



XVI МІЖНАРОДНИЙ ФОРУМ

ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ КОМПЛЕКС УКРАЇНИ:

СЬОГОДЕННЯ ТА МАЙБУТНЄ

V ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ СЕМІНАР ІНЖЕНЕРІВ-ЕНЕРГЕТИКІВ



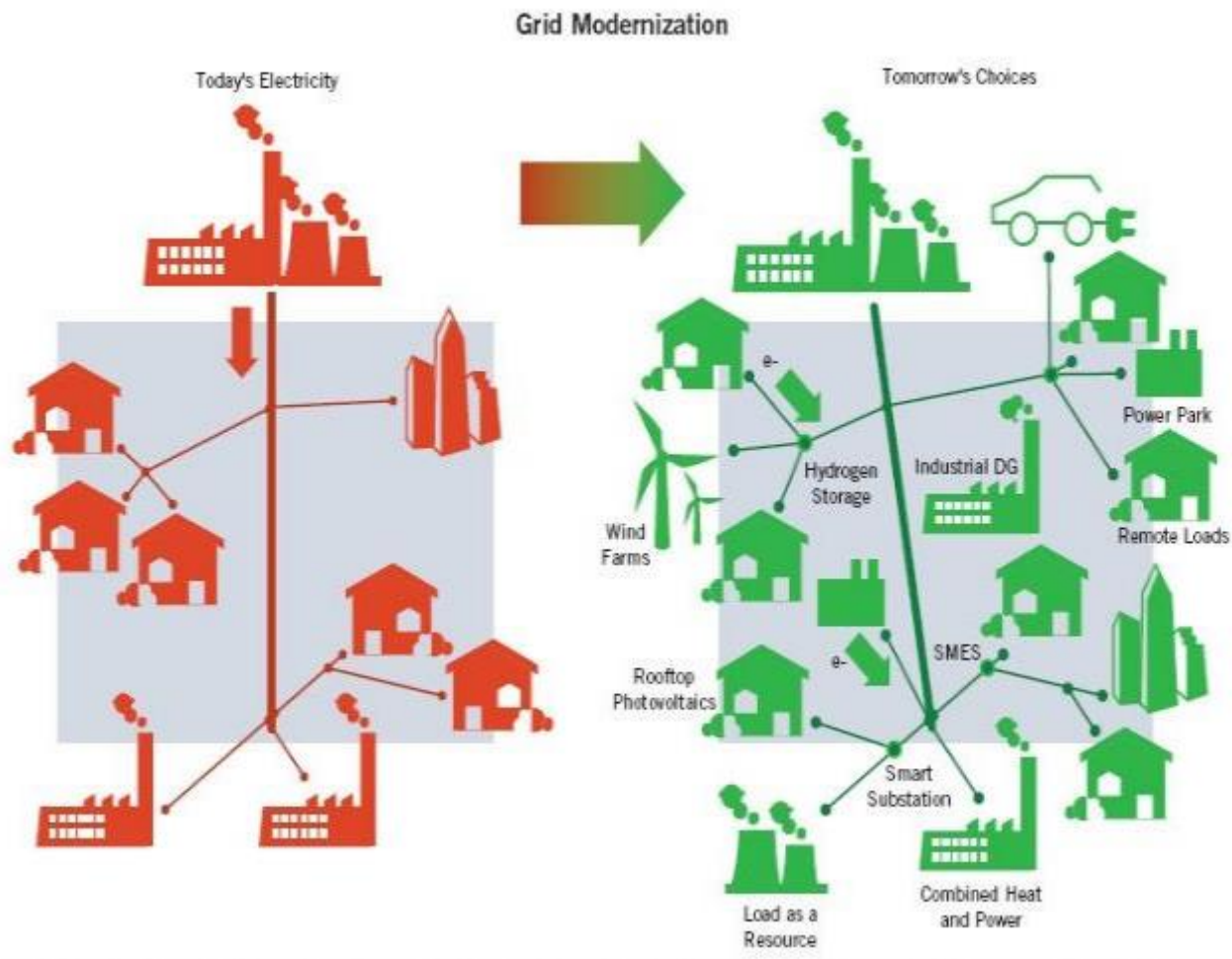
**Основные функциональные и архитектурные  
требования  
к автоматизированным системам  
диспетчерско-технологического управления  
(АСДУ)  
энергопередающих компаний Украины**

*Начальник службы средств диспетчерского  
технологического управления  
«ДТЭК Киевские электросети»*

*Цыганок И.П.*

# Предпосылки к трансформации систем АСДУ. Элементы сети становятся «умными»

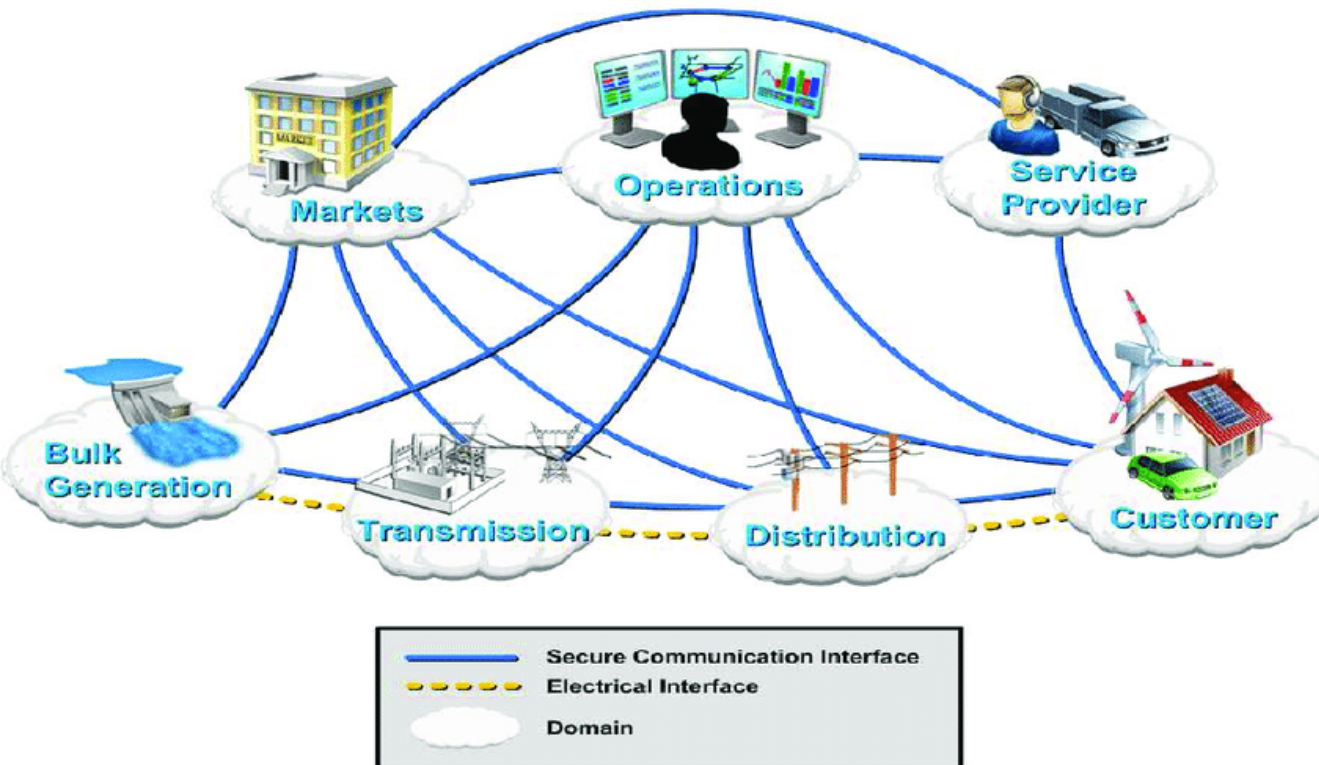
Сети становятся сложнее



- Системы управления ПС, РП, ТП
- Малая генерация
- Умные счетчики
- Системы взаимодействия с клиентом
- GIS
- Системы управления АВБ



Кибератаки на энергосистему Украины ставят вопросы защиты сетей передачи данных и систем, работающих в этой сети, на ведущее место.



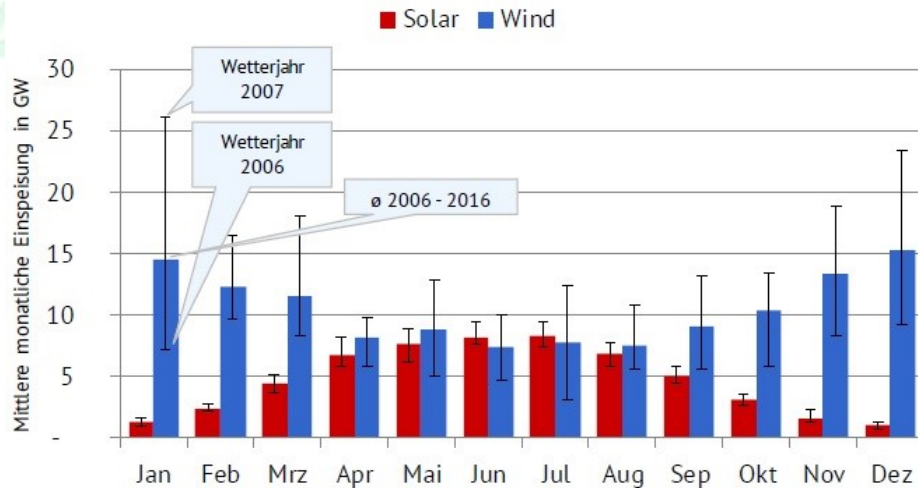
Ключевые требования к АСДУ по кибербезопасности:

- DMZ
- Двухфакторная аутентификация
- Антивирусная защита
- Патч-менеджмент

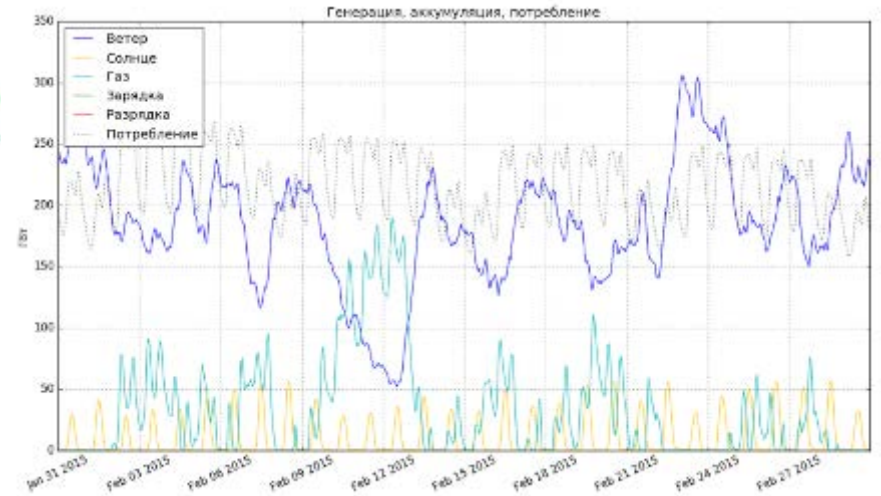


- Все энергокомпании имеют коллцентры
- Все энергокомпании определяют стандарт ТУ с использованием GIS, доступный клиенту
- Штрафы за несоответствие качества э/э
- Штрафы за неудовлетворительные коэффициенты SAIDI, SAIFI
- Клиент не только потребляет э/э, но и вырабатывает





Источник: Energy Brainpool

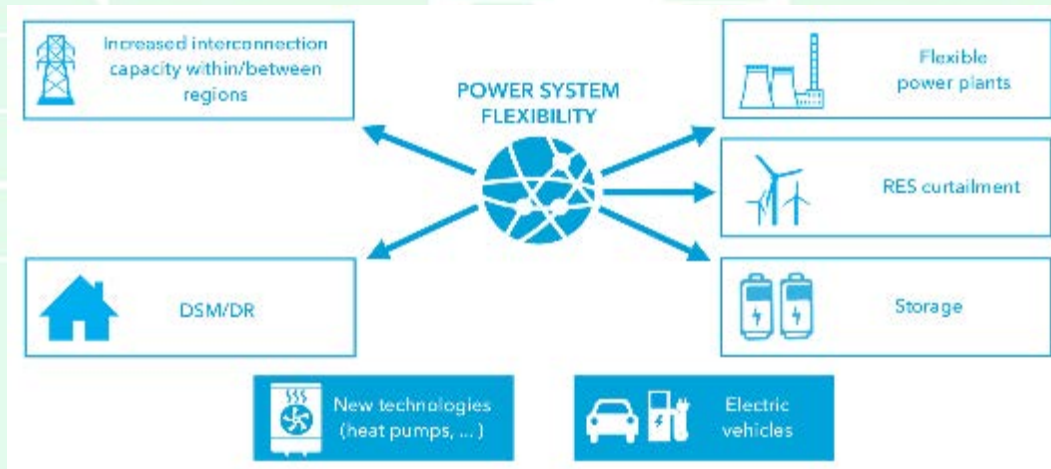


В Германии в соответствии с Законом о возобновляемых источниках энергии (EEG) к 2035 году ВИЭ должны обеспечивать 55-60% потребления электроэнергии, а к 2050 г — 80%. Речь идет в первую очередь об обладающих непостоянным характером выработки солнечной и ветровой генерации.



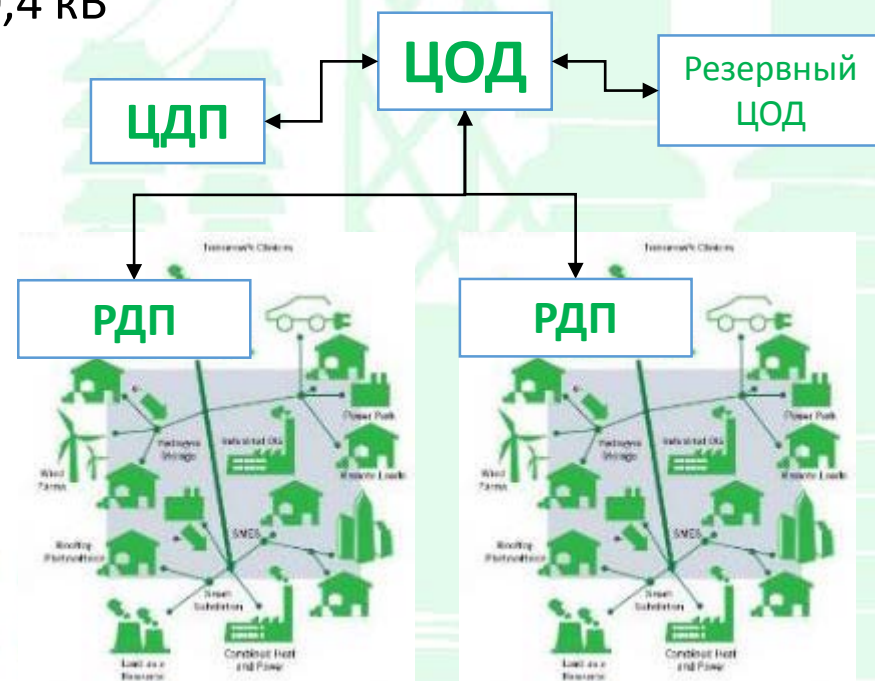
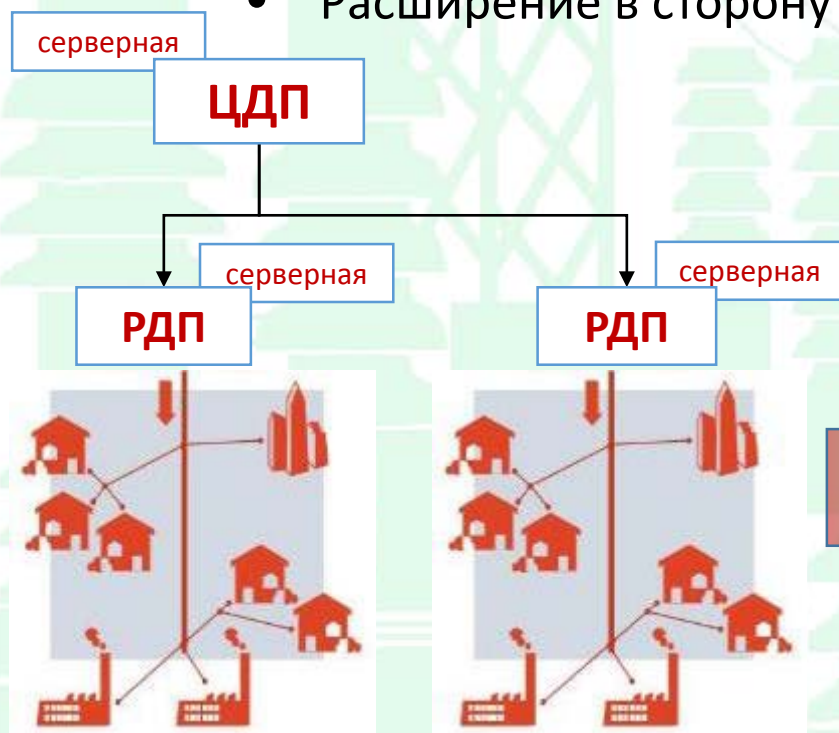
15 февраля австралийский Оператор энергетического рынка AEMO опубликовал [отчет](#) по результатам расследования инцидента. Среди прочего причинами блэкаута названы «bad management», отвратительные прогнозы, негодное программное обеспечение...

В новом докладе консалтинговой компании DNV GL подчёркивается важность гибкости (flexibility) для энергетических рынков будущего.



# Архитектура АСДТУ

- Централизация вычислительных мощностей
- Использование облачных технологий
- «Виртуализация» диспетчерских пунктов
- Web клиент для неоперативного персонала
- Единая (единообразная) система для всех классов напряжения
- Расширение в сторону 10/0,4 кВ

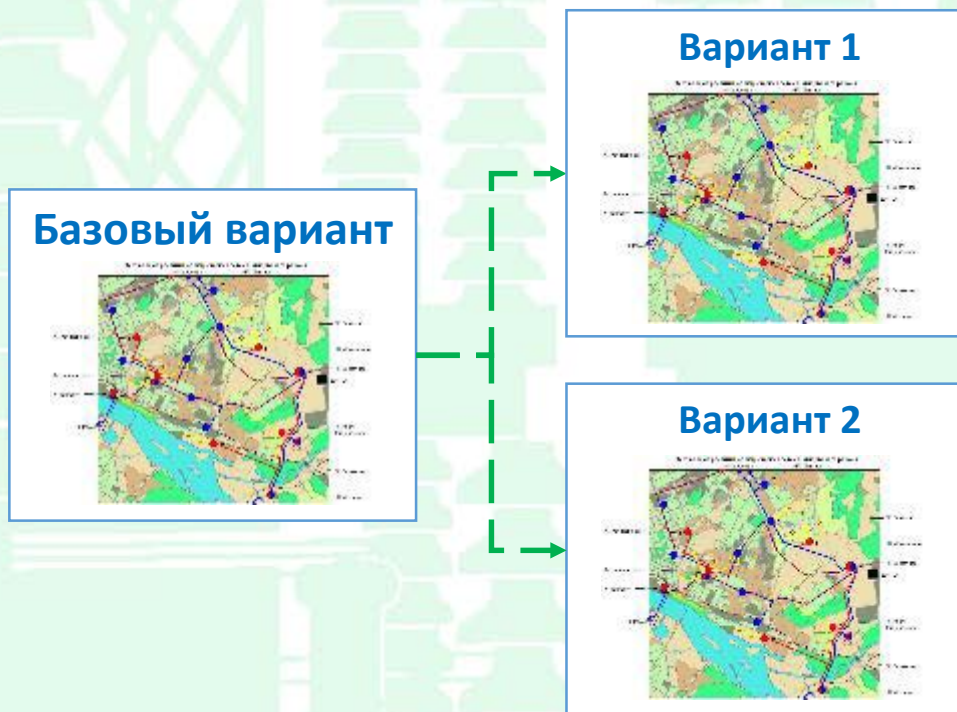


- Расчет режима сети по запросу, при переключениях, он-лайн
- Расчет технологических потерь, баланс сети
- Прогнозирования нагрузки сети
- Оптимизация режима сети, минимизация потерь
- Рекомендации по бланку переключений, «советчик» диспетчера
- Ведение (участка) сети в автоматическом режиме по заданному критерию

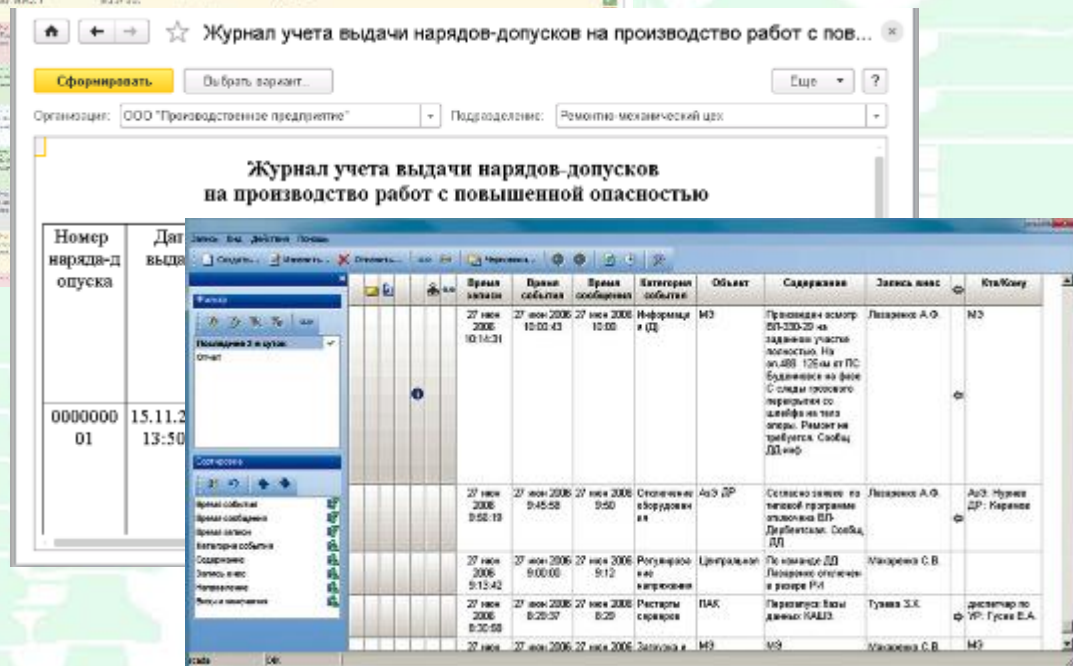
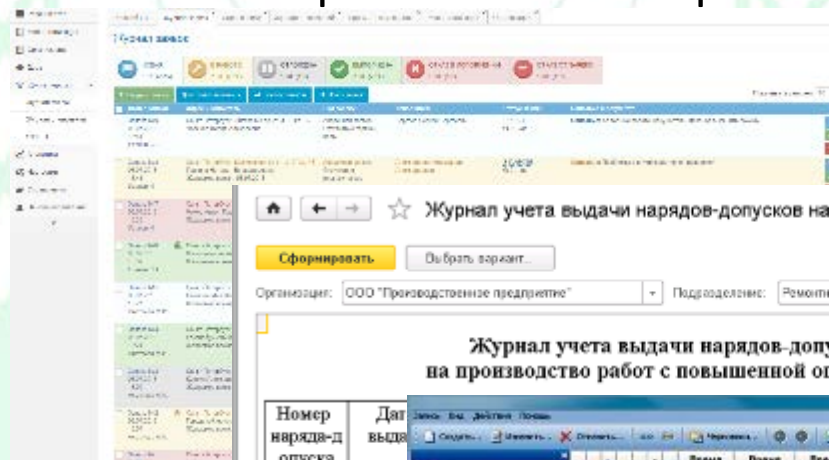




- Возможность моделирование сети по различным критериям
- Функция тренажера диспетчера
- Возможность использования архивов SCADA для тренировок и моделирования



- Оперативный журнал диспетчера
- Заявочный комплекс. Плановые и аварийные заявки. Статистики повреждаемости оборудования
- Система допусков и выполнения требований по охране труда



- АСДТУ должна быть максимально интегрирована с имеющимися корпоративными системами
- Соблюдение принципа единой точки ввода информации
- Настраиваемая частота синхронизации данных

- ERP (SAP TORO)
- АСКУЭ
- GIS
- Управление ОББ
- CRM+CallCenter
- Биллинг
- Системы РЗА
- СКУД
- Видеонаблюдение

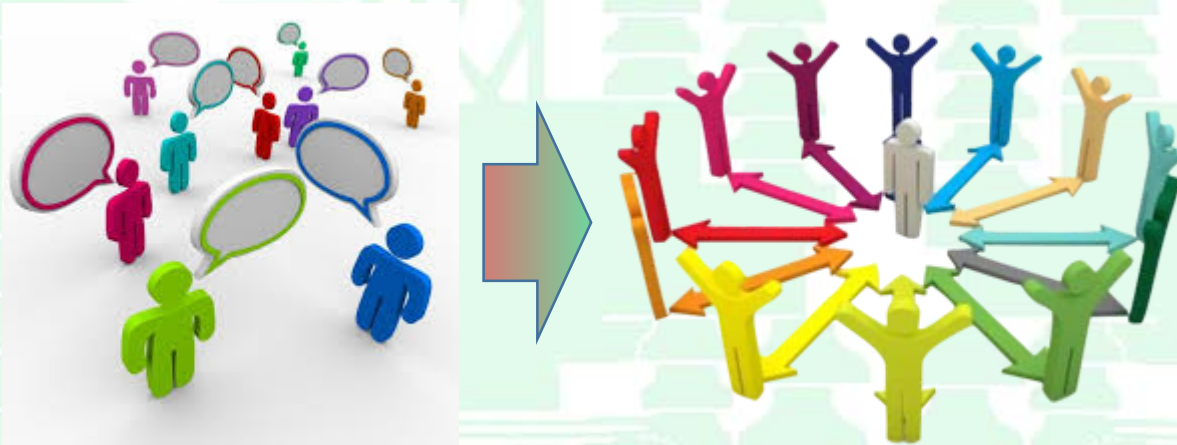




- Гибкая настройка отчетов
- Графические и табличные отчеты. По всей сети, по участку сети, по выбранным узлам
- Внешние системы отчетности, не влияющие на нагрузку основной системы
- Возможность встраивания электронной отчетности в бизнес-процессы компании



- Формирование аварийных заявок на основе звонков в CallCenter, обращений в CRM
- Присоединение к сети с использованием GIS, свободная мощность
- Точный расчет SAIDI, SAIFI. Параметры качества э/э
- ВИЭ, прогнозы генерации, моделирование нагрузки



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

*Начальник службы средств диспетчерского технологического  
управления  
«ДТЭК Киевские электросети»*

*Цыганок И.П.*

*[TsyganokIP@dtek.com](mailto:TsyganokIP@dtek.com)*