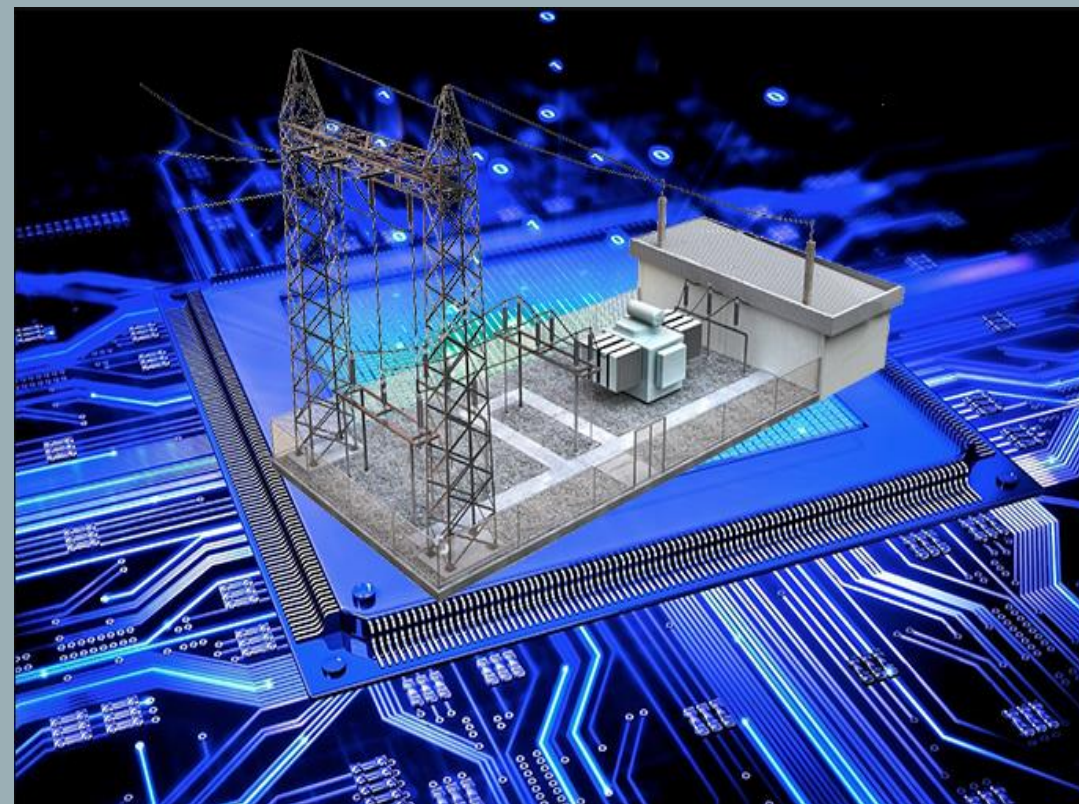


Цифрові підстанції – погляд у майбутнє енергетики



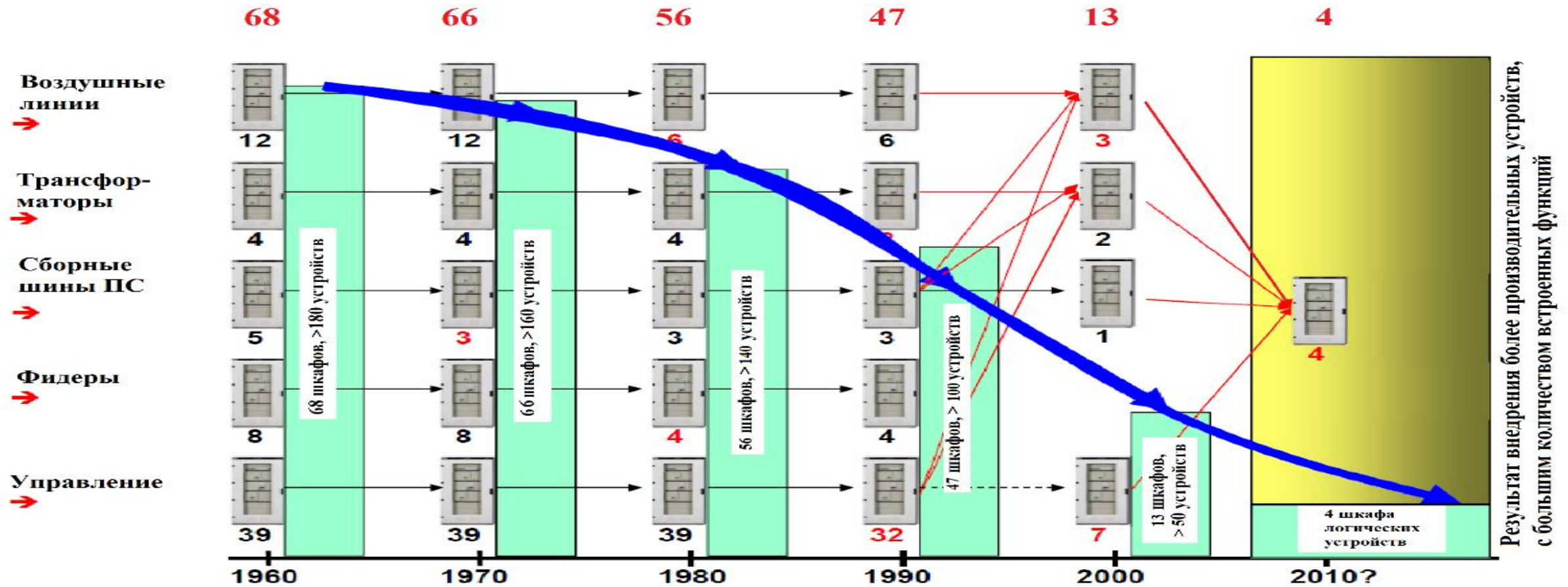
КАБЕЛЬНІ КАНАЛИ, ПРИКЛАД



*ЗМЕНШЕННЯ ПЛОЩІ ЦПС (ПІВД.
КОРЕЯ)*



Современные мировые тенденции средств автоматизации ПС



Результат внедрения более производительных устройств, с большим количеством встроенных функций

Приведена структура автоматизации для ПС - 220/33 кВ - 6 линий 220 кВ, 8 линий 33кВ



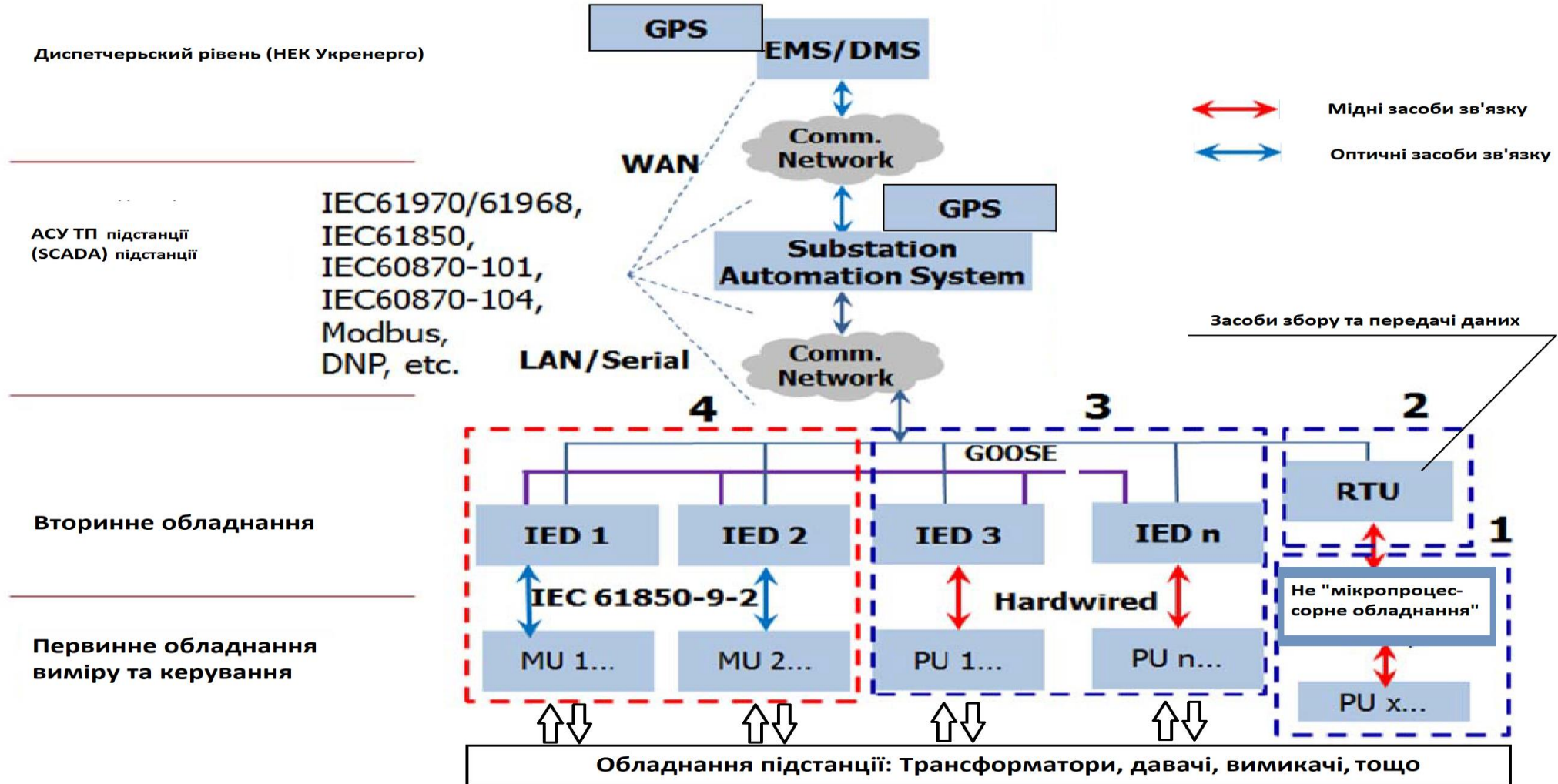
ЗМЕНШЕННЯ ПЛОЩІ АПАРАТНИХ ПРИМІЩЕНЬ



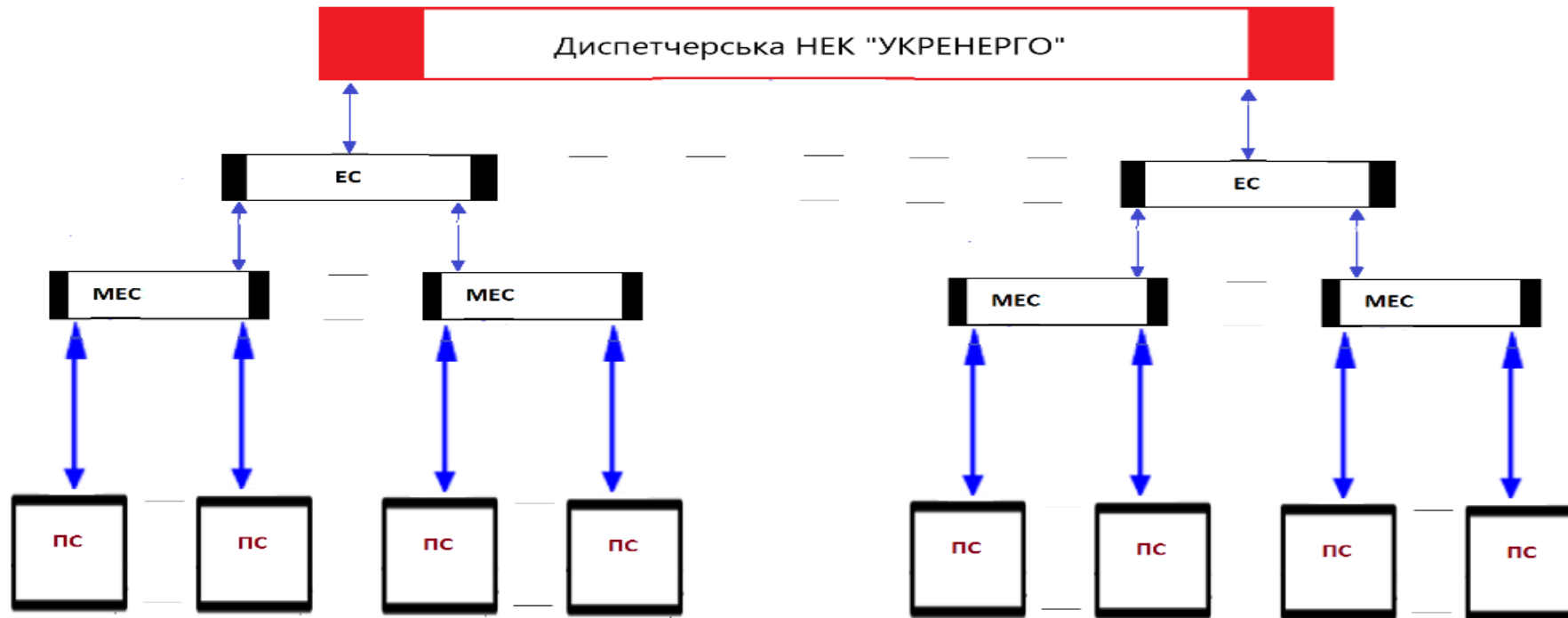
ПРИКЛАДИ КОНТЕЙНЕРНИХ АПАРАТНИХ



Еволюція розвитку автоматики ПС

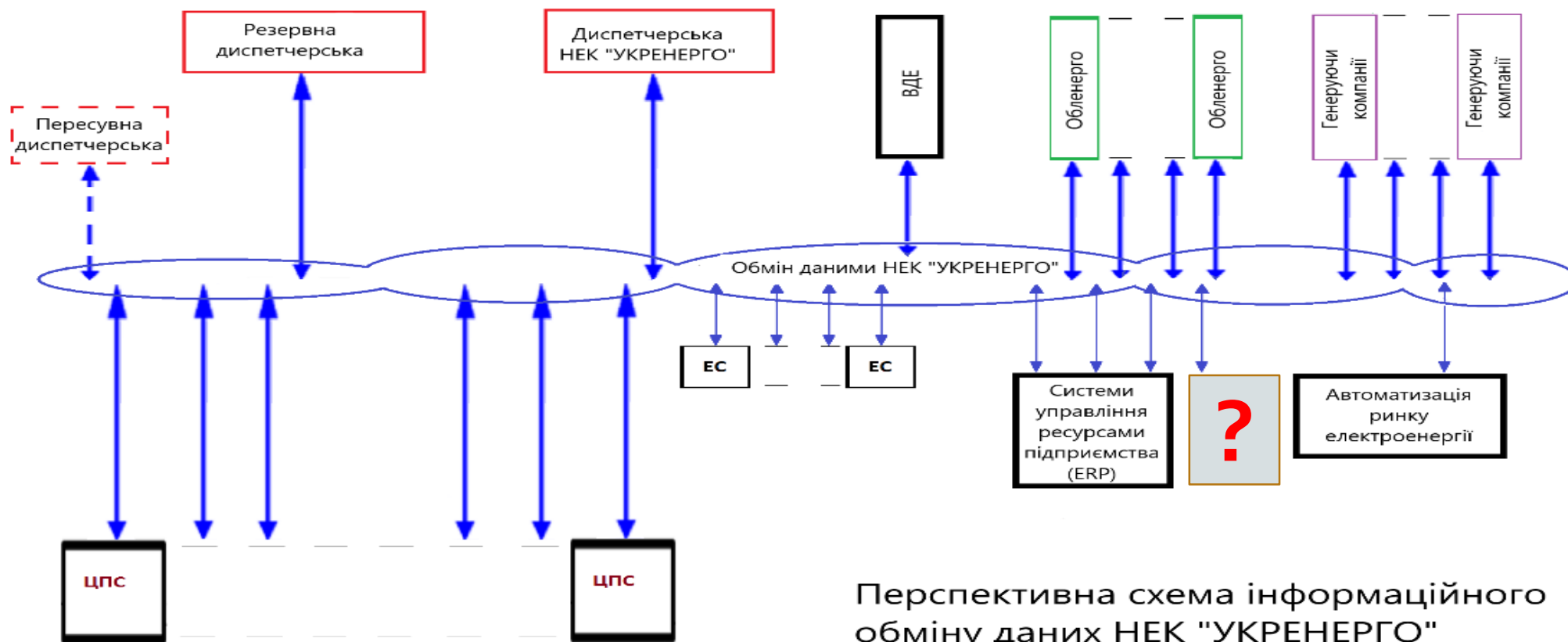


НИНІШНЯ СХЕМА СБОРУ ТА ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ



Збір інформації в даний час НЕК "УКРЕНЕРГО"

ПЕРСПЕКТИВНА СХЕМА ЗБОРУ ТА ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ



Перспективна схема інформаційного обміну даних НЕК "УКРЕНЕРГО"

Використання ЦПС надасть:

Збільшення обсягу оперативної, вимірювальної і керуючої інформації між центральним ДП і:

- Підстанціями, ЕС, МЭС;
- Обленерго;
- Генеруючими компаніями;
- ВДЕ;
- закордонними партнерами.

- **Якісне поліпшення оперативного управління ПС і енергомереж компанії** (*Наприклад - істотне скорочення часу «реакції» на події*)
- **Подальше вдосконалення:**
 - автоматизованої систем вимірювань (АСКУЕ, АСУЕ),
 - автоматизованої системи контролю показників якості електроенергії (АСКПЯЕ)

Подальший розвиток завдань **SCADA** в напрямках:

- Оперативно - технологічної звітності;
- Збору і обробки адміністративної і статистичної інформації;
- Прогнозування і генерації ВДЕ;
- Системи прогнозування споживання електроенергії;
- Аналіз і планування роботи РЗА і ПА;
- Систем аналізу і планування режимів роботи енергомереж;
- Впровадження прогресивних систем (типу - WAMS, ВМПЗ та ін.)

*ВИКОРИСТАННЯ ЦПС І СУЧАСНИХ
ЗАСОБІВ ОБМІНУ НАДАСТЬ:*



Збільшуються можливості подальшого розвитку автоматизації ринку електроенергії:

- Впровадження порталу прозорості Електротехнічній галузі;
- Систем Адміністратора балансуючого ринку;
- Систем моніторингу надання допоміжних послуг;
- Систем Адміністратора комерційного обліку;
- Систем прогнозування поведінки ринку і т.д.

- **Рішення задач автоматизації передачі електроенергії;**
- **Розвиток систем управління ресурсами підприємства (ERP):**
 - ТО і ремонти;
 - Персонал;
 - Договору;
 - Закупівлі;
 - Фінанси та ін.
 - Електронний моніторинг стану обладнання;
- **Впровадження централізованої системи охорони об'єктів**

Перспективна схема автоматизації ДП «НЕК «Укренерго»

Задачі диспетчеризації			
Звітність	Портал оперативно-технологічної звітності		СУБД Технологічної інформації
	Системи збору та обробки технологічної, адміністративної та статистичної інформації		
Аналіз та Планування	Системи прогнозування виробництва генерації з ВДЕ		Система підтримки єдиної інформаційної моделі (CIM)
	Системи прогнозування споживання		
	Аналіз та планування роботи РЗА та ПА		
	Системи аналізу та планування електричних режимів роботи мережі		
	Планування ремонтів (ОД-5)		
Диспетчерський тренажер			
Управління	AGC	Моніторинг	АСДУ (SCADA/EMS)
	VPP, Demand Response		WAMS

Задачі ринку Електричної енергії
Портал Прозорості Електроенергетичної галузі
Система Адміністратора Балансуючого Ринку
Система моніторингу надання допоміжних послуг
Система Адміністратора Комерційного Обліку
Система Адміністратора Розрахунків
Системи прогнозування поведінки ринку

Задачі передачі електричної енергії	
Система управління ресурсами підприємства (ERP)	Технічне обслуговування та ремонти
	Персонал
	Склади
	Договори
	Закупівлі
	Фінанси
Бухгалтерія	
АСКОЕ	
Геоінформаційні системи	
Моніторинг стану енергетичного обладнання	
Системи дистанційного огляду ліній електропередач (безпілотники)	
Централізована система охорони енергооб'єктів	

Загальні задачі		
WEB-Портал Підприємства		
Система управління проектами		
Системи аналітики виробничих даних		
Забезпечення користувачів	Портал колективної роботи	
	Обмін електронними повідомленнями	
	Система документообігу	
	Телефонія	
	Відеоконференцз'язок	
Забезпечення користувачів	Стаціонарні робочі станції	Стандартне програмне забезпечення
	Ноутбуки	
	Мобільні пристрої	
	Друк та копіювання	

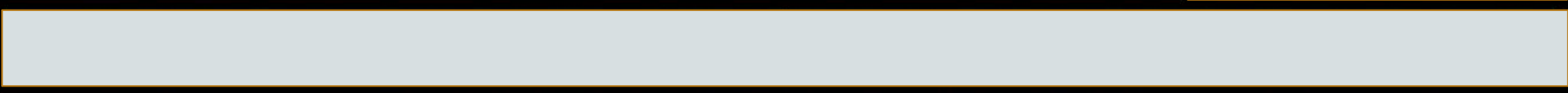
Загальна IT-інфраструктура									
Інфраструктурні IT-сервіси	Віртуалізація серверних обчислювальних ресурсів	Системи зберігання інформації		Системи доступу			Моніторинг IT-інфраструктури	IT Безпека	Service Desk
		Резервування та архівування		WiFi	СКС	Інтернет-доступ			

Відмовостійка Мультисервісна Мережа (NGN)					
WAN Обладнання	Каналоутворююче обладнання	Власні канали			Арендовані канали
		Волоконно-оптичні лінії зв'язку	Радіорелейні лінії	Кабельні лінії зв'язку	Супутникові канали

Цифрова підстанція				
Вимірювання та фіксація		Обробка, контроль та управління		Зовнішні комунікації
Високовольтні цифрові вимірювальні трансформатори	Цифрові вимірювачі	Лічильники електричної енергії	РЗА та ПА	SCADA АСУ ТП
				Відеосервери
				Засоби відображення
Цифрові камери технологічного та охоронного спостереження			Підстанційна промислова локальна мережа	
				Засоби IT безпеки
				Засоби комунікаційної мережі

Перспективна схема автоматизації ДП «НЕК «Укренерго»

Задачі диспетчеризації				Задачі ринку Електричної енергії		Задачі передачі електричної енергії	
Звітність	Портал оперативно-технологічної звітності			Портал Прозорості Електроенергетичної галузі		Система управління ресурсами підприємства (ERP)	Технічне обслуговування та ремонти
	Аналіз та Планування	Системи збору та обробки технологічної, адміністративної та статистичної інформації			Система Адміністратора Балансуючого Ринку		Персонал
Системи прогнозування виробництва генерації з ВДЕ			Система моніторингу надання допоміжних послуг		Склади		
Системи прогнозування споживання			Система Адміністратора Комерційного Обліку		Договори		
Аналіз та планування роботи РЗА та ПА			Система Адміністратора Розрахунків		Закупівлі		
Системи аналізу та планування електричних режимів роботи мережі			Системи прогнозування поведінки ринку		Фінанси		
Планування ремонтів (ОД-5)					Бухгалтерія		
Диспетчерський тренажер						АСКОЕ	
Управління	AGC	Моніторинг	АСДУ (SCADA/EMS)				Геоінформаційні системи
	VPP, Demand Response		WAMS				Моніторинг стану енергетичного обладнання
						Системи дистанційного огляду ліній електропередач (безпілотники)	
						Централізована система охорони енергооб'єктів	



Відмовостійка Мультисервісна Мережа (NGN)					
WAN Обладнання	Каналоутворююче обладнання	Власні канали			Арендовані канали
		Волоконно-оптичні лінії зв'язку	Радіорелейні лінії	Кабельні лінії зв'язку	Супутникові канали

Цифрова підстанція						
Вимірювання та фіксація		Обробка, контроль та управління		Накопичення та відображення	Зовнішні комунікації	
Високовольтні цифрові вимірювальні трансформатори		РЗА та ПА		SCADA АСУ ТП	Засоби ІТ безпеки	Засоби комунікаційної мережі
Цифрові вимірювачі		RTU		Відеосервери		
Лічильники електричної енергії				Засоби відображення		
Цифрові камери технологічного та охоронного спостереження				Підстанційна промислова локальна мережа		

1. Застаріле первинне обладнання;
2. Кваліфіковані кадри.
3. Система обслуговування.
4. Фінансування.
5. Глобальна програма (приклад південної Кореї).

Дякую за увагу!