

***Розробка рекомендації.
Побудова системи автоматизації
ПС 110 кВ та ПС 35 кВ.***

Слободян Р. О.

*Дані про доповідача:
-Директор технічний АТ "Хмельницькобленерго"*

Мета: побудова відкритої універсальної платформи для локального та віддаленого управління трансформаторними підстанціями 110 кВ та 35 кВ, що призведе до підвищення рівня надійності електропостачання споживачів, безпеки обслуговуючого персоналу і енергоекономічного управління даним обладнанням, збільшить швидкість локалізації та усунення нештатних ситуацій, підвищить рівень готовності та протидії до надзвичайних подій і надзвичайних ситуацій. Підвищення оперативності.

Оцінка рівня автоматизації та основних проблем.

- На даний час рівень автоматизації ПС 110 кВ та ПС 35 кВ (далі по тексту ПС) знаходиться на досить низькому рівні. Багато ПС взагалі не автоматизовані. В переважній більшості з автоматизованих ПС це ті що мають лише засоби телемеханіки та зв'язку. Даний стан призводить до небажаних наслідків, що проявляються у вигляді перерв в електропостачанні споживачів, небезпеки враження електричним струмом обслуговуючого персоналу, передчасному виходу з ладу обладнання, неенергоекономічної роботи ПС, перевищення експлуатаційних витрат, низького рівня готовності та протидії до надзвичайних подій і надзвичайних ситуацій. Оперативність обладнання знаходиться на низькому рівні.

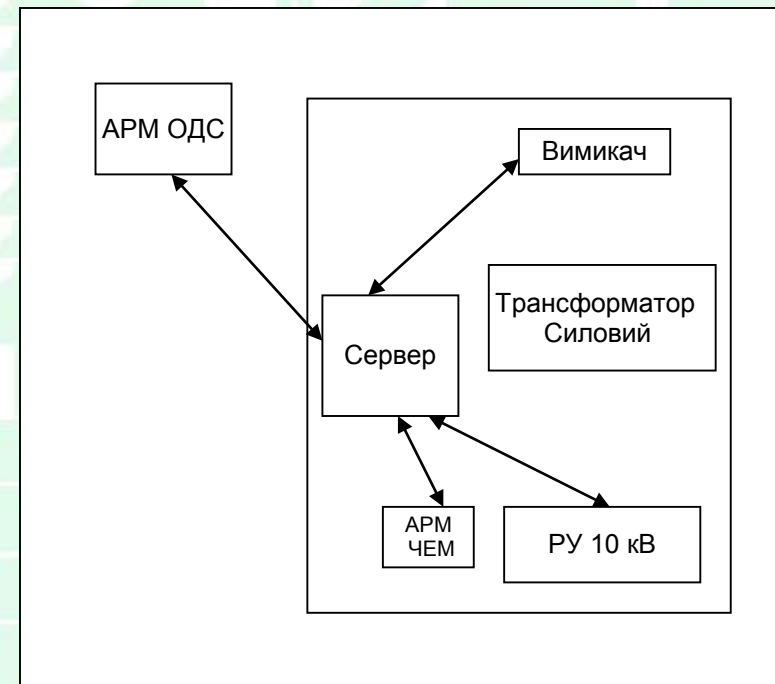
Основні засади побудови автоматизації ПС 110 кВ та ПС 35 кВ.

Для забезпечення поставленої мети з автоматизації ПС в них повинні функціонувати наступні системи.

1. Система контролю доступу до обладнання;
2. Система відеопірометричного спостереження;
3. Система ранньої діагностики та контролю технічного стану обладнання;
4. Система реагування на аварійну ситуацію;
5. Система контролю протипожежного режиму та реагування на пожежі;
6. Система телеуправління, телесигналізації та телевимірів;
7. Система архівації протоколу подій;
8. Система контролю збору аналізу та обробки даних;
9. Система аналізу зовнішнього середовища;
10. Система автоматизованого обліку електроенергії та балансу;
11. Система контролю за засобами із забезпечення автономної роботи;
12. Система управління будівлею (при її наявності);.

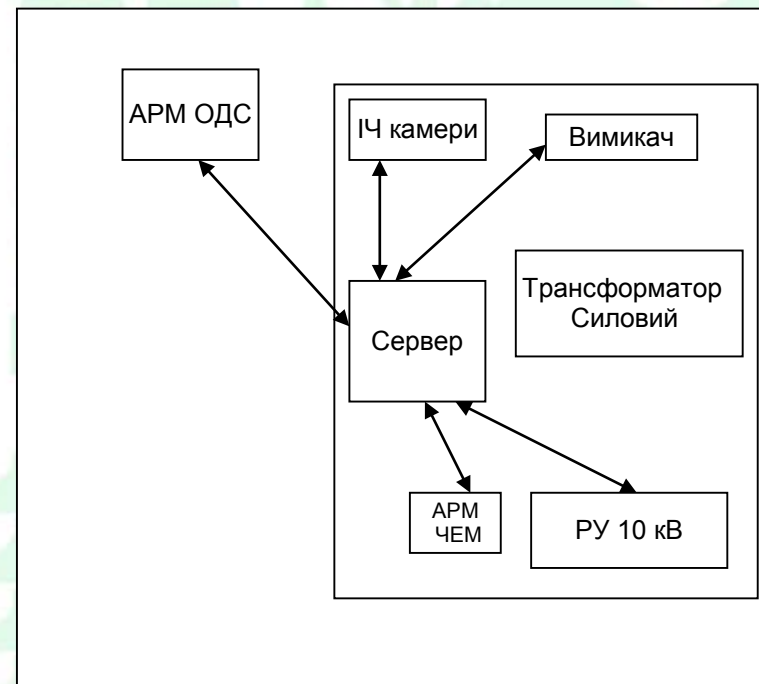
Система контролю доступу до обладнання.

- Дана система являє собою електронно-механічну систему блокування, засувів, замків воріт, хвіртки зовнішнього огороження, входних дверей до приміщень, які знаходяться на території ПС, систему оповіщення чергового персоналу ПС (при наявності) та оперативного персоналу вищого рівня, з метою не проникнення на територію ПС сторонніх осіб. Також до її складу входять камери відеоспостереження та серверне обладнання, з відповідним програмним забезпеченням, для реєстрації і архівації інформації про роботу засувів, блокувань та замків в хронологічному в часі порядку, архівації відеозйомки камер периметру охорони та перехід на резервне живлення в хронологічному в часі порядку.



Система відеопірометричного спостереження.

- Дана система являє собою комплекс відеокамер із можливістю пірометричної зйомки та датчиків температури. Також до складу системи входить серверне обладнання, з відповідним програмним забезпеченням, для реєстрації і архівації інформації про випадки перегріву обладнання в хронологічному в часі порядку, передачі інформації черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативному персоналу вищого рівня.

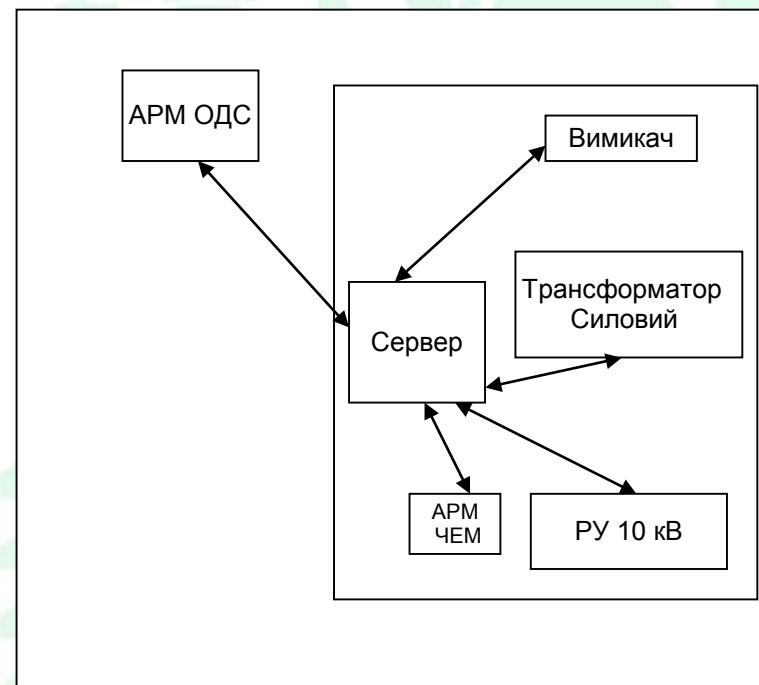


Система ранньої діагностики та контролю технічного стану обладнання.

- Дана система являє собою комплекс давачів інформації, електромережі та інформаційної мережі, різного типу перетворювачів сигналу, діагностичного обладнання. Також до складу системи входить серверне обладнання для реєстрації і архівації інформації про випадки виникнення передумов порушення усталеної роботи основного і допоміжного обладнання ПС з відповідним програмним забезпеченням із можливістю передачі інформації черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативному персоналу вищого рівня.
- Призначена для контролю за станом основного та допоміжного обладнання з метою ранньої діагностики та визначення передумов виходу з ладу як основного так і допоміжного обладнання. В зону її дії попадає все обладнання ПС. Повинна забезпечити контроль за станом обладнання. В разі виявлення відхилень від норм електротехнічних характеристик повинна провести аналіз сукупності факторів, що могли б сприяти погіршення стану електротехнічних характеристик обладнання, провести розрахунки, підготувати рекомендації відповідно до чинних НТД про необхідні дії з поліпшення. негайно повідомити черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативного персоналу вищого рівня, надіслати протокол невідповідностей з аналізом сукупності факторів, що могли б сприяти погіршення стану електротехнічних характеристик обладнання, картку рекомендованих корегувальних дій відповідно до вимог НТД і провести архівацію події в хронологічному в часі порядку.
- Має забезпечуватись, як основним так і резервним живленням, перехід з основного на резервне живлення повинно здійснюватись автоматично засобами АВР із архівацією інформації про цю подію.

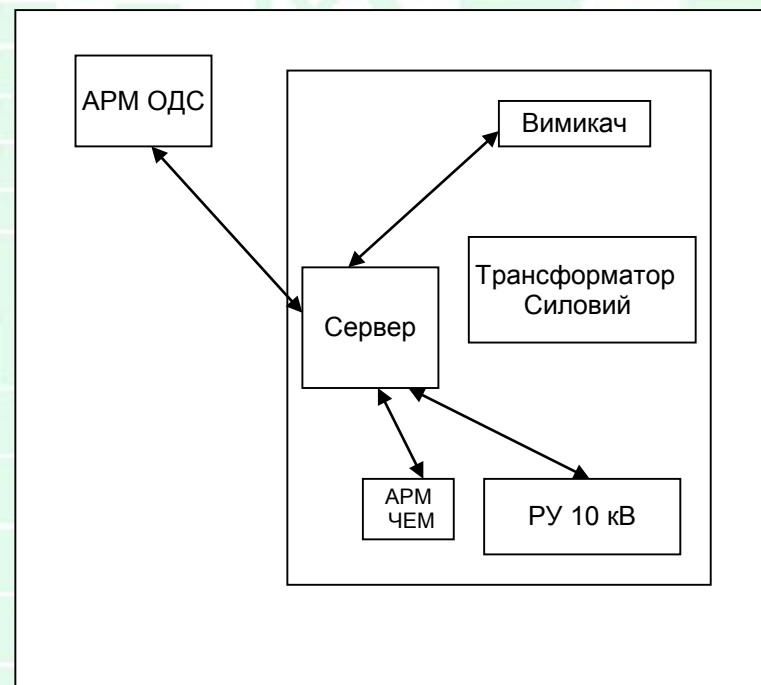
Система реагування на аварійну ситуацію

- Дана система являє собою комплекс датчиків інформації, електромережі та інформаційної мережі, різного типу перетворювачів сигналу, що призначені для контролю за оперативним станом обладнання та режимами роботи обладнання. Також до складу системи входить серверне обладнання для реєстрації і архівації інформації про випадки виникнення порушення усталеної роботи основного і допоміжного обладнання ПС з відповідним програмним забезпеченням із можливістю передачі інформації черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативному персоналу вищого рівня.



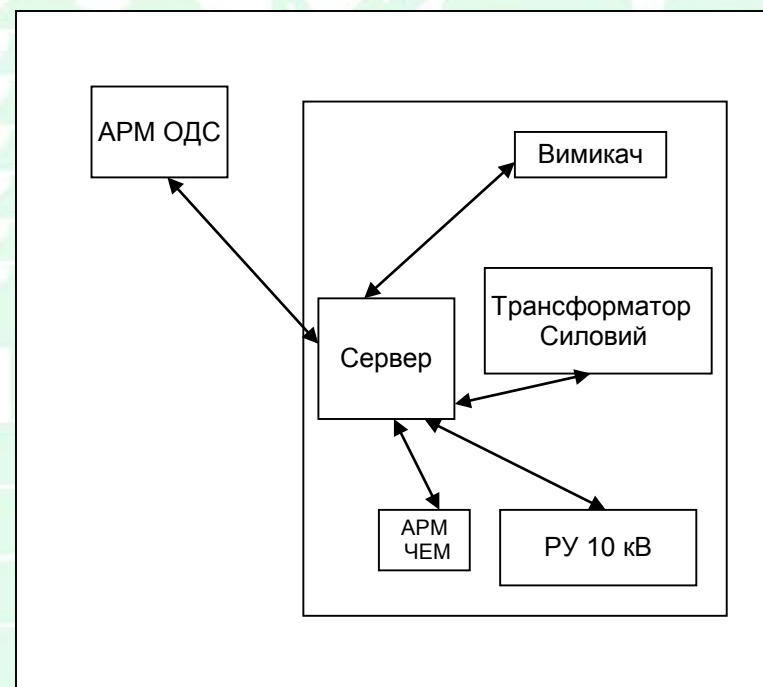
Система контролю протипожежного режиму та реагування на пожежі

- Дана система являє собою комплекс давачів інформації, засобів автоматичного пожежогасіння, електромережі та інформаційної мережі, різного типу перетворювачів сигналу, що призначені для контролю за станом протипожежного режиму на території ПС. Також до складу системи входить серверне обладнання для реєстрації і архівації інформації про випадки виникнення порушення протипожежного режиму на території ПС з відповідним програмним забезпеченням із можливістю передачі інформації черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативному персоналу вищого рівня.



Система телеуправління , телесигналізації та телевимірів.

- Дана система являє собою комплекс датчиків інформації, електромережі та інформаційної мережі, різного типу перетворювачів сигналу, діагностичного обладнання. Також до складу системи входить серверне обладнання для реєстрації і архівації інформації про випадки виникнення передумов порушення усталеної роботи основного і допоміжного обладнання ПС з відповідним програмним забезпеченням із можливістю передачі інформації черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативному персоналу вищого рівня.
- Має забезпечуватись, як основним так і резервним живленням, перехід з основного на резервне живлення повинно здійснюватись автоматично засобами АВР із архівацією інформації про цю подію.

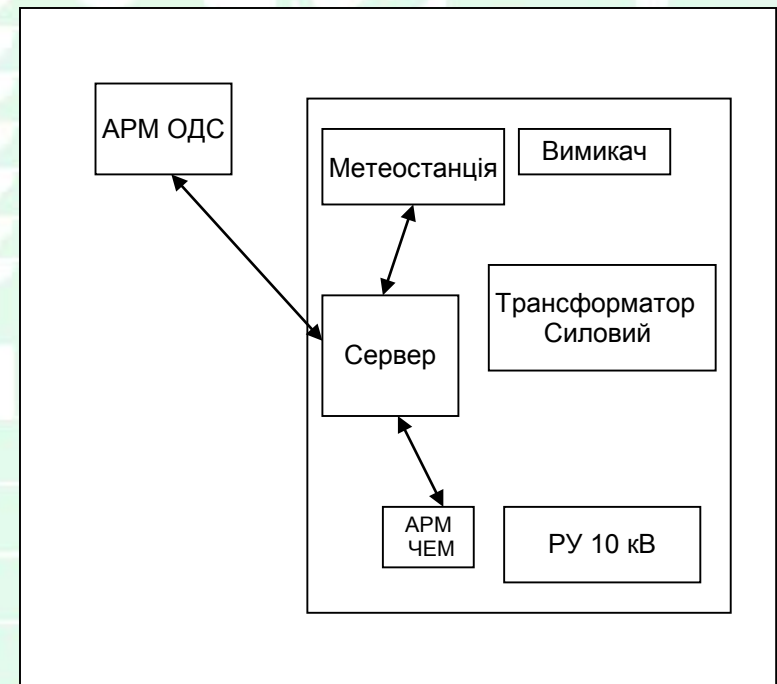


Система контролю збору аналізу та обробки даних

- Дана система являє собою комплекс серверного обладнання та інформаційної мережі з відповідним програмним забезпеченням, що призначена для контролю правильності роботи інформаційного обміну як в локальних пережах ПС так і в дистанційному інформуванні.
- Призначена для контролю за правильною роботою інформаційного простору локального та дистанційного обміну даними, Повинна при збоях в роботі тієї чи іншої системи проінформувати про це адміністратора мережі та забезпечити передачу необхідних інформації замість тієї чи іншої системи у відповідності до її функцій, яка відмовила в роботі, передачі інформації черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативному персоналу вищого рівня. Видати рекомендації про необхідні дії персоналу і провести архівацію події в хронологічному в часі порядку.
- Має забезпечуватись, як основним так і резервним живленням, перехід з основного на резервне живлення повинно здійснюватись автоматично засобами АВР із архівацією інформації про цю подію.

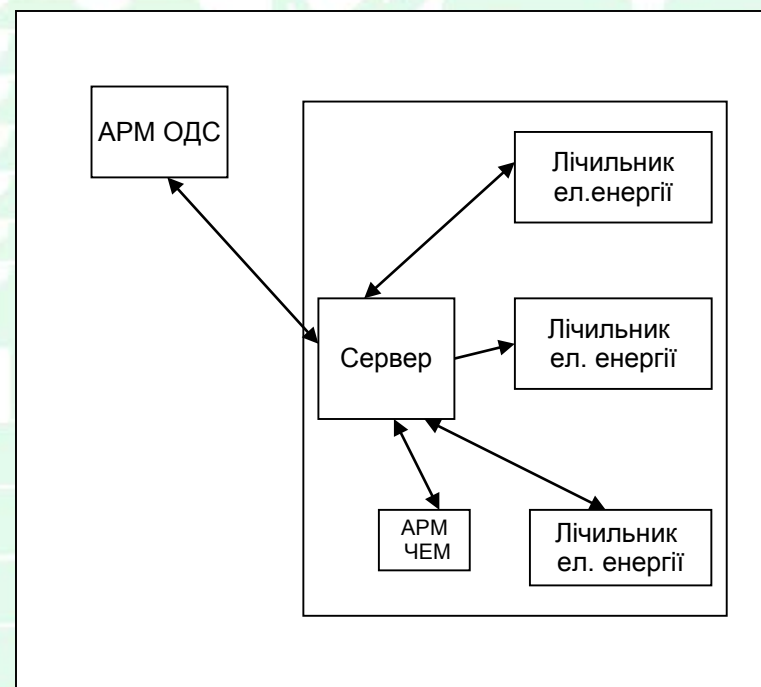
Система аналізу зовнішнього середовища

- Дана система являє собою комплекс давачів інформації, електромережі та інформаційної мережі, різного типу перетворювачів сигналу, що призначені для збору обробки даних про характеристики зовнішнього середовища (погодні умови, вхідні параметри електромережі, ожеледеутворення), серверного обладнання та інформаційної мережі з відповідним програмним забезпеченням, що призначена для визначення параметрів зовнішнього середовища, які можуть впливати на нормальну роботу ПС реєстрації і архівації відповідної інформації з відповідним програмним забезпеченням із можливістю передачі інформації черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативному персоналу вищого рівня.
- Призначена для контролю за станом факторів зовнішнього середовища, які можуть впливати на нормальну роботу ПС. Повинна забезпечити контроль за станом обладнання. В разі виявлення відхилень від норм показників зовнішнього середовища повинна провести аналіз сукупності факторів, що могли б сприяти погіршення стану електротехнічних характеристик обладнання, провести розрахунки, підготувати рекомендації відповідно до чинних НТД про необхідні дії з поліпшення. негайно повідомити черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативного персоналу вищого рівня, надіслати протокол невідповідностей з аналізом сукупності факторів, що могли б сприяти погіршення стану електротехнічних характеристик обладнання, картку рекомендованих дій відповідно до вимог НТД і провести архівацію події в хронологічному в часі порядку.



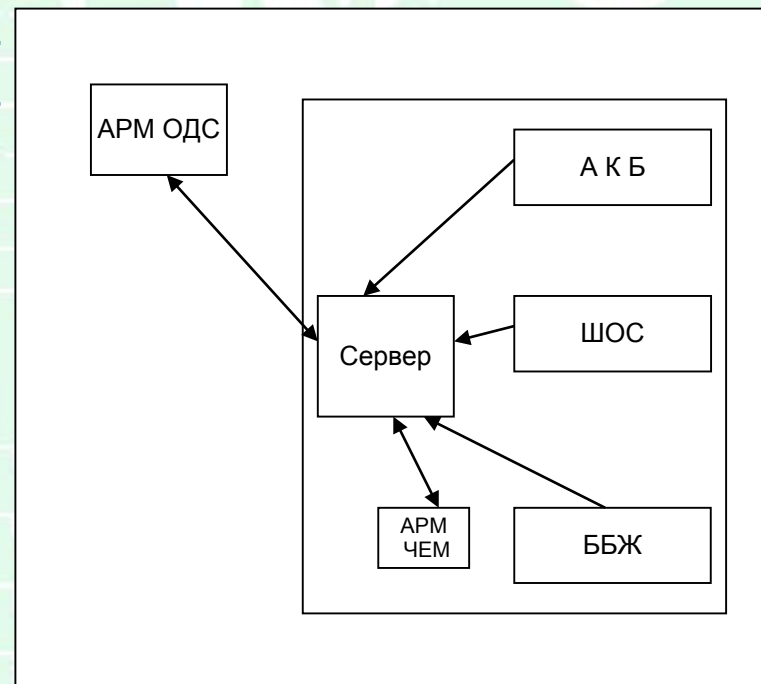
Система автоматизованого обліку електроенергії та балансу

- Дана система являє собою комплекс давачів інформації, інтелектуальних лічильників, електромережі та інформаційної мережі, різного типу перетворювачів сигналу, що призначені для збору обробки даних про надходження та відпуск електроенергії в мережі, серверного обладнання та інформаційної мережі з відповідним програмним забезпеченням, що призначена для визначення параметрів електричної енергії та відповідність її діючим стандартам, розрахунку балансів надходження і відпуску в мережі, контролю перетоків, реєстрації і архівації відповідної інформації з відповідним програмним забезпеченням із можливістю передачі інформації черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативному персоналу вищого рівня.



Система контролю за засобами із забезпечення автономної роботи

- Дана система являє собою комплекс давачів інформації, електромережі та інформаційної мережі, різного типу перетворювачів сигналу, що призначені для збору обробки даних про характеристики засобів забезпечення автономної роботи ПС (системи АКБ, ШОС, РАЕС, ББЖ) контролю стану та виходу з ладу, серверного обладнання та інформаційної мережі з відповідним програмним забезпеченням, що призначена реєстрації і архівації відповідної інформації з відповідним програмним забезпеченням із можливістю передачі інформації черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативному персоналу вищого рівня.
- Призначена для контролю за станом засобів забезпечення автономної роботи ПС (системи АКБ, ШОС, РАЕС, ББЖ). Повинна забезпечити контроль за станом обладнання. В разі виявлення відхилень від норм показників повинна провести аналіз сукупності факторів, що могли б сприяти погіршення стану електротехнічних характеристик обладнання, провести розрахунки, підготувати рекомендації відповідно до чинних НТД про необхідні дії з поліпшення. негайно повідомити черговому персоналу ПС (при наявності) та оперативного персоналу вищого рівня, надіслати протокол невідповідностей з аналізом сукупності факторів, що могли б сприяти погіршення стану електротехнічних характеристик обладнання, картку рекомендованих дій відповідно до вимог НТД і провести архівацію події в хронологічному в часі порядку.



Дякую за увагу!

ruslan.slobodyan@gmail.com

+38050 3766165