

А. І. Замулко, Ю.А. Веремійчук, М.О. Норець (Київ)

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПОСТАЧАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Починаючи з середини минулого століття для ОЕС України залишається актуальним питання забезпечення спроможності електроенергетичної галузі задовольнити потреби споживачів в електричній енергії [1]. Законом України «Про ринок електричної енергії» передбачено запровадження та забезпечення виконання учасниками ринку та відповідними центральними органами правил про безпеку постачання електричної енергії.

Враховуючи, що систему управління безпекою постачання електричної енергії не можна точно відобразити однією моделлю, особливо за умов невизначеності окремих її складових [2], її слід розглядати як складний об'єкт дослідження, а саме:

$$S = \langle Z, \text{SUBJ}, \text{TECH}, \text{RULES} \rangle$$

де Z – сукупність або структура мети; $\text{SUBJ} = \{\text{SUBJ}_1, \text{SUBJ}_2, \dots, \text{SUBJ}_n\}$ – суб'єкти ринку електроенергії, які реалізують задачі (технічні, організаційні та ін); TECH – сукупність технологій (методи, засоби, алгоритми), які реалізують задачі управління безпекою постачання електроенергії; RULES – нормативне забезпечення функціонування ринку електроенергії та умови існування. До мінімального переліку критеріїв, щодо яких має бути створена відповідна система управління безпекою постачання, можуть бути віднесені 1- дотримання меж операційної безпеки; 2 - забезпечення (дотримання) балансу між попитом та пропозицією електроенергії та потужності; 3 - забезпечення паливом за видами та джерелами його постачання, тип та обсяги основного та резервного палива для певних типів електростанцій; 4 - забезпечення надійності постачання електроенергії кінцевим споживачам на встановленому рівні якості; 5 - забезпечення адекватності функціонування ринку електричної енергії та інші. Загальний алгоритм управління безпекою постачання електроенергії може бути представлено відповідною послідовністю операцій рис. 1.

Особливістю забезпечення балансової надійності на сучасному етапі є суттєві нерівномірність попиту на електричну енергію та незбалансованість кількості маневрених генеруючих потужностей. Крім того, додатково ускладнює ситуацію зростання кількості відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Зважаючи на зазначене, на шляху широкого впровадження ВДЕ в Україні будуть виникати певні ризики безпеки постачання електроенергії, причому вони будуть різними на етапах збільшення частки ВДЕ в енергетичному балансі. Такий складний характер впливу ВДЕ на енергосистему обумовлює необхідність розробки спеціальних вимог до таких електростанцій для забезпечення належного рівня надійності функціонування ОЕС України.

Висновки. Запровадження системи управління безпекою постачання електроенергії з врахування впливу ВДЕ є основною вимогою забезпечення належного функціонування ринку електроенергії. Оцінка безпеки постачання електроенергії та балансової надійності в умовах запровадження відновлюваних джерел енергії повинна здійснюватися сценарним методом з врахуванням загроз, що виникають в енергетичній системі у відповідності до запропонованого алгоритму.

Література.

1. Ю. А. Веремійчук, А. І. Замулко Дослідження графіків електричних навантажень груп споживачів електричної енергії // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2014. - № 2. - С. 82-85.
2. Системний аналіз складних систем управління: Навч. посіб. / А.П. Ладанюк, Я.В. Смітюх, Л.О Власенко та ін.- К.: НУХТ. 2013 – 274 с.

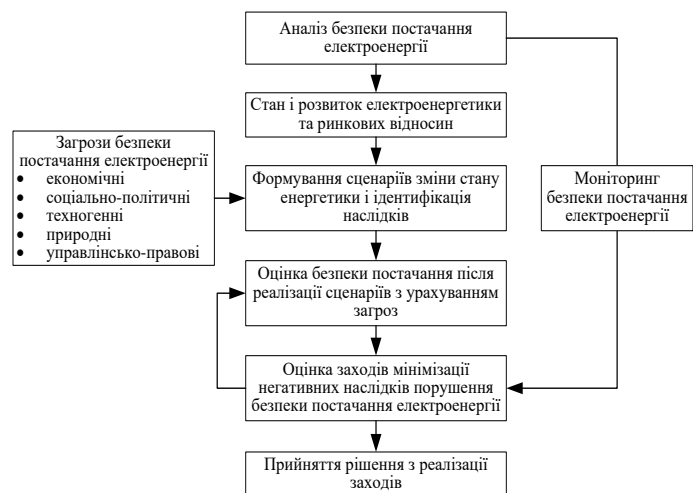


Рисунок 1. Алгоритм реалізації задач з управління безпекою постачання електроенергії