

4. Капелюшников Р. И. Экономическая теория прав собственности: методология, основные понятия, круг проблем [Текст] / Р.И. Капелюшников. – М. : ИМЭМО, 1990. – 90 с.
5. Кузьминов Я.И. Курс институциональной экономики: институты, сети, трансакционные издержки, контракты [Текст] / Я. И. Кузьминов, К. А. Бендукидзе, М. М. Юдкевич. – М. : Издательский дом ГУ ВШЭ, 2006. – 443 с.
6. Милгром П. Экономика, организация и менеджмент [Текст]: В 2-х т. / Пол Милгром, Джон Робертс ; пер. с англ. / Под ред. И. И. Елисеевой, В. Л. Тамбовцева. – СПб. : Экономическая школа, 1999. – Т.2 – 422 с.
7. Одинцова М. И. Институциональная экономика [Текст] / М. И. Одинцова. - М. : ГУ ВШЭ, 2007. – 386 с.
8. Семенова Т. В. Трансакційні витрати іноземного інвестування в Україні та шляхи їх скорочення: дис... канд. екон. наук: 08.01.01 / Семенова Тетяна Валентинівна. – Донецьк, 2001. – 178 с.
9. Фуруботн Э.Г. Институты и экономическая теория: Достижения новой институциональной экономической теории [Текст] / Эрик Г. Фуруботн и Рудольф Рихтер; пер. с англ. / Под ред. В.С. Катяло, Н.П. Дроздовой. – СПб.: Издательский дом Санкт-Петербургского государственного университета, 2005. – 702 с.
10. Шаститко А.Е. Новая институциональная экономическая теория [Текст] / А. Шаститко. – 4-е перераб. и доп. изд. – М.: ТЕИС, 2010. – 828 с.
11. Эгертсон Т. Экономическое поведение и институты [Текст] / Трауинн Эгертсон ; пер. с англ. / Науч. ред. перевода А. Н. Нестеренко. – М. : Дело, 2001. – 407 с.
12. Такулов З. М. Сутність поняття економічна безпека підприємства: неінституціональний підхід [Текст] / З. М. Такулов // Схід. – 2005. – № 6. – С. 35–38.

ПЕРЕДУМОВИ, ЧИННИКИ ТА ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ

Точилін В.О., д.е.н., професор;

Лір В.Е., к.е.н., пров.наук.співр;

Биконя О.С., аспірант,

ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

Стрімкий розвиток техніки та зміни, що відбуваються в економіці провідних країн світу впливають на збільшення споживання електроенергії. За таких умов постає питання підвищення ефективності генерації, постачання, розподілу та використання енергії. На сьогоднішній день в енергетичній галузі відбувається трансформація, яка набуває глобального характеру, що має призвести до суттєвих змін в енергетиці. За прогнозами Міжнародного енергетичного агентства до 2030 року потреби людства в електроенергії зростуть до 30116 млрд. кВт/год, що більше ніж удвічі перевищує сучасні потреби [7].

Традиційна система генерації та розподілу електричної та теплової енергії поступово відходить в минуле. На зміну їй приходять нові технології. Більшість економічно розвинутих країн вирішення проблеми подальшого розвитку та трансформації енергомережі бачать в конвергенції мереж енергопостачання та інформаційно-комунікаційної інфраструктури. Передбачається, що конвергенція мереж та впровадження інформаційних технологій в сфері енергозабезпечення дасть можливість створення інтелектуальної енергетичної мережі або інтелектуальної енергетичної системи не тільки регіонального, а й національного рівня. Основними ідеологами розробки інтелектуальних енергетичних систем виступили США та країни Європейського Союзу, що прийняли її як основу своєї національної політики енергетичного та інноваційного розвитку [1; 3].

На сьогодні в світі відбувається швидкий розвиток альтернативної енергетики. За результатами моніторингу, загальносвітові інвестиції в альтернативну енергетику склали один трильйон доларів.

У грудні 2008 р. Європарламент зобов'язав країни ЄС до 2020 р. довести використання відновлюваних джерел енергії до 20% від загального балансу, а до 2040 р. - до 40%. Провідні країни задекларували мету досягти до 2020 року в середньому 15-25% виробництва електроенергії з відновлювальних джерел енергії [6].

В Україні в 2006 році була прийнята енергетична стратегія розвитку, в якій також приділялась увага розвитку альтернативної енергетики. Але переважна більшість країн Європейського Союзу вже на сьогодні мають загальну частку відновлювальних джерел

енергії більше, ніж Україна планує досягти в 2030 році. Оновлена енергетична стратегія декларує збільшення частки від нетрадиційних та поновлювальних джерел енергії до 10%. Це в свою чергу потребує нових заходів, щодо взаємодії централізованої системи електропостачання з відновлювальними джерелами електроенергетики, що являють собою локальні системи та потребують розвитку децентралізованих мереж для їх функціонування.

У своєму нинішньому стані більшість магістральних і розподільних мереж не спроможна забезпечити ефективне підключення великої кількості малих електростанцій, що працюють в тому числі на відновлюваних джерелах енергії. Вироблювана цими електростанціями енергія на сьогодні, як правило, не забезпечена належним чином диспетчерським управлінням, а потужність, що віддається в мережу електроенергії залежить від природних умов або від бажання власника електростанції.

У більшості розвинутих країн світу системи електропостачання були побудовані ще в 50-70-х роках минулого століття. Сьогодні у значній частині обладнання, що є важливим для роботи електромереж, термін експлуатації наближається до кінця. Оскільки енергопостачальні компанії працюють з устаткуванням, яке вже вичерпало свій ресурс, то це становить загрозу для надійності та безпеки систем електропостачання [2]. Модернізація застарілої інфраструктури вимагає значних інвестицій. Проте, сучасний стан не дозволяє здійснювати повномасштабну модернізацію, тому мережеві компанії змушені працювати з устаткуванням, яке вже вичерпало ресурс. Ця тенденція становить загрозу для надійності та безпеки енергетичних систем.

Причини появи нової концепції інтелектуальних енергетичних систем пов'язані з рядом факторів, що будуть впливати на розвиток енергетичної галузі в майбутньому. Опираючись на дослідження російських вчених, можна визначити групу факторів, що пов'язана з обмеженнями розвитку системи енергозабезпечення та фактори, які безпосередньо визначають необхідність перетворення в електроенергетиці. До першої групи відносяться фактори, що пов'язані як з технологічним базисом галузі, так і з економічними та екологічними аспектами, а саме:

- обмеженість подальшого збільшення генеруючих потужностей та їх ефективного використання, що пов'язано з вичерпністю невідновних видів палива;
- поява нових суттєвих екологічних обмежень та необхідність зменшення впливу на оточуюче середовище;
- існуюча технологічна база енергетики майже повністю вичерпала всі можливості підвищення продуктивності обладнання;
- стримування розвитку інфраструктури системи електрозабезпечення, що пов'язано зі збільшенням техногенних та інфраструктурних ризиків для розвитку в районах з високою щільністю населення;
- обмеженість інвестиційних ресурсів для розвитку мережевої інфраструктури та будівництва нових енергетичних об'єктів [1; 3].

Серед факторів, що визначають необхідність кардинальної перебудови в енергетичній сфері можна виділити наступні [3]:

1. Фактори технологічного прогресу та підвищення ступеня надійності систем енергопостачання. Вони пов'язані з появою та розвитком нових технологій, загальною тенденцією підвищення рівня автоматизації та збільшенням кількості відновних джерел енергії.

2. Фактори, що пов'язані з новими вимогами з боку різних учасників енергетичного ринку, а саме: підвищення вимог до якості послуг, гнучкість при змінах умов функціонування електроенергетичного ринку, прозорість взаємовідносин між різними суб'єктами ринку.

Отже, сукупність вищенаведених факторів вимагає перегляду традиційних принципів та механізмів функціонування електроенергетики. Постає питання про створення механізмів функціонування, здатних підвищити споживчі якості та ефективність використання енергії, забезпечити розвиток галузі в майбутньому [1].

Розвиток енергосистем на сучасному етапі характеризується переходом від централізованих систем генерації, де виробництво електроенергії здійснюється на великих електростанціях, до децентралізованих енергосистем з широким використанням поновлюваних джерел енергії [2; 4].

Особливістю сучасних енергосистем є створення транснаціональних електроенергетичних систем, що вимагає підвищення рівня обміну даними між всіма учасниками ринку для оптимізації режимів роботи різних національних систем. Глобалізація міжнародного енергетичного ринку пов'язана, перш за все, з передачею великих потоків енергії на значні відстані [4]. Україна також прагне до інтеграції з електроенергетичним сектором Європейського Союзу. Це вимагає вітчизняні енергокомпанії працювати за правилами ЄС, де ставляться жорсткі вимоги до надійності та якості електричної енергії. Все це вимагає розвитку наукових досліджень в області інтелектуальних енергосистем для оптимізації спільної роботи різних джерел енергії, підвищення енергоефективності та надійності постачання електроенергії [5].

Нині в світі відбувається бурхливий розвиток інтелектуальних енергетичних систем, однак не можна говорити про безперешкодне поширення концепції нових енергосистем. В провідних країнах сьогодні доступна значна кількість технологій, необхідних для модернізації й розвитку електроенергетики, але впровадження цих технологій обмежено, оскільки існують бар'єри, що обумовлюють небажання інвесторів робити ризикові вкладення в мережні енергетичні компанії. Бар'єри поширюються на наступні сфери: регулювання та законодавство; культура та комунікації; промисловість; технології [3].

Відносно проблем в державному регулюванні та законодавстві - законодавство та державне регулювання поки не займають провідної ролі в процесі модернізації енергетичного комплексу. У представників держави немає чіткого уявлення про необхідні нормативні й законодавчі ініціативи, що забезпечують реалізацію концепції інтелектуальних енергосистем.

Відсутній необхідний механізм стимулювання інвестицій у програми з підвищення якості електроенергії, включаючи програми, що враховують зв'язок між ціною та якістю електроенергії.

Регулятори часто не надають підприємствам кредити на реалізацію інвестиційних програм, зокрема, для досягнення скорочення шкідливих впливів на навколишнє середовище та покращення екологічної ситуації.

Необхідні правила, що підтримають об'єднані ринки електроенергії: регулятори на різних рівнях повинні підтримувати, але не втручатися в розвиток великих оптових ринків електроенергії, які відповідають вимогам споживачів і системних операторів.

Неузгоджені політичні дії між керівництвом міст і регіонів та керівництвом державного рівня перешкоджає ефективному співробітництву в рамках всієї країни.

У сфері комунікацій виділяють наступні основні проблеми. Споживачі недостатньо проінформовані про переваги технологій інтелектуальних енергетичних систем. До деяких складових потенційної цінності для покупців відносяться: більш ефективне спостереження й контроль споживання електроенергії з метою зниження цін на електроенергію; використання майбутніх переваг в обслуговуванні, які будуть доступні завдяки інтелектуальним енергосистемам.

До промислових бар'єрів відносять складності, що зустрічаються на шляху реалізації концепції інтелектуальних енергосистем як в енергетичних компаніях, так і на шляху формування єдиного бізнесу-простору, що функціонує на базі інтелектуальних технологій.

Енергетичні підприємства не бачать стимулів для змін: на їхню думку, споживачі задоволені існуючим рівнем надійності роботи. Низький рівень взаємодії підприємств одне з одним. Деякі галузеві аналітики вважають, що результатом дерегулювання став розрив у співробітництві й координації дій, і, як результат, компанії стали конкурувати одна з одною.

Проблеми несумісності існуючого обладнання з елементами нового технологічного базису повинні вирішуватися шляхом заміни старого обладнання таким чином, щоб

узгоджуватись з обладнанням інтелектуальних енергосистем.

Керівники підприємств неохоче йдуть на зміни в процесах і технологіях. Сьогодні топ-менеджери здебільшого зосереджують зусилля на дослідженні ринку і юридичних питань його функціонування, а не на технічних аспектах роботи енергосистеми.

Стандарти підприємства по плануванню та проектуванню в цілому зосереджені на традиційній моделі енергетичного комплексу: централізована система генерації, технології минулого покоління, невисока ймовірність переходу на активну участь споживачів у роботі енергосистеми. У цілому принципи концепції інтелектуальних енергосистем не були задіяні при складанні технічних правил і стандартів, які й обмежують поширення нових процесів і технологій, що існують сьогодні. Необхідно спробувати значно змінити підходи в управлінні енергетичною системою, щоб стимулювати технічний персонал внести виправлення в поточний підхід.

Демонстрації результатів застосування концепції інтелектуальних енергосистем на регіональному рівні й у масштабах всієї країни приділяється мало уваги, хоча за допомогою таких проектів може бути продемонстрована очевидна користь. Це також надасть інформацію, необхідну регуляторам у створенні норм і правил.

Відсутній стандартний підхід у управлінні оцінкою безпеки, у розумінні значимості й в оцінці оновлень в сфері безпеки. Крім того, обмежений доступ до засекреченої державної інформації робить інвестиції ще більш невиправданими.

Рівень витрат на дослідження й розробки по електроенергетичних підприємствах вкрай низький. У структурі необхідного валового виторгу електроенергетичних компаній дослідження й розробки становлять дуже незначний відсоток витрат. У конкурентоздатних галузях високих технологій цей відсоток у п'ять-десять разів вище.

Дотепер не відбулося об'єднання різних технологій. Користь від об'єднання різних технологій звичайно вище тієї, котра отримана від окремих технологій.

Ціна багатьох нових технологій на сучасний момент неконкурентоспроможна і повинна бути знижена, щоб підвищити ступінь їхнього впровадження, необхідного для впровадження інтелектуальних енергетичних систем.

Режим роботи розподілених енергетичних систем не вивчений повністю. Ріст кількості учасників електроенергетичної системи веде до виникнення проблем у питаннях безпеки.

Відбувається зниження частоти проникнення нових ідей. На підприємствах в енергетичній галузі має місце вичерпання технічного досвіду внаслідок того, що персонал виходить на пенсію, а замість нього залишаються молоді фахівці. Крім того, фундаментальне знання й розуміння принципів роботи енергосистеми губляться в міру того, як технічний аналіз все частіше проводиться комп'ютерами, ніж людьми.

Спираючись на вище зазначене, можна відмітити необхідність прийняття неординарних заходів і формування нової сучасної стратегії розвитку електроенергетики, яка повинна враховувати не тільки економічні, а й політичні, екологічні та територіальні особливості України. Оновлена редакція Енергетичної стратегії України до 2030 року повинна спиратися на нові технології та розглядати можливість створення нової архітектури інтелектуальної енергетичної системи в Україні.

Список літератури

1. Биконя О.С. Шляхи впровадження Smart Grid в країнах світу / О.С. Биконя // Економічний вісник Донбасу. – Луганськ: ЛНУ ім. Тараса Шевченка, 2012. – №1(27). – С. 217–222.
2. Каплун В.В. Smart Grid як інноваційна платформа розвитку електроенергетичних систем / В.В. Каплун, В.В. Козирський // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ, 2011. – Вип. 11. Т.4. – С. 35–46.
3. Кобець Б.Б. Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции Smart Grid / Б.Б. Кобець, И.О. Волкова. – М.: ИАЦ Энергия, 2010. – 208 с.
4. Левшов А.В. Развитие научных исследований в области интеллектуальных энергосистем / А.В. Левшов // Наукові праці Донецького національного технічного університету. – Донецьк: ДНТУ, 2011 – № 11(186). – С.241–245.

5. Сталий розвиток суспільства та енергетики. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://en.iee.kpi.ua/files/2009ukr/1.pdf>.

6. Розвиток альтернативної енергетики в Україні: стан та перспективи розвитку. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.er.energy.gov.ua/doc.php?f=2582>.

7. The Smart Grid Reliability Bulletin. - ABB White Paper, North American Corporate Headquarters, 2009, 14 p.

ЗАХОДИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЯК ФАКТОРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

*Трач О.Ю., аспірантка,
Національний університет «Львівська політехніка»*

Стан енергетики є одним з факторів, які визначають загальну економічну безпеку в країні, яка, в свою чергу, є основною складовою загальної національної безпеки. Багато публікацій присвячено пропозиціям щодо шляхів зменшення енергоємності національної економіки загалом, аналізу можливостей розширення використання альтернативних джерел енергії на території України тощо. Проте, не менш важливим є зосередження уваги на основних місцях споживання енергії - містах, як вихідних точках енергозбереження для загальнонаціонального масштабу. Тому актуальним питанням постає структуризація заходів енергозбереження на рівні міста та визначення перспектив для їх втілення.

З кожним роком все більшої популярності в містах набувають програми, плани, що пов'язані з енергозбереженням. В основному, заходи, які пропонуються в цих програмах і планах на рівні міст можна поділити на 3 групи [1, с.79–81; 2, с.16; 3, с.329–332]:

– заходи економії енергії (дотримання технологічних процесів; фінансові стимули – ціновий, податковий механізми; психологічні стимули – інформування, моделювання, зобов'язання, цільові настанови споживачів, зворотній зв'язок тощо);

– заходи, які передбачають економію енергії завдяки ліквідації втрат в системі теплопостачання (ремонт застарілого обладнання, теплоізоляція, вдосконалення технологічних процесів);

– заходи, що передбачають інновації (заміна газу твердим паливом, використання твердих побутових відходів, використання енергії стічних вод, використання теплоти ґрунту та ґрунтових вод).

Необхідність заходів, що націлені на економію енергії, повинна усвідомлюватись як споживачами, так і виробниками енергії. Так, якщо психологічні стимули націлені здебільшого на споживачів для усвідомлення ними проблеми енергозбереження, то питання дотримання технологічних процесів виробництва і постачання енергії залежить тільки від виробників. Ліквідація втрат в системі пов'язана, здебільшого, з управлінськими рішеннями, націленими на незначні зміни на рівні окремих виробників енергії чи на рівні міст загалом. Інновації в сфері енергозбереження частково залежать від виробників енергії та, в більшій мірі, від управлінських рішень на рівні міста.

Всі вищезгадані заходи передбачають зміни у системі виробництва і/або споживання енергоносіїв. Тому першим невирішеним питанням в даній сфері є визначення інноваційного потенціалу населення, від якого прямо залежить ефективність впровадження будь яких заходів енергозбереження.

Так, в часи Радянського союзу енергоносії продавались населенню за дуже низькими цінами. Наприклад, 1 л бензину коштував дешевше, ніж 1 л мінеральної води. Звідси і бере початок звичка надмірного використання енергоресурсів і труднощі усвідомлення населенням потреби інновацій в цій сфері.

Тому, наступні дослідження будуть присвячені визначенню системи факторів, від яких залежить інноваційний потенціал населення; визначенню показника інноваційності населення; пошук стимулів до усвідомленості потреб в інноваціях тощо.