспетчерской ответственности ОАО «СО ЕЭС»

** - Утверждено по информации Системного оператора по зоне диспетчерской ответственности ОАО «СО ЕЭС», разработано по России

Анализ Схем и программ субъектов РФ в 2010 и 2011 гг. выявил низкое качество проработки утвержденных схем и программ субъектов РФ, в частности:

- ✓ Отсутствие расчетов электрических режимов;
- ✓ Отсутствие обоснований для включения в документ дополнительных электросетевых объектов 220 кВ, не предусмотренных СИПР ЕЭС России;
- ✓ Отсутствие предложений по генерирующим источникам;
- ✓ Наличие прогноза потребления электроэнергии и мощности, отличного от СИПР ЕЭС России

Недостаточность проработки ИП:

Некорректные сигналы для включения объектов в ИП сетевых компаний

Причины низкого качества проработки Схем и программ субъектов РФ:

- ✓ Отсутствие финансирования в бюджетах (и как следствие при выполнении силами ОИВ – отсутствие комплексного подхода к решению задачи);
- ✓ Минимальные сроки выполнения работы;
- ✓ Некомпетентность отдельных проектных организаций;
- ✓ Решение местных проблем ОИВ за счет федеральных ресурсов (несоответствие СИПР ЕЭС);



Результаты разработки схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ

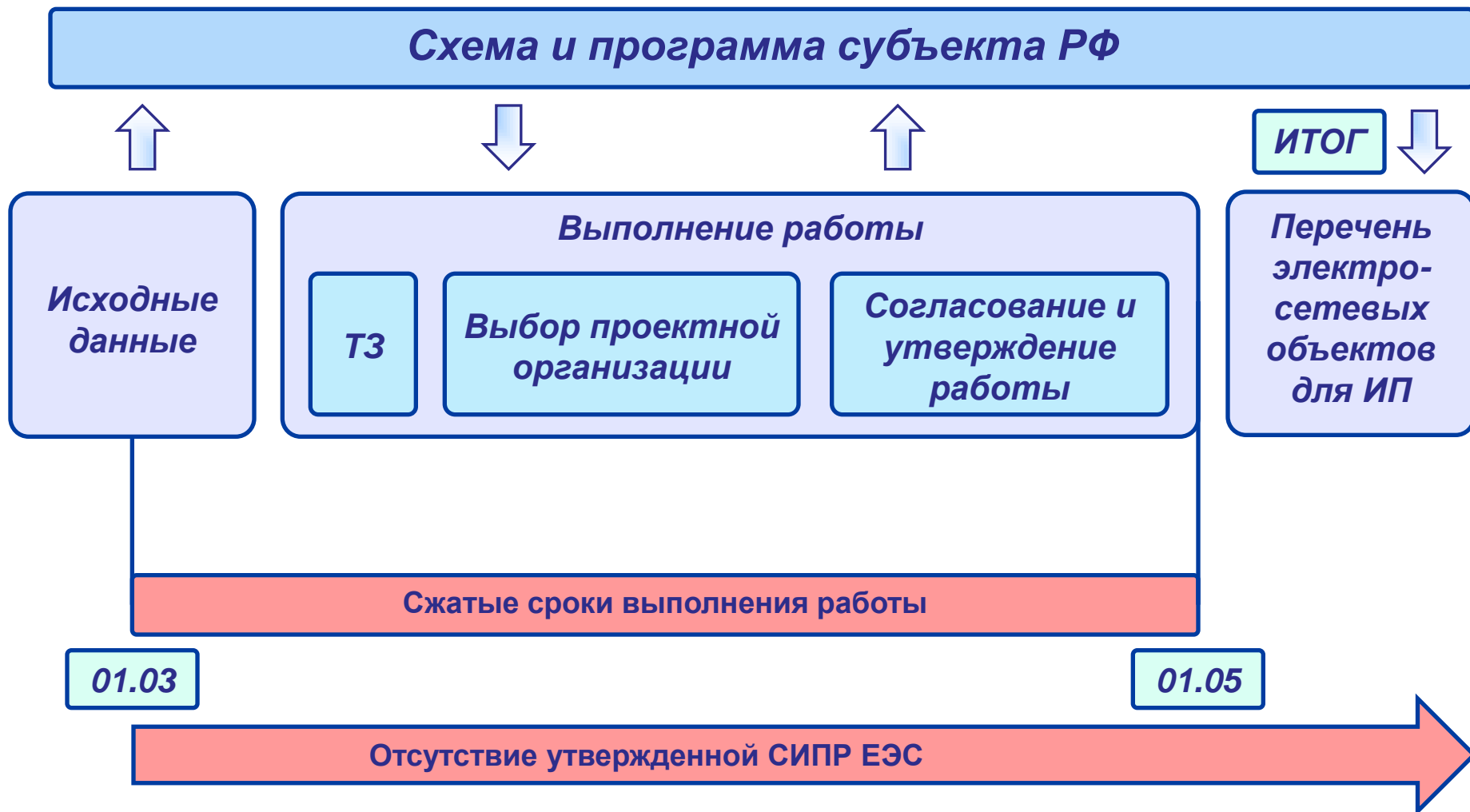
9

		Северо-Запада	Центра	Юга	Средней Волги	Урала	Сибири	Востока	Итого
Число субъектов РФ		9	19	13	9	11	12	5	78
Утверждены до 01.05.2012	Количество	7	14	6	5	8	8	1	49
	%	78	74	46	56	73	67	20	63
Утверждены до 01.05.2011	Количество	4	10	2	3	3	4	1	27
	%	44	53	15	33	27	33	20	35
Утверждено СИПР всего в 2011	Количество	7	16	9	9	9	10	3	63
	%	77	85	69	100	82	83	60	81



Проблемы разработки СИПР субъектов РФ. Сжатые сроки выполнения работ

10





Проблемы разработки СИПР субъектов РФ. Качество выполнения

На 01.05.2012 утверждено 49 СИПР субъектов РФ, из них отсутствуют расчеты электрических режимов в 24 работах (49%)

Отсутствие расчетов электрических режимов приводит к невозможности ОИВ доказательства необходимости включения объекта в СИПР ЕЭС России.

ОДУ	Период	Северо-Запада	Центра	Юга	Средней Волги	Урала	Сибири	Востока	Итого
Число субъектов РФ		9	19	13	9	11	12	5	78
Количество утвержденных работ	2011	7	16	9	9	9	10	3	63
Наличие расчетов электрических режимов		4	1	3	8	5	4	-	25
Количество утвержденных работ на 01.05.2012	2012	7	14	6	5	8	8	1	49
Наличие расчетов электрических режимов в работах, утвержденных на 01.05.2012		6	4	3	5	3	4	-	25



Необходимо выполнять расчеты электрических режимов или ссылаться на ранее разработанные и согласованные ПД, РД, содержащие данные расчеты



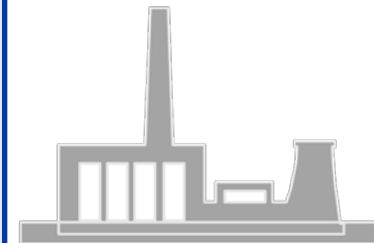
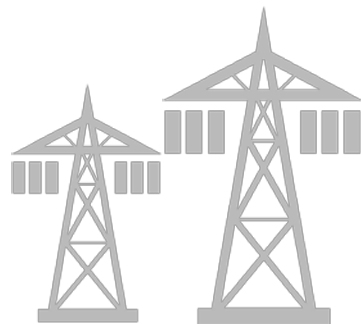
Проблемы разработки СИПР субъектов РФ. Соответствие СИПР субъектов РФ проекту СИПР ЕЭС России

12

Проблема: Отсутствие утвержденной СИПР ЕЭС к 01.03.



Возможность изменения исходных данных для СИПР



Решение

1. Принятие за основу для расчетов утвержденную СИПР ЕЭС (начало работы – сентябрь) с корректировкой расчетов на основании вновь разрабатываемого проекта СИПР
2. Изменение сроков разработки СИПР. Поочередная разработка СИПР ЕЭС и СИПР субъектов РФ с цикличностью один раз в два года

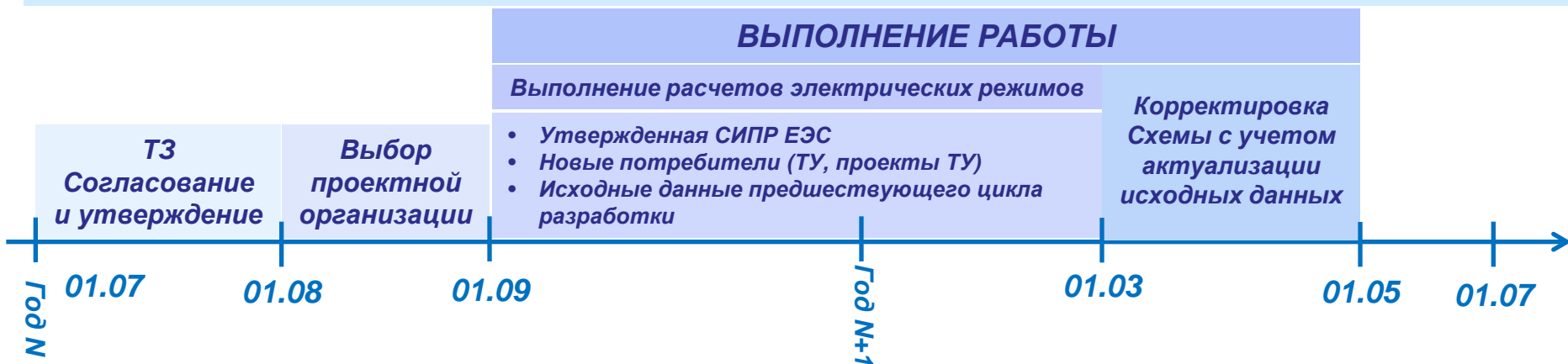


Способы решения проблем разработки Схем и программ субъектов РФ

13

Изменение подхода к разработке схем и программ субъектов РФ

Изменение сроков разработки СИПР субъектов РФ: выполнение работы один раз в два года



Рассматриваемый цикл разработки

Отсутствие финансирования

Наличие финансирования

Разработка СИПР с использованием координационного органа,
возможность на РГ донести позицию всех участников

Выбор проектной организации, компетентной в разработке СВМ, ПД
на основе опыта членов координационного органа

Следующий цикл разработки

Подготовка ежегодного отчета о реализации СИПР с перечнем объектов, необходимых для включения в ИП



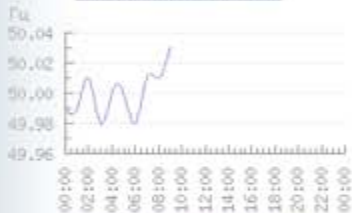
www.so-ups.ru

Оперативная информация о работе ЕЭС России



Индикаторы ЕЭС

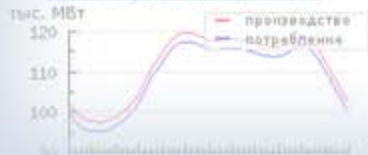
Частота в ЕЭС России



Температура в ЕЭС России



План генерации и потребления



Новости Системного оператора

Спасибо за внимание

26.09.2011 16:27
Рязанское РДУ приняло участие в тренировке по ликвидации аварий в региональной энергосистеме
...отрабатываем в условиях аналогично классу температур

25.09.2011 14:41
Системный оператор провел натурные испытания Единой энергосистемы России -
Цели испытаний - проверка фактической работы систем автоматического регулирования генерирующей
оборудования, зрелища работы ввода услуг по координационному управлению частотой на
территории ЕЭС России, определение частотных характеристик ЕЭС России и определение уровня участия
отдельной работы в ЕЭС России

23.08.2011 11:16
Курское РДУ приняло участие в ликвидации условного нарушения электроснабжения
потребителей города Курска и Курской области

22 сентября в рамках подготовки к проведению осенне-зимнего периода 2011/2012 г. состоялся
тренировочный аварийно-восстановительный маневр в ЕЭС России по курской области в условиях
эпидемических стрессов города Курска

19.09.2011 10:27
Ввод в эксплуатацию новой подстанции (станции) в Рязанской ОЭС повышает надежность
электроснабжения потребителей Рязанской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ САЙТ
КОНКУРЕНТНОГО
ОТБОРА МОЩНОСТИ

САЙТ
БАЛАНСИРУЮЩЕГО РЫНКА

ВАКАНСИИ

РАСКРЫТИЕ
ИНФОРМАЦИИ

ПОДПИСКА НА НОВОСТИ

МИНЭНЕРГО РОССИИ