



Новые и перспективные решения «Монитор Электрик» для автоматизации оперативного управления и технологических бизнес-процессов

Секция: АСУ ТП И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ, СВЯЗЬ И АСКУЭ

Павел Васильевич Литвинов

Начальник отдела маркетинга и продаж

ЗАО «Монитор Электрик»

тел.: +7 (495) 22-55-975

+7 (8793) 34-94-00

факс: +7 (8793) 34-94-10

market@monitel.ru

www.monitel.ru

Цель доклада представить:

□ Системный подход к решению задачи оснащения:

- диспетчерских
- ситуационных
- ... [других]

Центров управления

□ Поделиться [обменяться] опытом

□ Обозначить проблемные вопросы [пригласить к сотрудничеству]

Управление ожиданиями

В докладе не будет:

- Подробного описания функциональности ПО нашей разработки
- Технических деталей
- Сравнительного анализа

Тем не менее, будут:

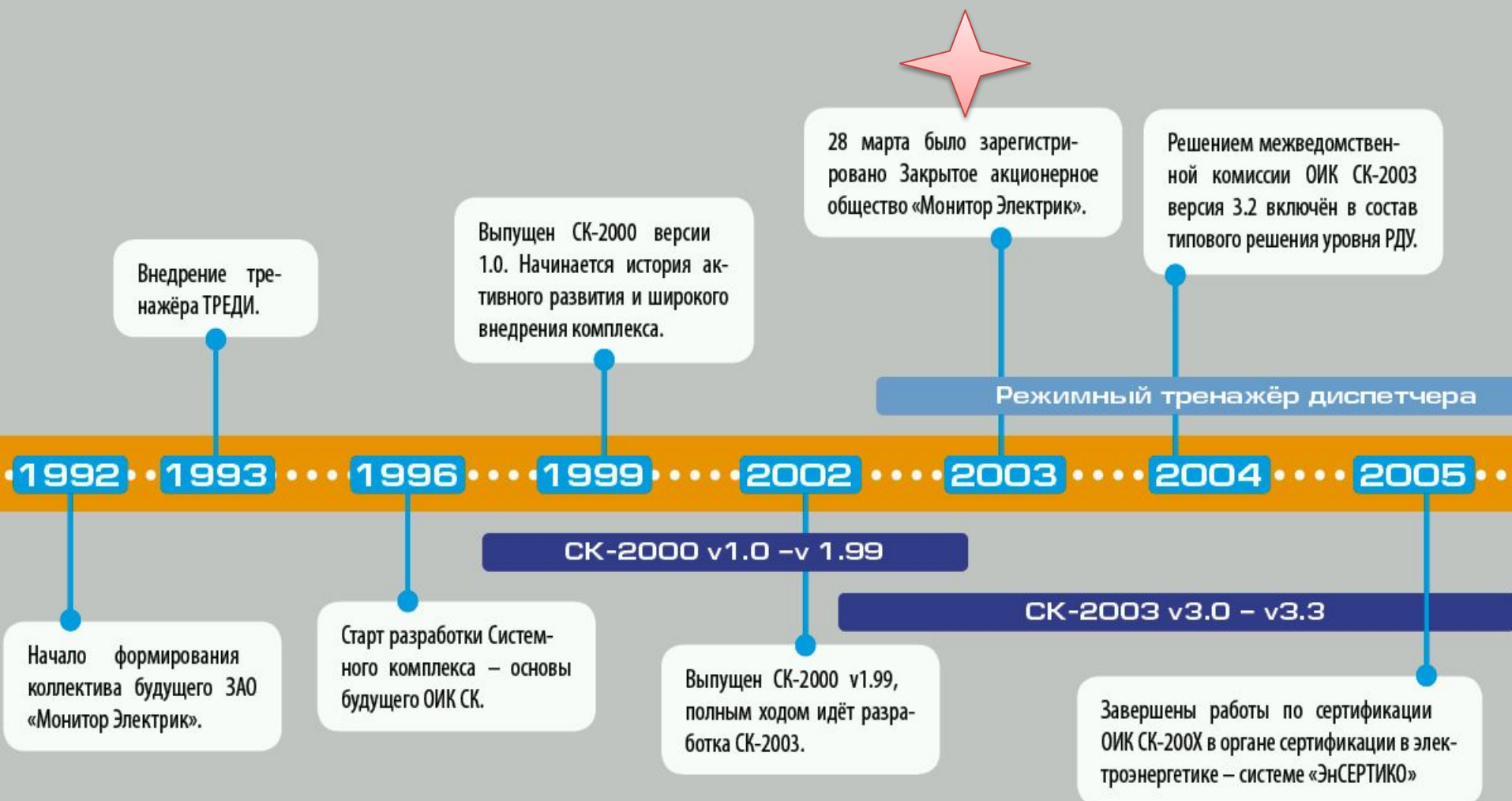
- Описаны новые и перспективные решения
- Изложена концепция развития продуктовой линейки компании
- Затронуты проблемные и спорные вопросы



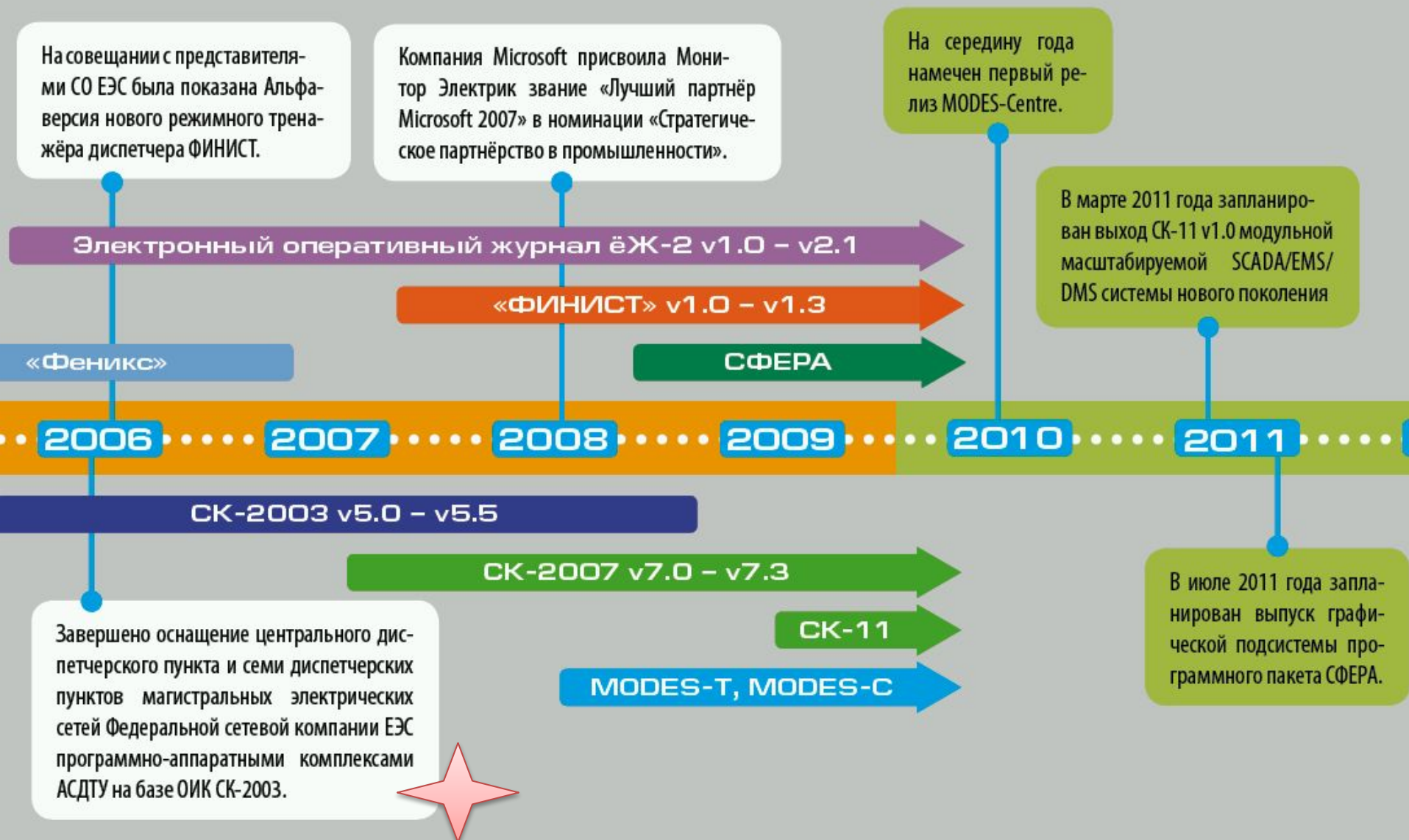
О компании



История



История [современная]



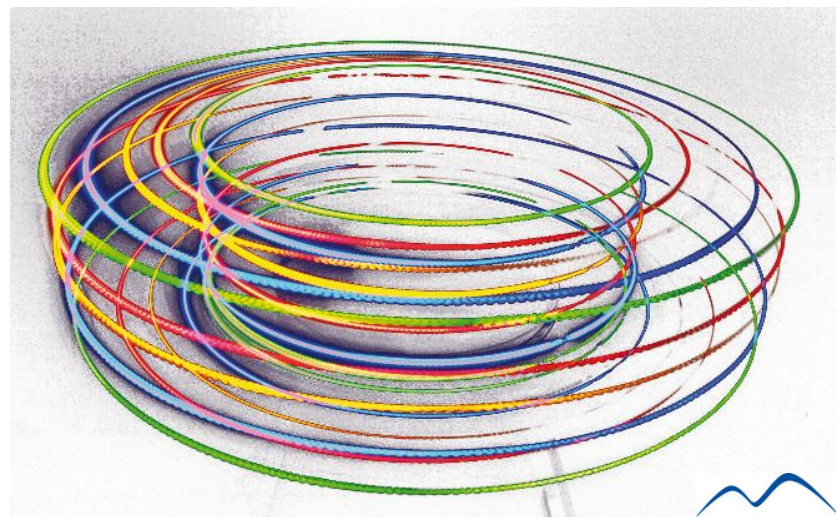
Контекст



Центр управления

Это **сплав** таких компонентов как:

- Концепция управления
- Команда и персонал
- Автоматизированные системы поддержки принятия решений и управления
- Инфраструктура
- Здание и инженерные сети



Концепция

- Иерархическое управление
 - выбор количества уровней;
 - свертка и агрегация информации между уровнями;
 - создание «прибавочной информационной стоимости» на каждом уровне;
 - распределение ответственности.

- Гармонизация между **технологическим** и *«современным»* *«финансово-экономическим»* [пример с ремонтами]



Команда

- Отбор
- Обучение
- Тренировки
- Обеспечение преемственности
- Адаптация к новому
- Создание условий труда и отдыха



Инфраструктура

- **Системы отображения** информации персональные и коллективные (мониторы, видеостены, мозаичные щиты, проекторы)
- **Системы телемеханики и связи** (конверторы протоколов, сервера телемеханики)
- Телефонная и видео-конференц-связь [**управление**]
- Сетевое и серверное оборудование
- **СУБД**, хранилища данных
- Журналирование и протоколирование событий и действий персонала (электронные оперативные журналы, видеозапись и аудиозапись переговоров)



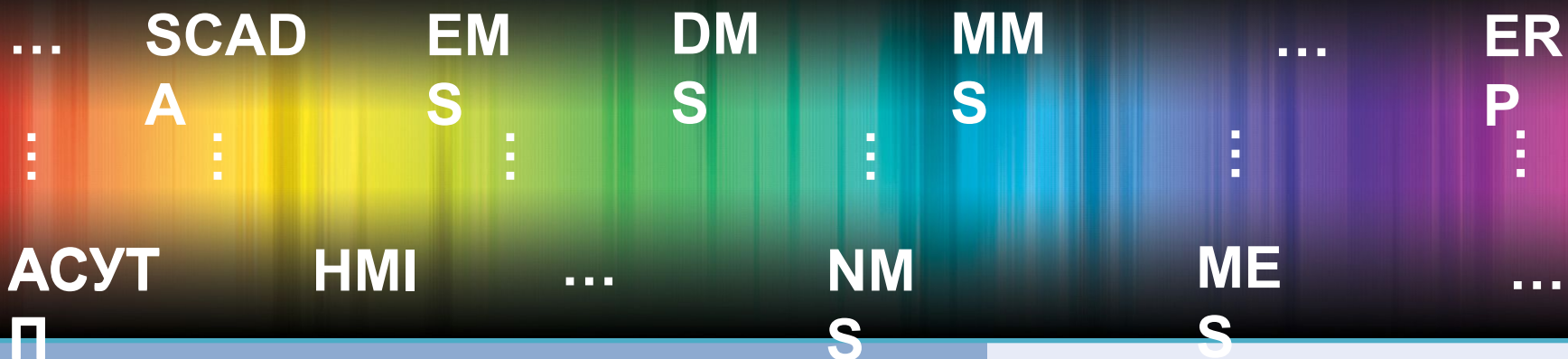
Информационная составляющая

- **Модель** объекта управления (**СІМ** и другие международные стандарты)
- **Телеметрическая информация** реального времени (телеизмерения, телесигналы)
- Хранилище данных, **историческая информация**
- **Плановая** информация
- **Справочная** информация
- **Прочая** информация (новости, сводки, погода, сообщения от смежных организаций)



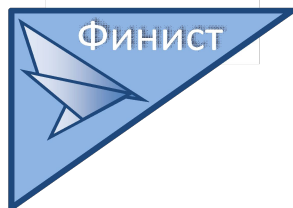
Программно-аппаратные комплексы

- Человеко-машинный интерфейс и обработка телеинформации – **SCADA** и HMI системы
- «Технологический блок» задач (EMS, DMS, NMS)
- «Финансово-экономический» блок задач (MES, MMS, шлюзы в ERP)



Поставляемые продукты и решения

- Оперативно-информационный комплекс **СК-2007**
- Режимный тренажер диспетчера **ФИНИСТ**
- Электронный оперативный журнал **ёЖ-2**
- Журнал дежурных информаторов
- Система распространения и фиксации оперативных команд, плановой и отчетной информации в иерархии центров управления **Modes-Terminal**



Новые и перспективные

- Оперативно-информационный комплекс **СК-2007С** — СИМ-ориентированный ОИК СК, **СК-11**
- Коммуникационный процессор **СК-Proxy**
- Система аналитических сетевых расчетов **СФЕРА**
- Программный комплекс консолидации и управления предоставлением информации суточного и недельного планирования для центров управления генерирующих компаний и их филиалов — **Modes-Centre**





Коммуникационный процессор **СК-Proxy**

Коммуникационный процессор СК-Proxy

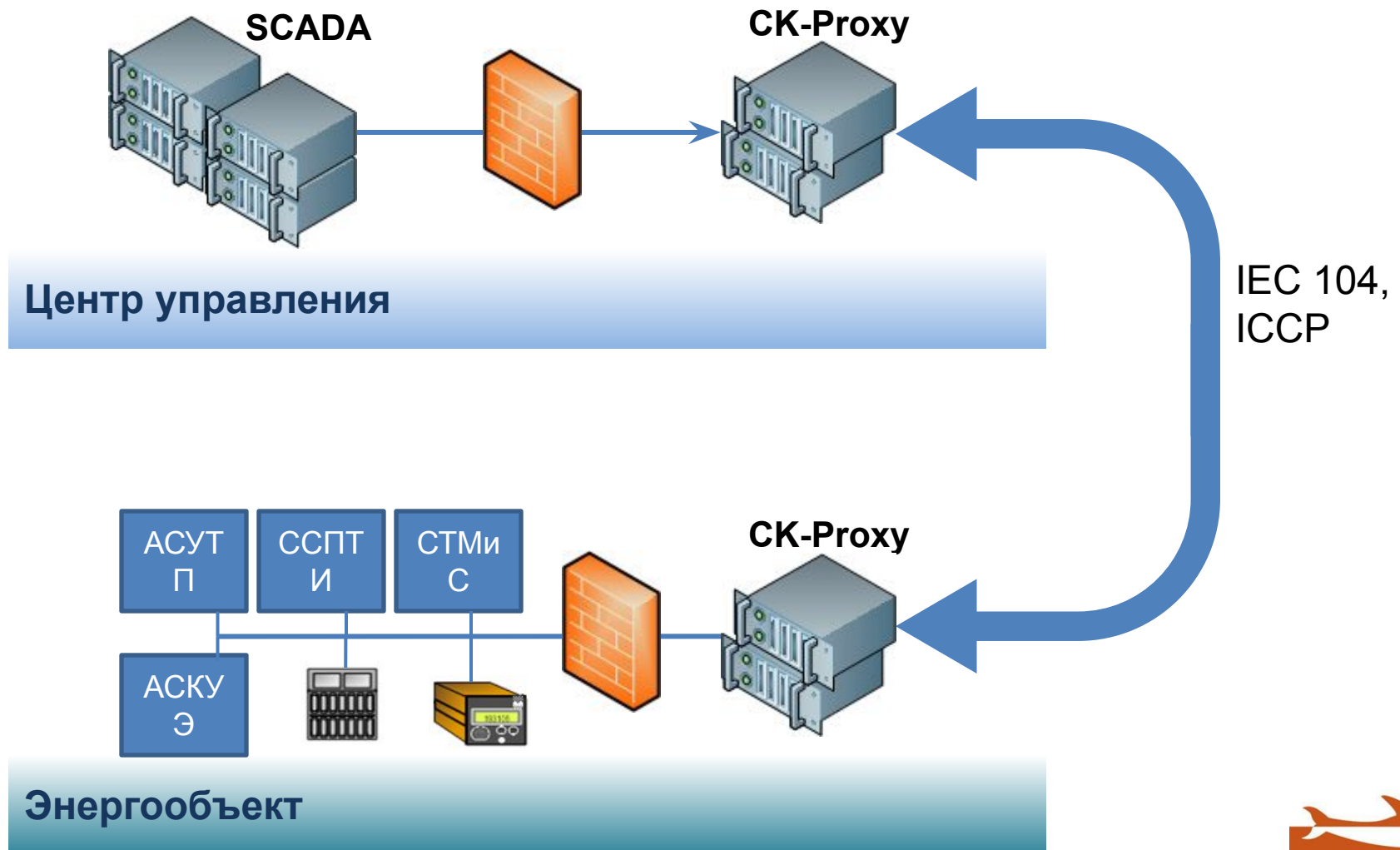
Коммуникационный процессор **СК-Proxy** является открытой платформой с документированным интерфейсом подключения коммуникационных модулей для обмена данными по различным протоколам.

Основные протоколы обмена

- IEC 60870-6-503 (TASE.2 ICS) версий 1996-08, 2000-08;
- IEC 60870-5-104;
- FDST;
- MODBUS/TCP;
- IEEE Std C37.118TM-2005.



СК-Proxy. Пример использования





СФЕРА

Эффективный анализ сети

Концепция программного пакета СФЕРА

- ✓ В качестве **расчётного ядра** используются вычислительные блоки **ПК КОСМОС** и **ПК RastrWin**
- ✓ Предусмотрено независимое подключение расчетных модулей **других производителей**
- ✓ Подготовка данных, управление и результаты расчетов доступны через **единый интерфейс**, независимо от вида расчетного модуля



СФЕРА и КОСМОС

КОСМОС (msi)

N узла	U ном	S шунта	V шунта	Модуль	Фаза	Район	Имя
1	117	-	-	118.76	-2.32	2	АСБЕСТ
2	118	-	-	119.23	-1.77	2	БАЭС
3	223	-	-	218.21	-4.24	2	ТРАВЯНСК
4	116	-	-	111.90	-5.63	2	ПЕРВОУР
5	116	-	-	110.44	-5.66	2	ХРОМПИК
6	117	-	-	113.02	-2.16	2	СУГРЭС
7	224	-	-	222.19	-4.58	2	САЛДА
8	112	-	-	110.49	-6.88	2	Синарск.
9	118	-	-	116.69	-2.25	2	ВИЭ
10	510	-	-	505.94	-1.18	2	ТАГИЛ
11	120	-	-	113.50	-3.31	2	КАЛИНИН.
12	115	0	-1	113.13	-10.63	2	КОШАЙ
13	117						
14	221						
15	118						
16	113						
17	118						
18	110						
19	102						
20	112						
21	114						
22	113						
23	120						
24	109						
25	108						
26	121						
27	112						
28	119						
29	118						
30	105						
31	110						
32	105						
33	117						
34	228						
35	223						
36	109						

КОСМОС

C:\programms\EM5\DB\Урал2.cosn

28.09.2009 10:23:49

Текущее: Ввод телеметрии Запустить оценку УР Расчет УР Rastr Выполнение сценариев Задать потребление сценарий Утяжеление

Оценивание состояния

Узлы

О	Сост.	Тип уз.	Номер	Название	Uном	N_с	Rn_эд	Qn_эд	Pг_эд	Qг_эд	Qг_мин	Qг
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл	(Все)		АСБЕСТ	117,00	0	42,1	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл	(Условие...)		БАЭС	118,00	0	36,1	17,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл	(Пустые)		ТРАВЯНСК	223,00	0	-3,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл	(Не пустые)		ПЕРВОУР	116,00	0	204,2	98,8	0,0	0,0	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл		1	ХРОМПИК	116,00	0	150,6	91,1	37,8	28,8	0,0	0,0
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл		2	СУГРЭС	117,00	0	148,4	120,3	181,0	64,2	-22,4	
<input type="checkbox"/>			3									
<input type="checkbox"/>			4									
<input type="checkbox"/>			5									
<input type="checkbox"/>			6									
<input type="checkbox"/>			7									
<input type="checkbox"/>			8									
<input type="checkbox"/>			9									
<input type="checkbox"/>			10									
<input type="checkbox"/>			11									

Ветви (О)

О	Сост.	Nп	Название	R
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл	0	АСБЕСТ - БАЭС	
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл	0	АСБЕСТ - Синарск.	
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл	0	АСБЕСТ - НСверТЭЦ	
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл	1	15	
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл	2	85	
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл	2	1 002	
<input checked="" type="checkbox"/>	вкл	3	16	

Перетасуйте сюда заголовок поля для группировки

Ррайона	Название	Pг_эд	Pг_рв
1	Свердлов		5 640,9
2	Челябинск		3 965,3
3	Башкирия		3 518,1
4	Курган		289,6
5	Пермь		4 552,0
6	Удму		431,7

Узлы+Ветви

Узел	Ннач	S	Nп	Название узла конца	Uкон	Дуглов	Pнач
<input checked="" type="checkbox"/>	1	вкл	0	БАЭС	119,23	0,55	23,3
<input checked="" type="checkbox"/>	1	вкл	0	Синарск.	110,49	-4,56	-23,4
<input checked="" type="checkbox"/>	1	вкл	0	НСверТЭЦ	115,33	-0,99	-15,3
<input checked="" type="checkbox"/>	1	вкл	0	ОКУНЕВК	120,75	0,91	74,1
<input checked="" type="checkbox"/>	1	вкл	0	С.ЛОГ	116,46	-1,00	-16,3
+ Узел : 10 : ТАГИЛ U=505.9кВ D=-1.18deg Sn=0+JOMBA Sr=0+JOMBA Usd=0.0кВ Q							
+ Узел : 1001 : Калинин U=224.2кВ D=-0.64deg Sn=0+JOMBA Sr=0+JOMBA Usd=0.0							

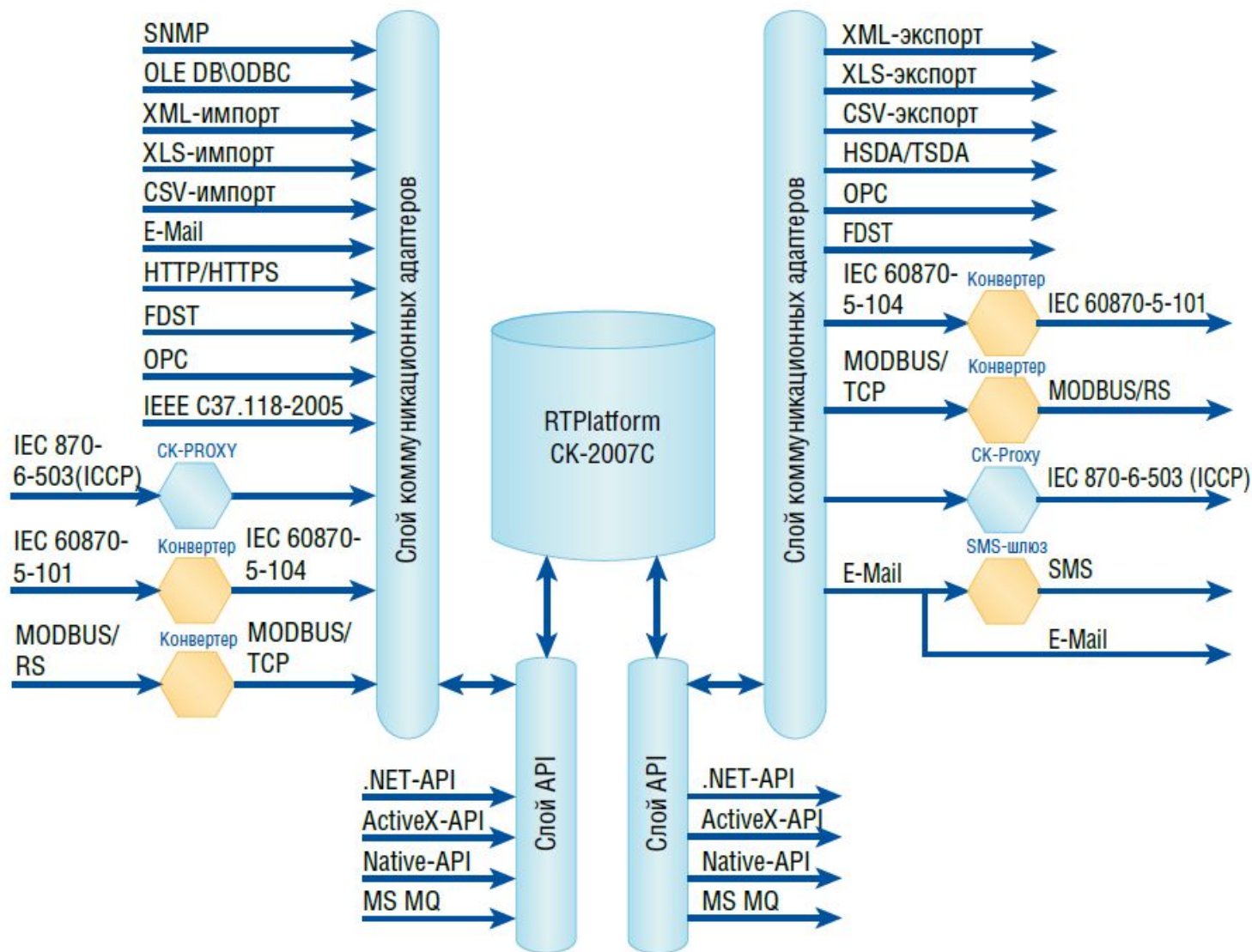
СФЕРА

Работа в on-line на платформе СК-2007С



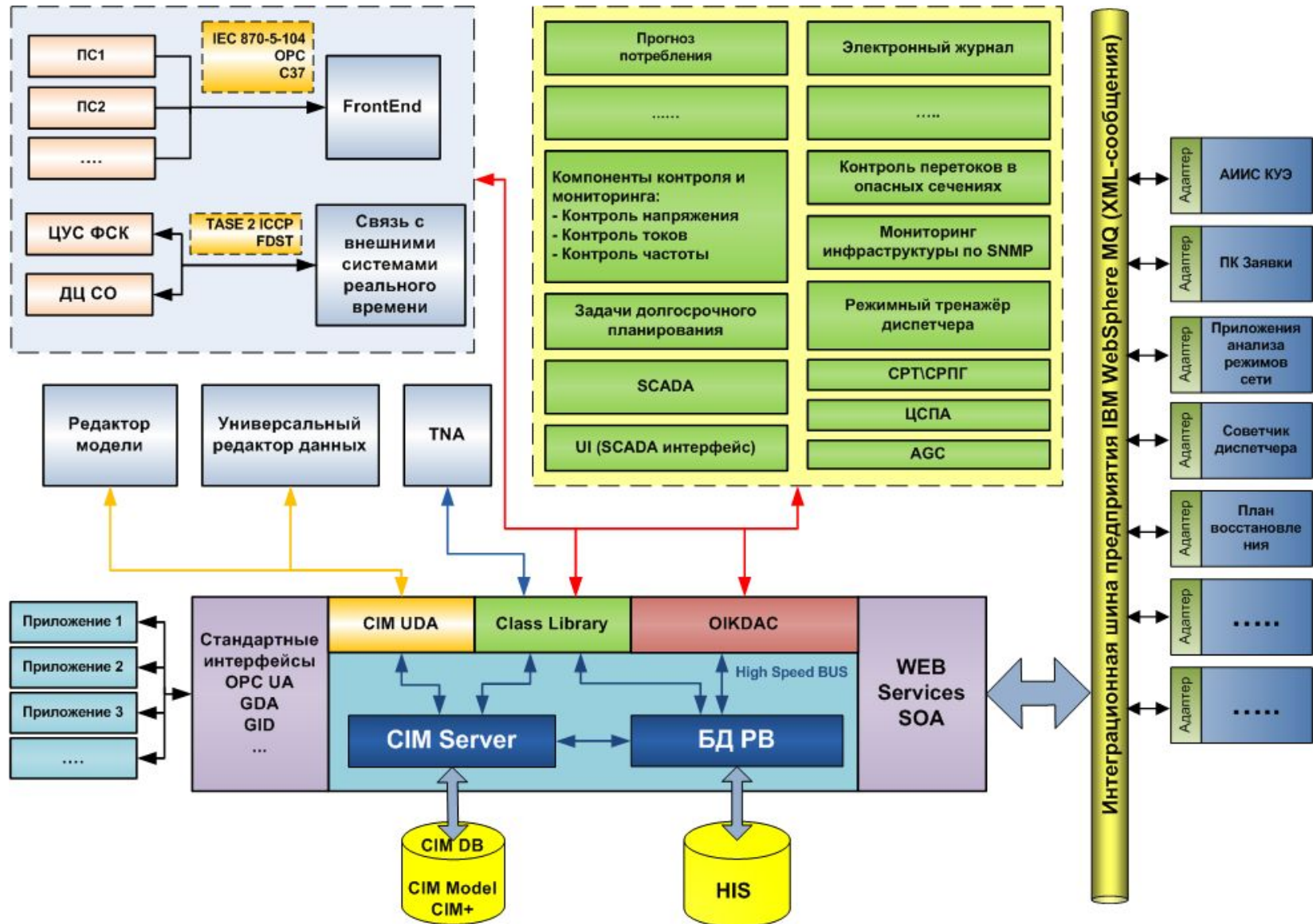
СК·2007С

Коммуникационные возможности СК-2007С



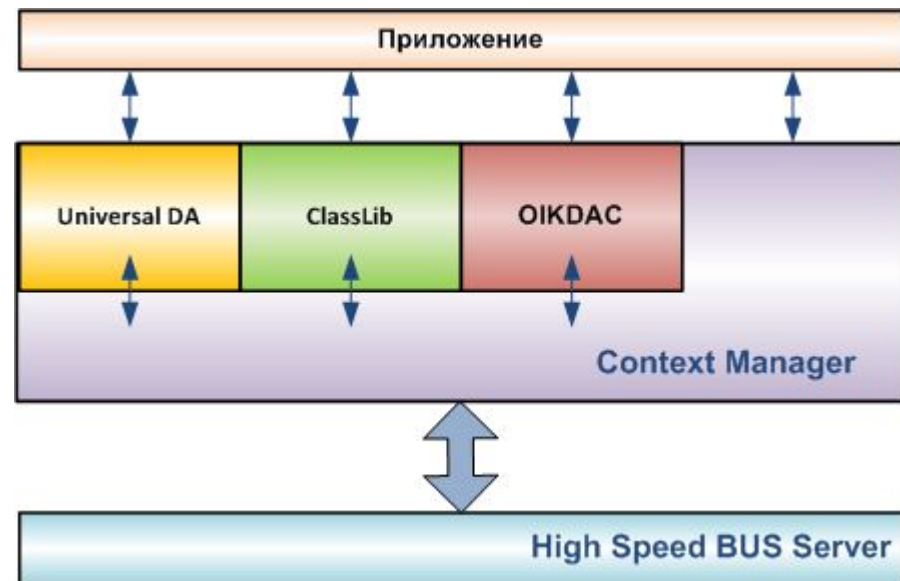
СК·11

Архитектура СК-11

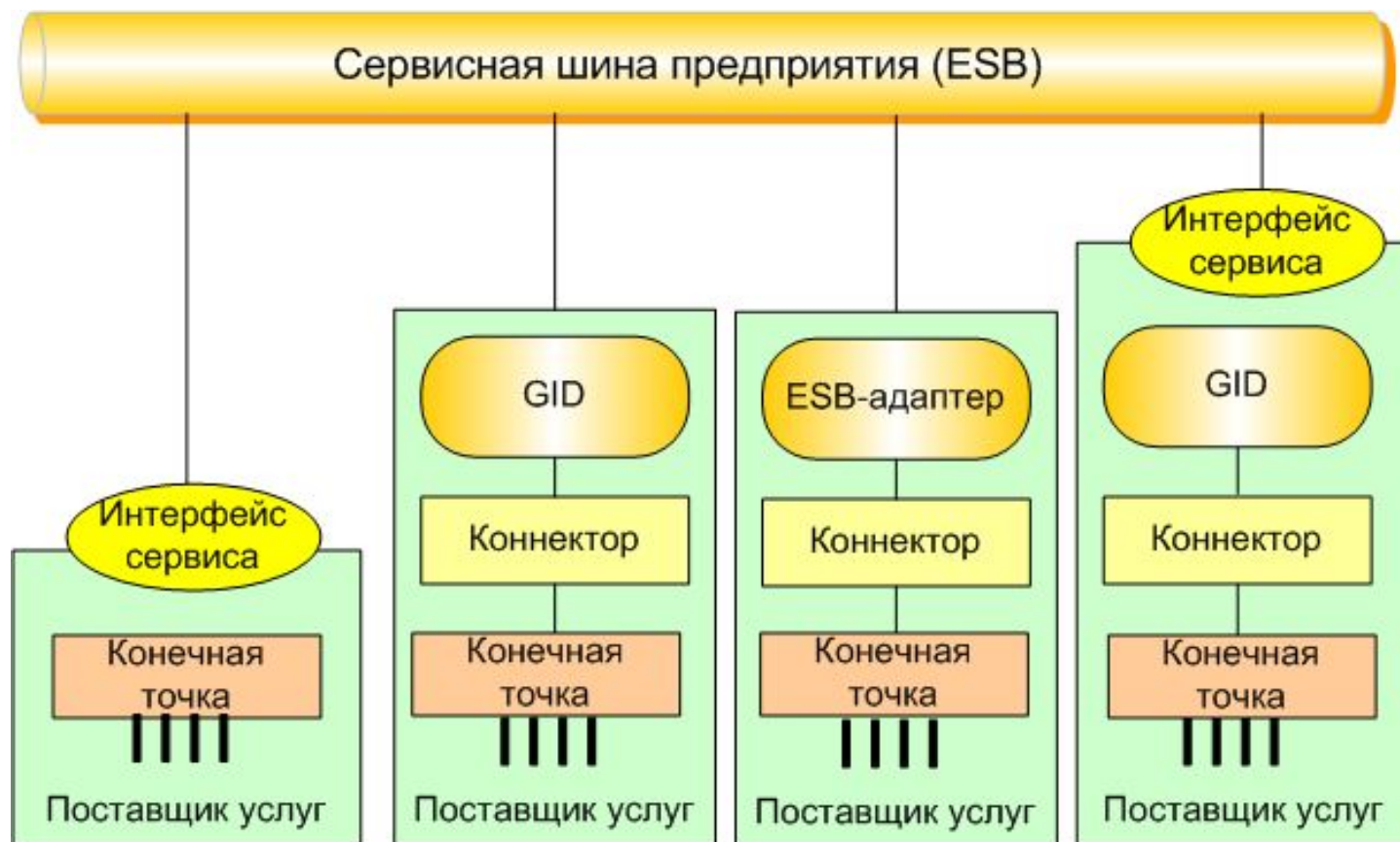


Клиентская часть HSB

- Universal DA – Универсальный доступ к данным, не зависим от модели
- ClassLib – библиотека классов. Предоставляет доступ к данным в терминах модели
- OIKDAC – интерфейс высокоскоростного доступа к данным реального времени
- Context Manager – Управление подключением, контекстом, наборами измерений



Варианты подключения приложений к ESB



Вопросы к обсуждению

Темы для обсуждения

- Common Information Model (CIM)
 - Проблемы больших моделей
 - Создание профилей
 - IEC 61970-453 (CIM Based Graphics Exchange)
- Модель центра управления:
«иерархическая» vice «сетевая»
- Использование GIS



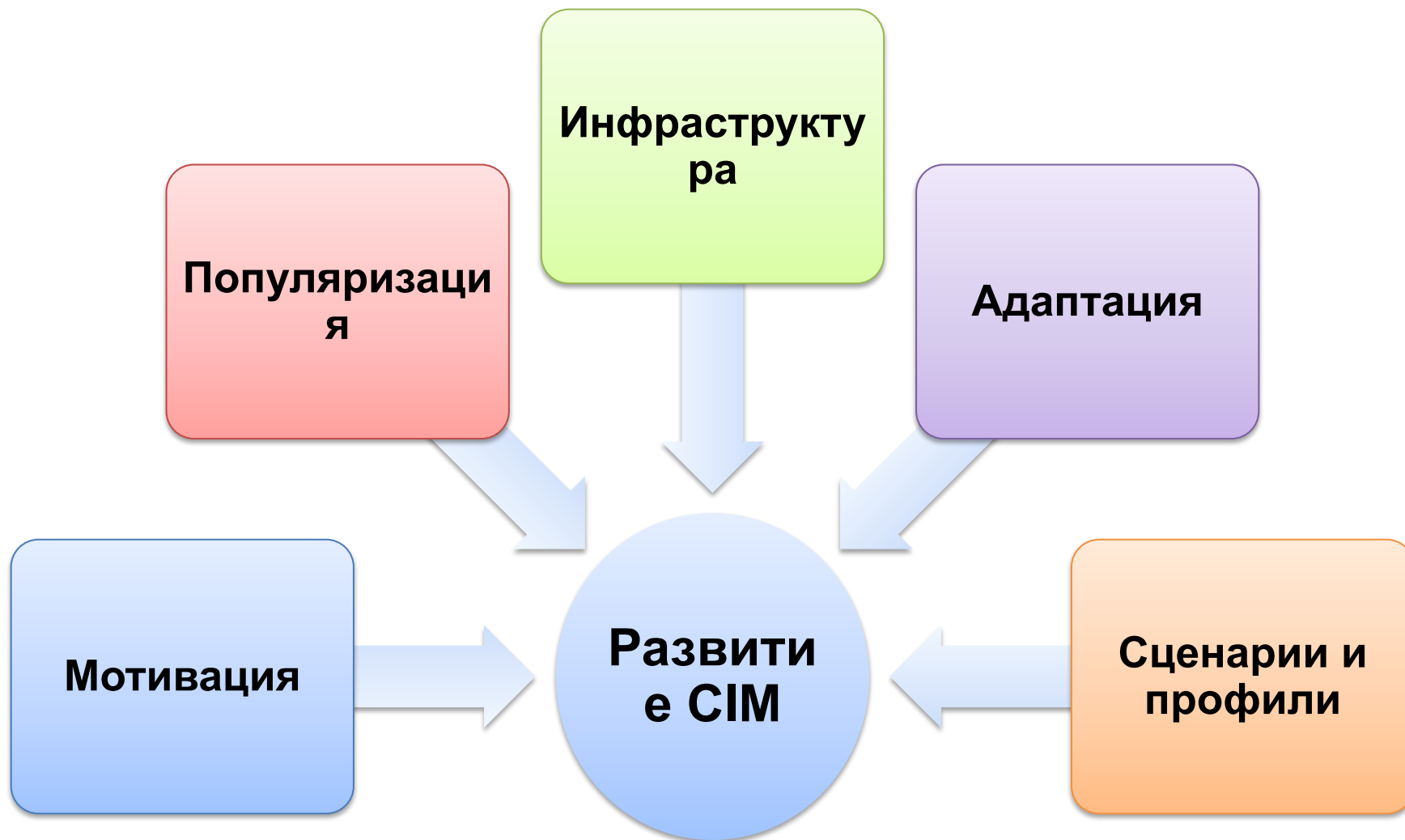
Рабочая группа НП «НТС ЕЭС» по СИМ

Организации участники рабочей группы НП «НТС ЕЭС» по направлению: «Применение и развитие стандартов МЭК 61970,61968 в электроэнергетике России»

- ОАО «СО ЕЭС
- ОАО «СО ФСК»
- ОАО «Холдинг МРСК»
- Концерн «РосЭнергоатом
- ОАО «Русгидро»
- ОАО «Энергосетьпроект»
- НТЦ «Электроэнергетики»
- ЗАО "Монитор Электрик»
- НПК «Дельфин-Информатика»



Составляющие развития CIM



**Благодарю за
внимание!**

Вопросы



**На выставке
на стенде N18**



www.monitel.ru



Литвинов Павел Васильевич

**ЗАО «Монитор Электрик»
Россия, г. Пятигорск,
ул. Подстанционная, 28**

**тел: +7 (8793) 34-94-40
факс: +7 (8793) 34-94-10
lpv@monitel.ru**