

# Комплексный подход к автоматизации учета энергоресурсов

Цели, Средства, Результаты

Докладчик:

Начальник Службы развития и эксплуатации АС  
диспетчеризации и учета энергоресурсов

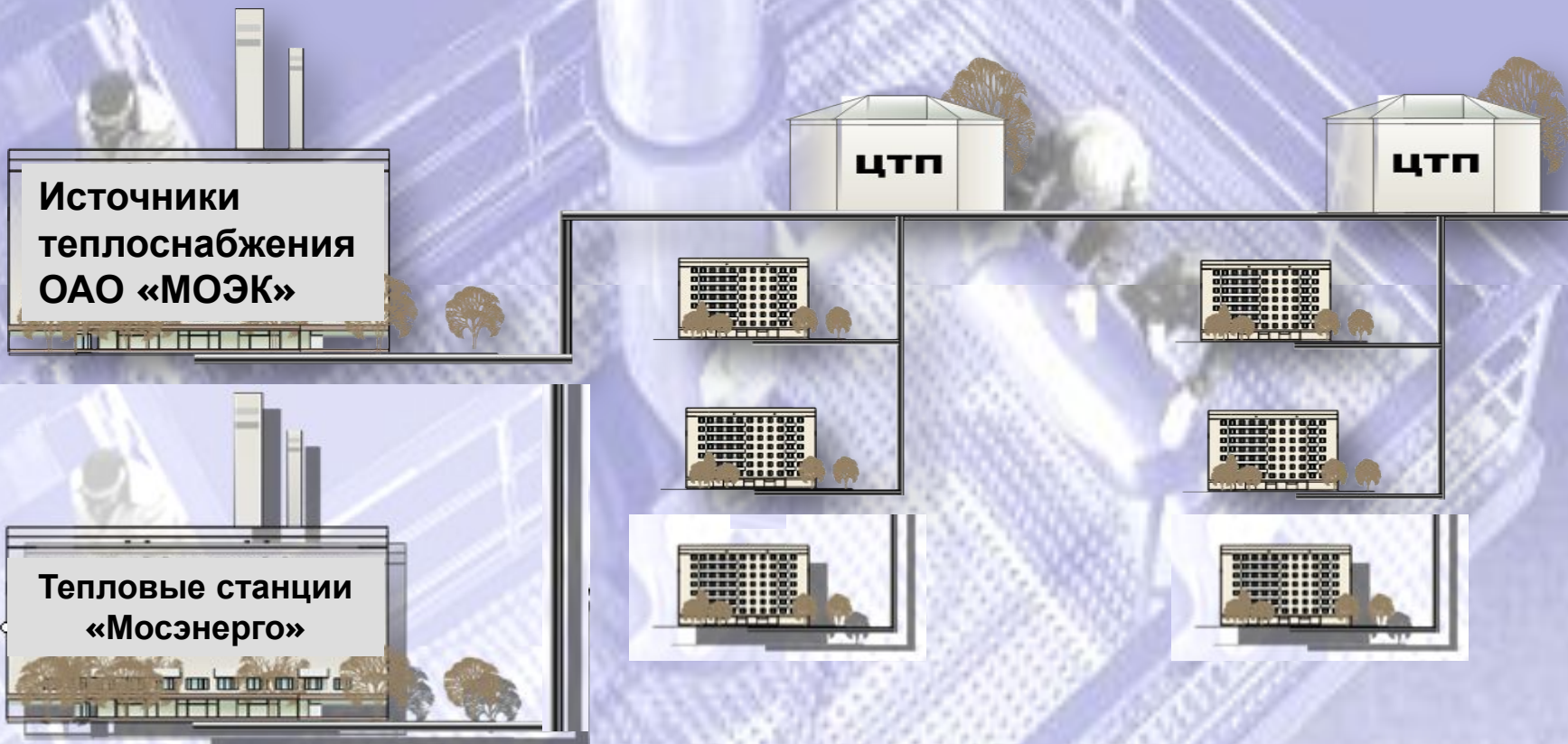
Половченя Андрей Иванович



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## ОАО «МОЭК»



**ОАО «МОЭК» обслуживает:**

**Источники теплоснабжения**

**33 РТС, 5 РТЭС, 32 КТС, 118 МК**

**Тепловые пункты**

**6071 ЦТП, 2951 ИТП,**

**Потребители**

**47282 здания**



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **Основные цели автоматизации**

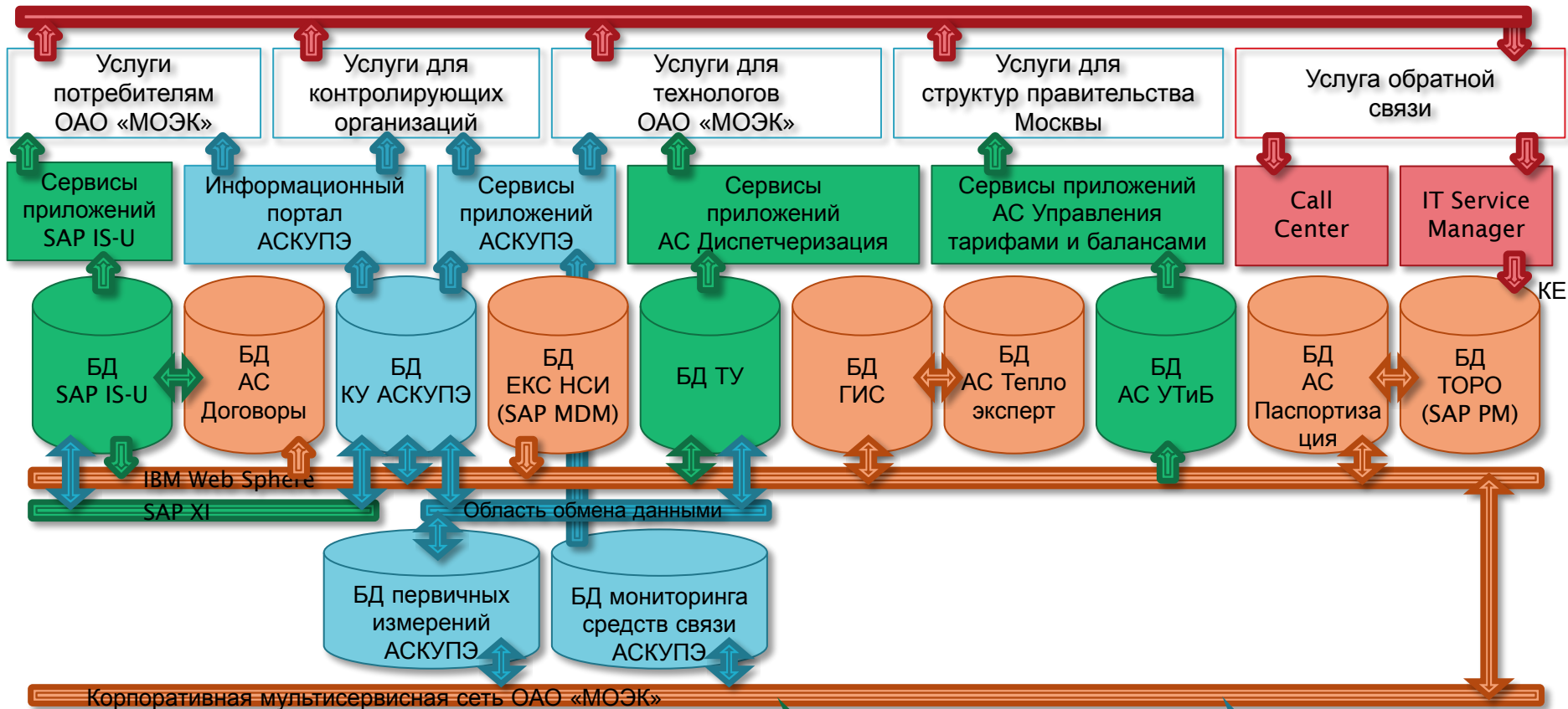
- ▣ Предоставление потребителям ОАО «МОЭК» информационных услуг по количеству и качеству поставляемых энергоресурсов*
- ▣ Обеспечение автоматизации сквозного бизнес-процесса от первичного измерения до полноценного биллинга*



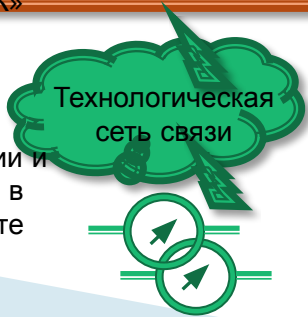
**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## Общая схема автоматизации



Первичные измерители тепловой энергии и теплоносителя в тепловом пункте



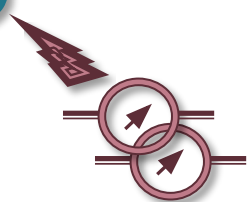
Технологическая сеть связи

Первичные измерители ГВС и ЦО в зданиях (у потребителей ОАО «МОЭК»)



Комплекс средств передачи данных

Поквартирный учет (перспектива)



- ASKUPÉ
- Смежные системы
- Вспомогательные системы



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **Основные функциональные возможности АСКУПЭ ОАО «МОЭК»**

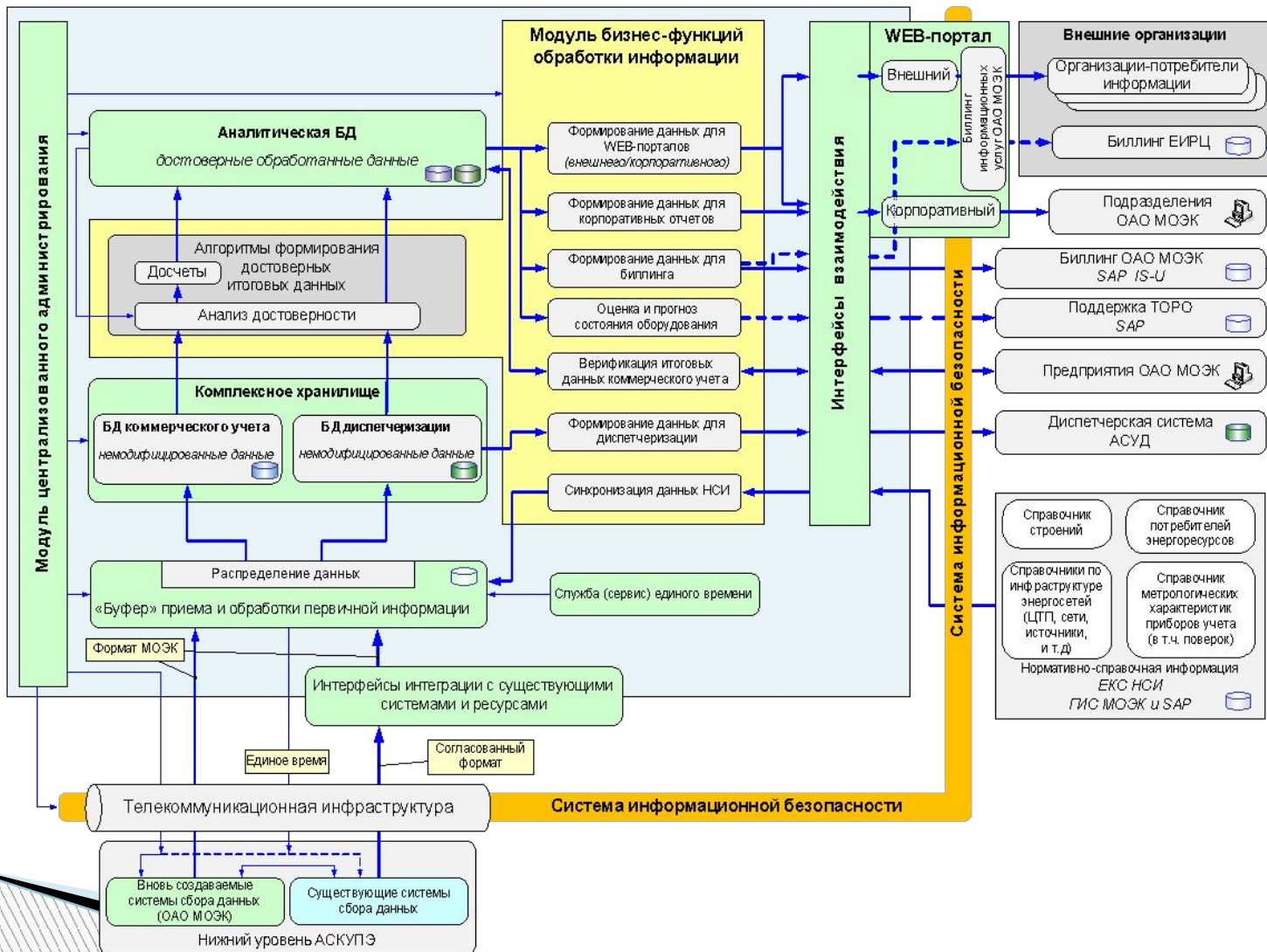
- ✓ Автоматический сбор информации с объектов учета
- ✓ Централизованное хранение данных первичных измерений
- ✓ Анализ достоверности полученных данных на основе настраиваемых критериев и алгоритмов
- ✓ Выполнение досчетов для недостоверных данных коммерческого учета по метрологически аттестованным алгоритмам
- ✓ Обеспечение автоматизированной верификации итоговых данных коммерческого учета
- ✓ Формирование данных для биллинга ОАО «МОЭК»
- ✓ Обеспечение аналитической обработки и предоставления данных:
  - для решения внутрикорпоративных информационных задач;
  - обеспечения потребностей внешних организаций.
- ✓ Обеспечение централизованного управления информационной безопасностью и администрирования подсистем



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

# Обобщенная схема АСКУПЭ ОАО «МОЭК»





**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

# Патентная чистота и метрологическое обеспечение

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2010612404

Автоматизированная система коммерческого учета потребления энергоресурсов (АСКУПЭ)

Правообладатель(и): *Открытое акционерное общество «Московская объединенная энергетическая компания» (RU)*

Автор(ы): *Не указаны*

Заявка № 2010611397  
Дата поступления 23 марта 2010 г.  
Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 5 апреля 2010 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам  
*Б.П. Симонов*



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
об утверждении типа средств измерений  
PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS

RU.E.34.010.A № 38005

Действительно до  
бесконечное


Настоящее свидетельство удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип системы автоматизированной коммерческого учета потребления энергоресурсов ОАО «МОЭК» (АСКУПЭ МОЭК).

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 42860-08 и допущен к применению в Российской Федерации.


Свидетельство распространяется на партию в количестве 1 шт., заводские номера 01.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему свидетельству.

Заместитель  
Руководителя  
*В.Н. Крутиков*  
10.02.2010 г.



СЕРТИФИКАТ  
Заместитель  
директора  
«МОЭК»  
А.С. Евдокимов  
10.02.2010 г.



Автоматизированная система коммерческого учёта потребления энергоресурсов ОАО «МОЭК» (АСКУПЭ МОЭК)

**МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ**  
«ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ (ГОРЯЧАЯ ВОДА), ПОСТАВЛЕННЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ В СИСТЕМАХ ВОДЯНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

(Версия 2.0)  
Листов 60

Москва  
2010



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **Итоги внедрения АСКУПЭ**

**Внедренная АСКУПЭ в позволяет:**

- ✓ *создать в ОАО «МОЭК» комплекс систем корпоративного уровня для решения всего спектра поставленных задач;*
- ✓ *обеспечить как внутрикорпоративные потребности в информации, так и запросы внешних организаций;*
- ✓ *централизованно управлять данными, процессами и системой в целом;*
- ✓ *легко и независимо модернизировать предлагаемые системы и модули под вновь возникающие задачи за счет построения на базе современных информационных средств.*

*Созданная система сертифицирована как измерительная (системы сбора данных нижнего уровня и вся система в целом). В рамках проекта разработана и аттестована ФГУ «Ростест – Москва» методика измерений «тепловая энергия и теплоноситель (горячая вода), поставленные пользователям в системах водяного теплоснабжения».*





**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **Основные функциональные возможности АС «Диспетчеризация» ОАО «МОЭК»**

### **Для поставщика энергоресурсов**

- ✓ *Контроль значений технологических параметров и состояния оборудования источников теплоснабжения (ЦТП, РТС, ОДУУ).*
- ✓ *Оперативная информация об аварийных и предупредительных сигналах отклонений от нормального режима работы для диспетчерской Службы.*
- ✓ *Дистанционное снятие показаний коммерческого учета потребления энергии на объектах распределения энергоресурсов.*
- ✓ *Возможность подведения тепловых балансов.*

### **Для потребителя энергоресурсов**

- ✓ *Обеспечение контроля за непрерывностью и качественном поступлении энергоносителя.*

### **Для комплекса городского хозяйства**

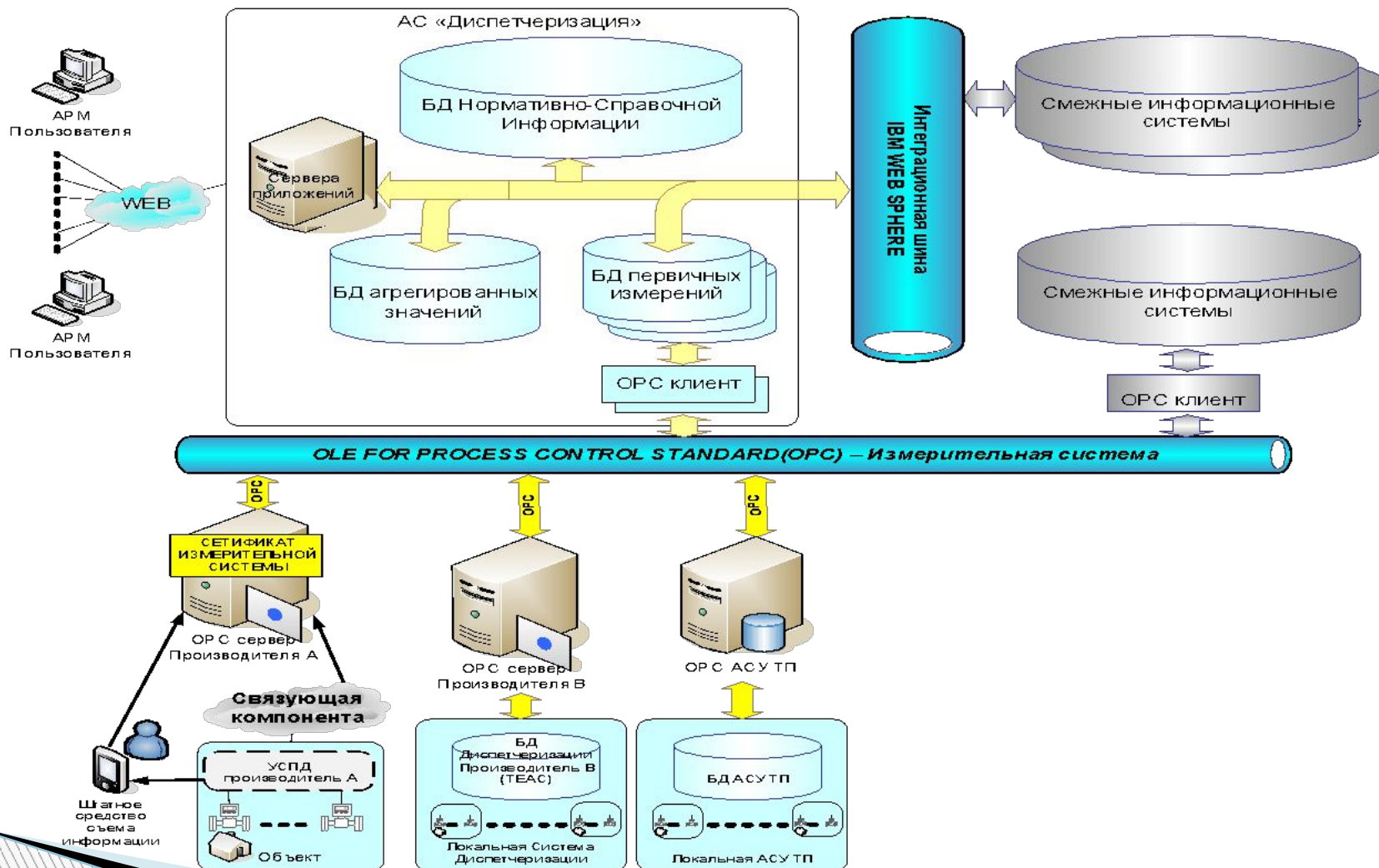
- ✓ *Подтверждение эффективности внедренных энергосберегающих технологий.*
- ✓ *Возможность контроля за качеством услуг, оказываемых поставщиками.*



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

# Основные функциональные модули





МОЭК

Московская Объединенная Энергетическая Компания

# Контроль технологических параметров

Ведомость технологических параметров

Тип объекта: Центральный тепловой пункт  
Аналоговые/Все: Аналоговые  
Выбор даты: 23.10.2009  
Объект: ОАО "МОЭК", филиал 6, Предприятие 9, Чертаново, Мастерский участок 4, 06-09-070 (Кировоградская улица, д.4, корп.1, стр.5)

### Архивные данные

Обозн	Техпр	Е.и.	MIN	MAX	Итог	1ч	2ч	3ч	4ч	5ч	6ч	7ч	8ч	9ч	10ч
Тмц		°C			8.67	8.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	8.00	8.00	
T1	ТС	°C	67.00	73.00	70.24	69.38	69.51	69.70	70.14	70.26	70.60	71.08	71.20	70.34	
T2	ТС	°C	25.00	35.00	42.10	41.12	42.93	44.45	44.61	44.42	42.96	40.07	38.79	39.57	
P1	ТС	МПа	0.80	0.80	0.84	0.83	0.84	0.84	0.85	0.85	0.85	0.84	0.83	0.83	
P2	ТС	МПа	0.60	0.60	0.51	0.51	0.51	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.51	0.51	
Vп	ЦО	м.куб			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G1	ТС	т			218.92	27.42	24.88	23.19	22.89	22.39	22.55	23.95	26.23	25.42	
Qтс	ТС	Гкал			6.20	0.78	0.66	0.59	0.59	0.58	0.63	0.74	0.85	0.78	
T3	ЦО	°C	39.00	49.00	43.46	43.97	44.15	43.79	43.97	43.76	43.50	43.06	42.63	42.27	
T4	ЦО	°C	33.00	43.00	38.63	39.01	39.13	38.86	38.94	38.87	38.62	38.41	38.05	37.77	
P3	ЦО	МПа	0.48	0.53	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	
P4	ЦО	МПа	0.43	0.47	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	
G3	ЦО	т			742.03	82.50	82.47	82.47	82.47	82.50	82.47	82.44	82.38	82.34	
Qот	ЦО	Гкал			3.64	0.42	0.42	0.41	0.42	0.41	0.41	0.39	0.38	0.38	
Vгв	ГВС	м.куб			32.50	5.20	2.60	1.10	0.90	1.00	2.20	5.40	7.70	6.40	
T7	ГВС	°C	55.00	65.00	57.59	57.53	57.68	57.74	57.73	57.74	57.69	57.44	57.32	57.42	
T13	ГВС	°C	46.00	55.00	53.38	53.54	53.33	53.27	53.21	53.26	53.29	53.47	53.53	53.53	
P7	ГВС	МПа	0.55	0.65	0.54	0.54	0.54	0.55	0.55	0.55	0.56	0.52	0.52	0.51	
P13	ГВС	МПа	0.40	0.50	0.41	0.41	0.40	0.42	0.43	0.42	0.42	0.41	0.39	0.42	
G13	ГВС	т			228.89	25.11	25.67	25.98	26.02	26.00	25.77	25.05	24.50	24.80	
Gгв	ГВС	т			32.00	5.12	2.56	1.08	0.89	0.98	2.17	5.32	7.59	6.30	
Qц	ГВС	Гкал			0.98	0.10	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.10	0.09	0.10	
Qгв	ГВС	Гкал			1.56	0.25	0.13	0.05	0.04	0.05	0.11	0.26	0.37	0.31	
Vгор	ХВС	м.куб			82.00	11.70	7.00	4.50	3.60	3.90	6.20	12.59	17.50	15.00	
Tхвс	ХВС	°C			8.84	8.59	8.67	8.90	9.06	9.15	8.97	8.68	8.71	8.79	

по имени  
Обновить дерево

Архивные Мгнове... Графики Журнал

**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

# Баланс тепловой энергии ЦТП-ОДУУ

Тип объекта		Интервал	Начало периода	Конец периода	Отпущено		Получено		dQ	dQ	
Центральный тепловой пункт		480 ч. 0 м.	< 01.10.2009 >	< 21.10.2009 >	Время	Тепловая энергия, ГКал	Время	Тепловая энергия, ГКал	(ГКал)	%	
Тип связи (источник - потребитель)		№	Объект	Адрес	наработки		наработки				
ЦТП - Домовой узел учета											
Техпроцесс											
ЦО											
Тип визуализации											
В разрезе объектов											
<ul style="list-style-type: none"> <li>Филиал 5</li> <li>Филиал 6               <ul style="list-style-type: none"> <li>Предприятие 1</li> <li>Предприятие 2</li> <li>Предприятие 3</li> <li>Предприятие 4</li> <li>Предприятие 5</li> <li>Предприятие 6</li> <li>Предприятие 7</li> <li>Предприятие 8</li> <li>Предприятие 9                   <ul style="list-style-type: none"> <li>Мастерский участок 1</li> <li>Чертаново                       <ul style="list-style-type: none"> <li>Мастерский участок 2</li> <li>Мастерский участок 3</li> <li>Мастерский участок 4</li> <li>Мастерский участок 5</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Предприятие 10</li> <li>Филиал 7</li> <li>Филиал 8</li> <li>Филиал 9</li> <li>Филиал 10</li> </ul>											
		1	06-09-001	Сумской проезд, д.7, корп.1, стр.2	480 ч. 0 м.	587.13					
		1	Сумской проезд д.5 к.3	Сумской проезд, д.5, корп.3			175 ч. 42 м.	41.72			
		2	Сумской проезд д.7 А	Сумской проезд, д.7 А			0 ч. 0 м.	0.00			
		3	Сумской проезд д.7 к.1	Сумской проезд, д.7, корп.1			480 ч. 0 м.	151.89			
		4	Сумской проезд д.9	Сумской проезд, д.9			302 ч. 24 м.	28.05			
		5	Чертановская ул., д.1 к.1	Чертановская улица, д.1, корп.1			480 ч. 0 м.	107.21			
		6	Чертановская ул., д.1 к.2	Чертановская улица, д.1, корп.2			480 ч. 0 м.	119.61			
			<b>Итого</b>		<b>480 ч. 0 м.</b>	<b>587.13</b>	<b>319 ч. 41 м.</b>	<b>448.48</b>	<b>138.65</b>	<b>23.61</b>	
		2	06-09-002	Сумской проезд, д.5Б	479 ч. 58 м.	569.95					
		1	Сумской проезд д.3 к.1	Сумской проезд, д.3, корп.1			350 ч. 54 м.	127.70			
		2	Сумской проезд д.3 к.2	Сумской проезд, д.3, корп.2			373 ч. 48 м.	105.54			
		3	Сумской проезд д.5 (д/с) (5 к1 (мар))	Сумской проезд, д.5 (д/с) (5 к1 (мар))			153 ч. 31 м.	1.34			
		4	Сумской проезд д.5 А	Сумской проезд, д.5 А			438 ч. 12 м.	26.13			
		5	Сумской проезд д.5 к.1	Сумской проезд, д.5, корп.1			479 ч. 42 м.	160.63			
		6	Сумской проезд д.5 к.2	Сумской проезд, д.5, корп.2			479 ч. 46 м.	118.54			
			<b>Итого</b>		<b>479 ч. 58 м.</b>	<b>569.95</b>	<b>379 ч. 19 м.</b>	<b>539.88</b>	<b>30.07</b>	<b>5.28</b>	
		3	06-09-003	Кировоградская улица, д.6, корп.2, стр	480 ч. 0 м.	528.06					
		1	Кировоградская ул., д.4 к.2	Кировоградская улица, д.4, корп.2			447 ч. 6 м.	108.63			
		2	Кировоградская ул., д.4 к.3	Кировоградская улица, д.4, корп.3			465 ч. 49 м.	99.39			
		3	Кировоградская ул., д.4 к.4	Кировоградская улица, д.4, корп.4			478 ч. 50 м.	128.13			
		4	Кировоградская ул., д.6 Б	Кировоградская улица, д.6 Б			477 ч. 44 м.	100.22			
		5	Кировоградская ул., д.6 к.1	Кировоградская улица, д.6, корп.1			428 ч. 21 м.	33.51			
		6	Кировоградская ул., д.6 к.2	Кировоградская улица, д.6, корп.2			477 ч. 9 м.	35.89			
		7	Чертановская ул., д.5 к.2	Чертановская улица, д.5, корп.2			X	X			
		8	Чертановская ул., д.7 к.2	Чертановская улица, д.7, корп.2			X	X			
			<b>Итого</b>		<b>480 ч. 0 м.</b>	<b>528.06</b>	<b>462 ч. 30 м.</b>	<b>505.77</b>	<b>22.29</b>	<b>4.22</b>	
		4	06-09-004	Чертановская улица, д.3, корп.3, стр.2	480 ч. 0 м.	654.97					
		1	Чертановская ул., д.3 к.1	Чертановская улица, д.3, корп.1			480 ч. 0 м.	101.56			
				по имени							
				<b>Итого</b>							
				Обновить список							



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **Итоги внедрения АС «Диспетчеризация»**

**Внедрение АС «Диспетчеризация» в позволило:**

- ✓ *Повысить уровня качества теплоснабжения Москвы за счет организации системы оперативного контроля и анализа работы оборудования инженерных сооружений теплоэнергетического комплекса ОАО «МОЭК» с использованием современных средств автоматизации и телемеханики.*
- ✓ *Повысить уровень экономической эффективности работы ОАО «МОЭК» за счет:*
  - *повышения общего уровня эксплуатации теплотехнического оборудования;*
  - *увеличения ресурса работы оборудования;*
  - *снижения затрат «на собственные нужды» при выработке тепловой энергии.*



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **АС «ТЕПЛОЭКСПЕРТ»**

**АС «ТЕПЛОЭКСПЕРТ» соединяет в себе современные графические и расчетные технологии для:**

- ✓ моделирования фактических режимов эксплуатации существующих сетей теплоснабжения;
- ✓ моделирования режимов эксплуатации с учетом перспективных планов развития при строительстве и подключении новых объектов;
- ✓ выдачи расчетных данных для оптимизации гидравлических и тепловых режимов.

**АС «ТЕПЛОЭКСПЕРТ» позволяет моделировать любые принимаемые эксплуатационные решения при условиях:**

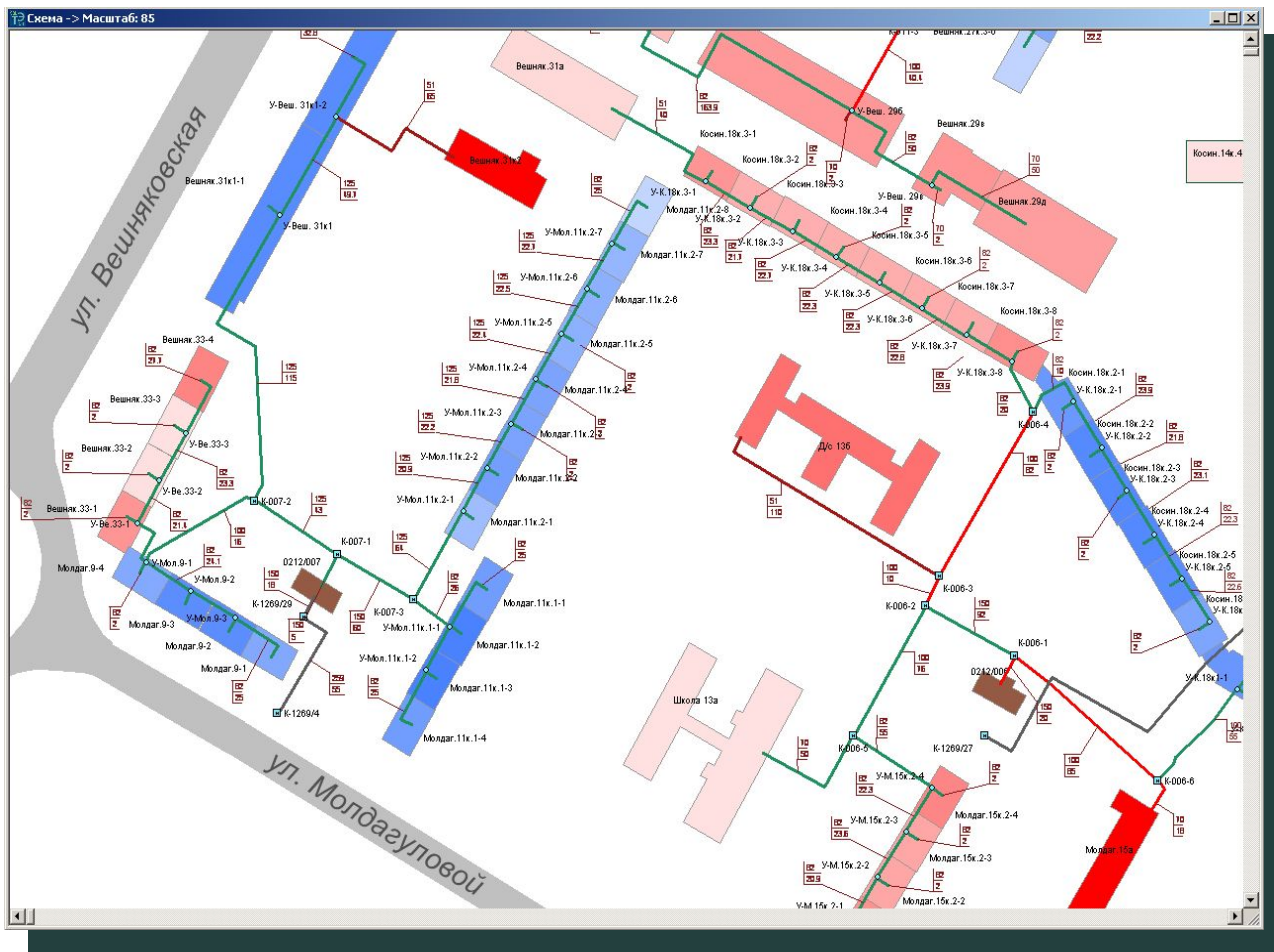
- ✓ смены температурного режима регулирования отпуска теплоты;
- ✓ присоединения или отключения потребителей, ветвей и отдельных участков сети;
- ✓ замене одних трубопроводов на другие, а также сетевых насосов на источнике теплоснабжения (ТЭЦ, ЦТП, ТП и т.п.) с предоставлением данных о величинах установившихся при этом значений всех расходных и энергетических параметров в системе



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## Тепловая картина



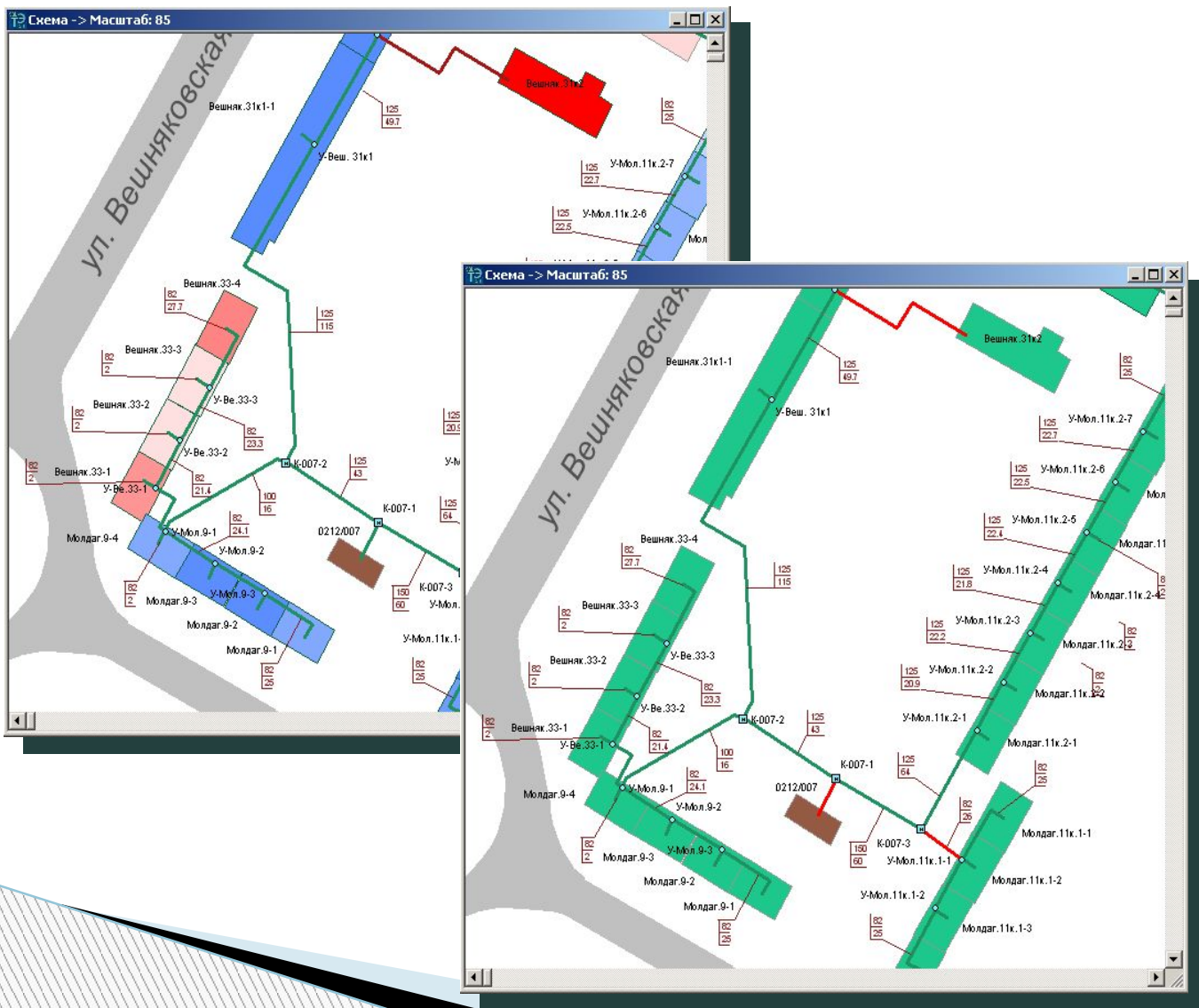
*Предоставляет доступ конечному пользователю к установившейся гидравлической и тепловой картине объектов сетей теплоснабжения всех филиалов и подведомственных предприятий ОАО «МОЭК» в любом режиме эксплуатации*



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

# Режимы отображения



*Позволяют отображать качественное состояние сетей потребителей и участков в цветах по различным режимным параметрам как по факту введенных исходных данных, так и после установки новых, определенных системой, дроссельных устройств и автоматизированных узлов ввода*





**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## Основные факторы энергосбережения при внедрении комплекса «ТЕПЛОЭКСПЕРТ»

- ✓ *Снижение повышенного суммарного расхода теплоносителя до расчетного.*
- ✓ *Снижение избыточного перепада на источнике.*
- ✓ *Контроль теплопотерь зданий.*
- ✓ *Контроль затрат на электроэнергию при транспортировке теплоносителя в системе.*



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **АС «ПАСПОРТИЗАЦИЯ»**

### **Задачи**

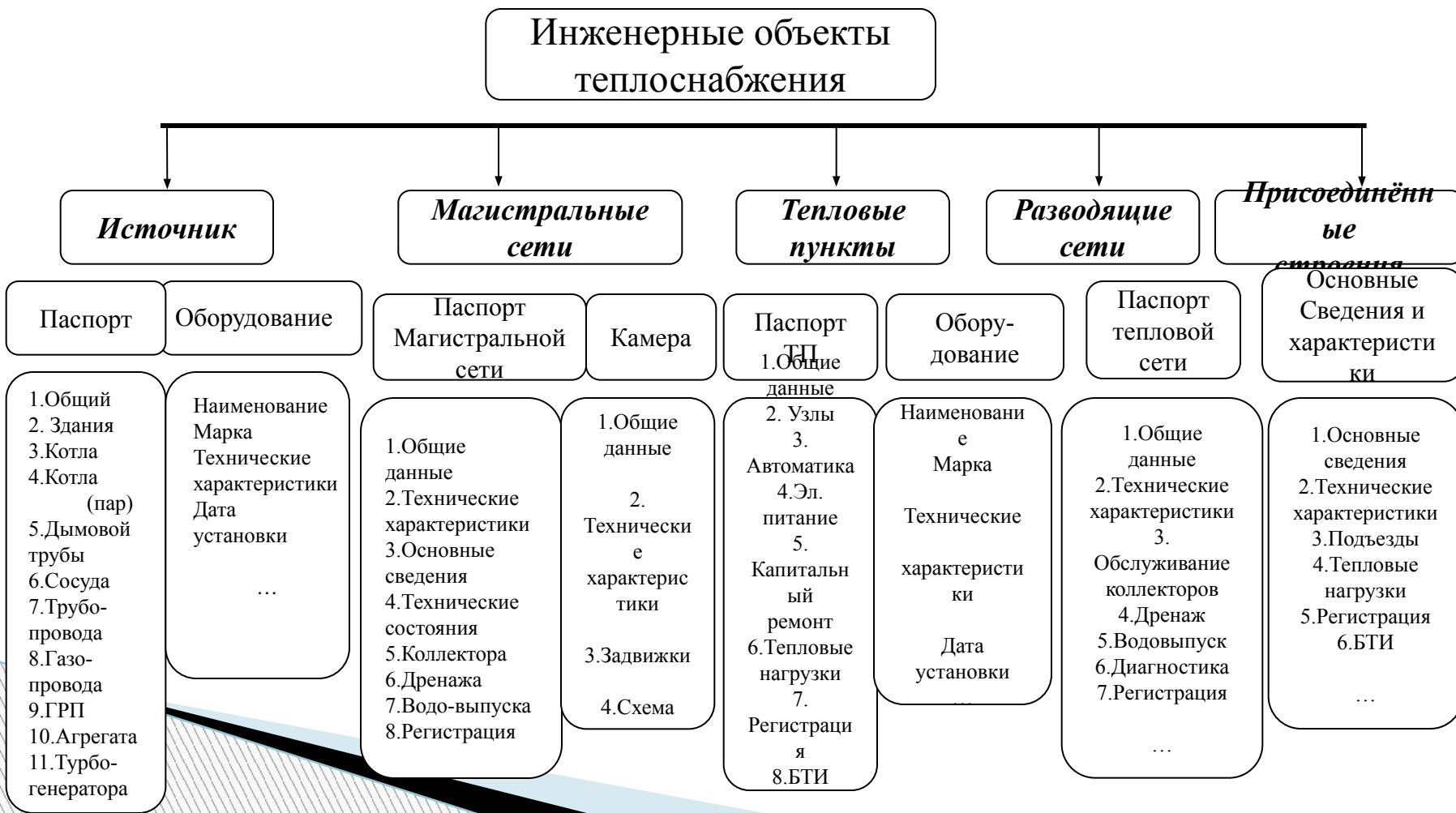
- ✓ *Обеспечение руководителей и технических специалистов на всех уровнях ОАО «МОЭК» оперативной и достоверной информацией о функционировании технологического комплекса и состоянии оборудования.*
- ✓ *Информационная поддержка принятия управленческих решений на всех уровнях посредством представления необходимой аналитической и статистической информации о технологическом процессе.*

### **Цели**

- ✓ *Повышение эффективности и общего уровня эксплуатации.*
- ✓ *Уменьшение издержек при эксплуатации оборудования.*
- ✓ *Снижение затрат на эксплуатацию путем эффективного администрирования имеющихся административно-технических ресурсов.*



# Единая структура АС «Паспортизация инженерных объектов теплоснабжения»





**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **Расчётно-аналитические модули АС «ПАСПОРТИЗАЦИЯ»**

### **Центральная диспетчерская служба**

- ✓ *Регистрация аварийных повреждений и временных отключений*
- ✓ *Формирование справочной информации и сводных отчетов*

### **Подготовка инженерных объектов к отопительному сезону**

- ✓ *Составление графиков, справок, форм, отчетов на 3 уровнях (предприятие, филиал, управление ОАО «МОЭК») и представление справочной информации для тепловых комиссий префектур, ДТЭХ и Правительства Москвы.*



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **Геоинформационная система ОАО «МОЭК»**

**Система,** обеспечивающая сбор, хранение, обработку, отображение и распространение пространственно-распределенной информации.

**ГИС** предоставляет возможности накопления и анализа пространственной информации, оперативного поиска объектов, отображения объектов в удобном для использования виде, осуществления различного рода поисково-справочных процедур. Применение ГИС-технологий позволяет резко увеличить оперативность и качество работы с пространственно - распределенной информацией по сравнению с традиционными "бумажными" методами. ГИС хранит информацию об объектах в виде набора тематических слоев, которые объединены на основе географического положения.



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## Общая структура ГИС ОАО «МОЭК»

Объекты системы теплоснабжения и городской инфраструктуры в базах данных ГИС ОАО «МОЭК»

Слои ГИС, разработанные для ОАО «МОЭК»

Единая географическая картографическая основа (ЕГКО)

Улично-дорожная сеть

Здания и сооружения

Станции метро

Станции железных дорог

Административное деление



Источники теплоснабжения

Тепловые пункты

Участки тепловых сетей

Сооружения на тепловых сетях

Глухие врезки на тепловых сетях

Границы участков сетей

Приборы учета

Филиалы ОАО «МОЭК»

Предприятия ОАО «МОЭК»



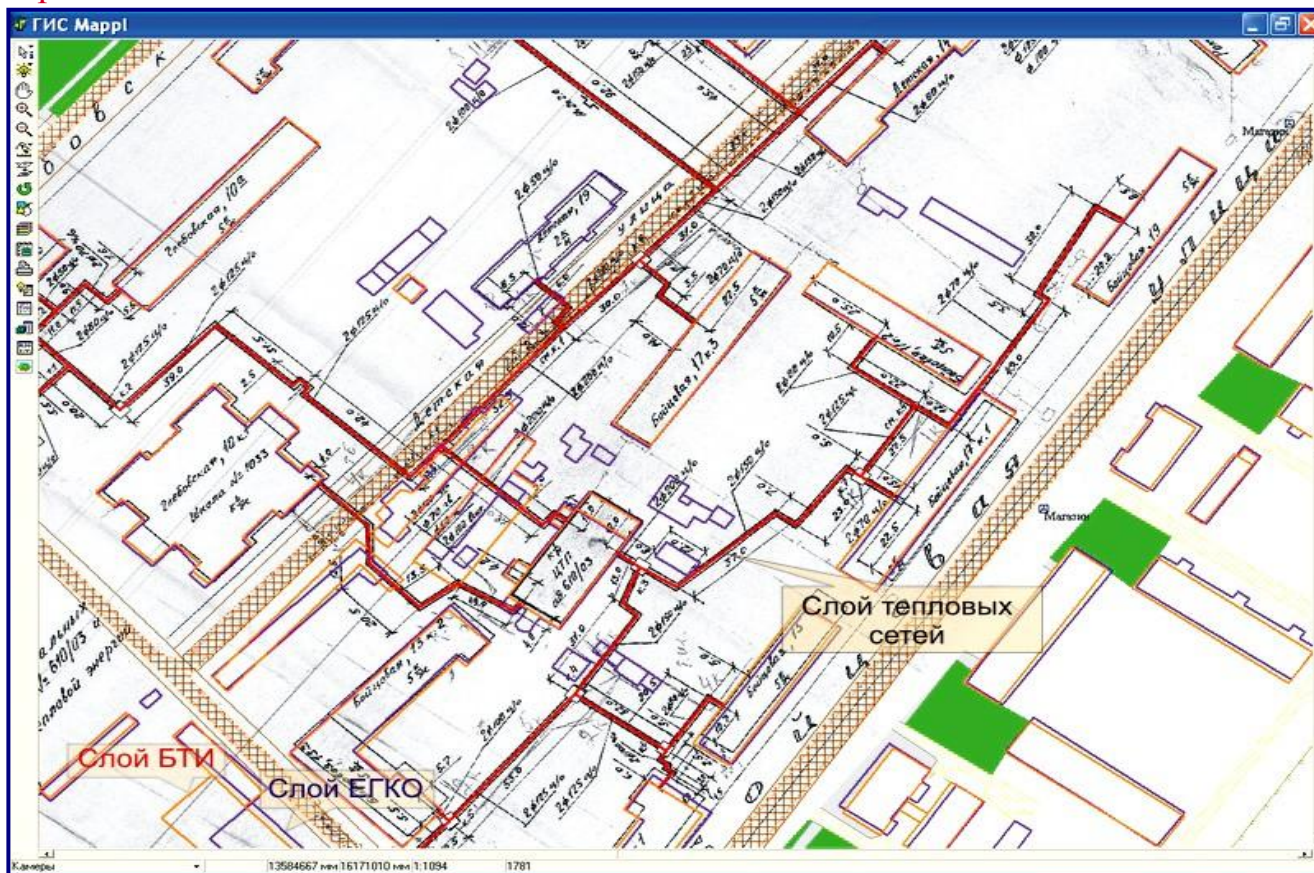
# МОЭК

Московская Объединенная Энергетическая Компания

Оцифровка первичных данных

Сводный рабочий топоплан

- Сканообраз топоплана теплотрасс
- Слой ЕГКО (представлен ОАО «МОЭК»)
- Слой БТИ
- Векторный слой теплотрасс





**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **Итоги внедрения ГИС ОАО «МОЭК»**

- ✓ *Создание общего информационного поля пространственных данных и элементов тепловых сетей на основе единой государственной картографической основы г. Москвы.*
- ✓ *Создание и поддержание в актуальном состоянии единой базы объектов теплосетей города*
- ✓ *Повышение организационной управляемости и экономической эффективности теплоснабжения и обслуживания жилых, административных и производственных зданий.*
- ✓ *Обеспечение информационно-справочной информацией и системой оперативного принятия решений руководителей и сотрудников «ОАО МОЭК».*
- ✓ *Снабжение программных модулей паспортизации и диспетчеризации инструментальными средствами визуализации.*
- ✓ *Интегрирование пространственных и атрибутивных данных в автоматизированную систему коммерческого учета потребления энергоресурсов в жилищном фонде и нежилых строениях (АСКУПЭ)*
- ✓ *Снижение затрат на создание новых и содержание существующих тепловых и энергосетей.*
- ✓ *Снижение затрат на текущий и аварийный ремонт тепловых и энергосетей*
- ✓ *Возможность построения графа для моделирования тепловых нагрузок сетей*





**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

# **Модуль «Техническое обслуживание и ремонт» (РМ)**

## **КИС ОАО «МОЭК»**

- ✓ *Учет объектов и оборудования (ведение паспортных сведений технических объектов и оборудования, а также данных о структуре объектов с установленным на них оборудованием);*
- ✓ *Планирование сроков проведения ТО и ремонтов (календарное планирование);*
- ✓ *Планирование материалов, собственных работ, услуг подрядных организаций, необходимых для проведения ТО и ремонтов, а также затрат на них;*
- ✓ *Учет выполнения ТО и ремонтов (подтверждение фактических сроков проведения ТО и ремонта, а также подтверждение выполненных работ и использованных материалов в результате проведения ТО и ремонта), а также затрат на них.*



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **В ОАО «МОЭК» используются следующие функции ТОРО:**

- ✓ *Ведение организационной структуры Филиалов в рамках ОАО «МОЭК»;*
- ✓ *Ведение классификации технических объектов (по типам);*
- ✓ *Ведение классификации оборудования (по типам и видам);*
- ✓ *Ведение паспортных сведений технических объектов и оборудования;*
- ✓ *Формирование календарных планов ремонтов объектов (годовых, квартальных, ежемесячных);*
- ✓ *Планирование услуг подрядных организаций для проведения ТО и ремонтов, а также затрат на них;*
- ✓ *Ведение сведений о фактических сроках проведения ремонта (выполнение календарных планов);*
- ✓ *Учет фактически использованных материалов в результате проведения ТО и ремонта (плановое и неплановое списание), также затрат на них;*
- ✓ *Учет фактически выполненных услуг подрядных организаций в результате проведения ТО и ремонта, а также затрат на них.*



**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **Коммерческий учет в ОАО «МОЭК»**

- ▣ *Автоматизация процессов сбора и обработки информации с объектов учета*
- ▣ *Современная и эффективная инфраструктура информационного сопровождения энергосбытовой деятельности*

**Функциональный заказчик направления**

*Абдуллин Хайсяр Хасянович,  
Заместитель Генерального директора по сбыту*





**МОЭК**

Московская Объединенная Энергетическая Компания

## **Технологический учет в ОАО «МОЭК»**

- ▣ Обеспечение процессов контроля и управления режимами теплоснабжения потребителей города Москвы*
- ▣ Контроль за состоянием оборудования объектов производства, распределения и потребления энергоресурсов*

**Функциональный заказчик направления**

*Пульнер Илья Павлович,  
Первый заместитель Генерального директора – главный инженер*

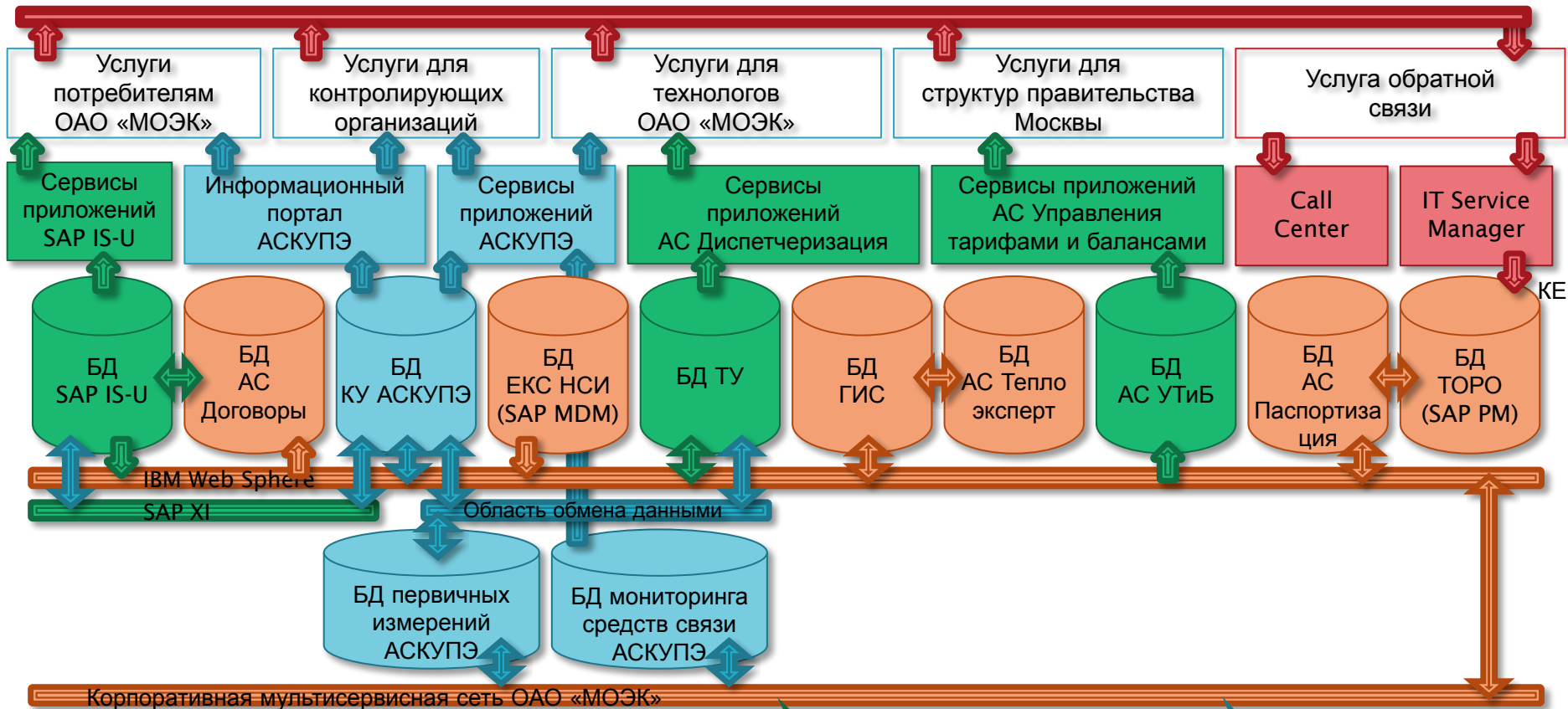




**МОЭК**

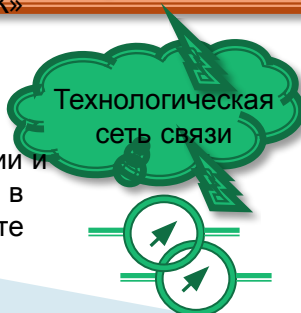
Московская Объединенная Энергетическая Компания

## Общая схема автоматизации



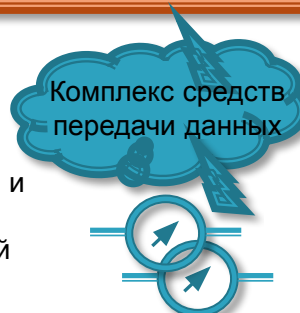
- ASKUPÉ
- Смежные системы
- Вспомогательные системы

Первичные измерители тепловой энергии и теплоносителя в тепловом пункте



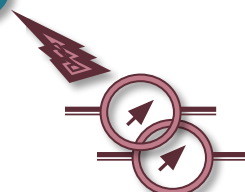
Технологическая сеть связи

Первичные измерители ГВС и ЦО в зданиях (у потребителей ОАО «МОЭК»)



Комплекс средств передачи данных

Поквартирный учет (перспектива)





**Спасибо за внимание !**