

О.М. ПРОСКУРНЯ, канд.техн.наук., доц., НТУ «ХП»;

Ю.А. КРИВ'ЯКІНА, інженер-проектувальник, ТОВ «СЕП», Харків

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЕНЕРГОЗБУТОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

В статті розглянуто діяльність енергетичних підприємств; ефективність роботи підприємств пов'язаних зі збутом електричної енергії та визначення можливих заходів для підвищення ефективності їх роботи. Представлена схема появи комерційних втрат та оцінені ризики при збуті електроенергії.

Ключові слова: ефективність, енергозбутова діяльність, ризики.

Вступ. Сьогодні енергетика набуває найважливішого значення для розвитку всіх галузей народного господарства та забезпечення ефективності їх функціонування. В умовах швидких змін в економіці дуже важливо вчасно вживати відповідних заходів реагування.

Сучасний етап економічного розвитку України вимагає вирішення низки невідкладних завдань, тісно пов'язаних з функціонуванням ринкових структур. З'являються нові елементи господарської діяльності. Один з них - економічний ризик, що виникає внаслідок випадкових факторів і неповноти інформації про ринкове середовище. Розвиток ризикових ситуацій може призвести як до несприятливих наслідків (збитків та упущеної вигоди), так і до збільшення прибутку. Ризик - неминучий елемент діяльності підприємств в умовах ринку, тому завданням менеджменту є прийняття управлінських рішень, що зводять несприятливі наслідки ризиків до мінімуму.

Аналіз основних досягнень і літератури. В енергозбутовій діяльності існують проблеми, які обумовлені ризиками поломки обладнання, природних катастроф, діяльності компанії та ризиками технологічних і комерційних втрат електроенергії, неплатежів за поставлену споживачам електроенергію, невиконання господарських договорів на передачу і постачання (реалізацію) споживачам,

© О.М. Проскурня, Ю.А.Крив'якіна 2014

недостовірного обліку, неналежного забезпечення вимог до якості [1], відсутності конкуренції на оптовому і роздрібному ринках.

Всі вони справляють істотний вплив на діяльність енергокомпаній. Згідно з методикою оцінки ефективності роботи енергомережових підприємств [2] оцінюється інтегральний економічний ефект фінансових проєктів, пов'язаних з будівництвом та введенням в експлуатацію нових енергетичних об'єктів, в усіх інших випадках НКРЕ [3] вводить відносні показники оцінки роботи у вигляді

кількості аварій, недовідпуску електроенергії за виною енергомережових підприємств, зменшення рівня дебіторської заборгованості та покриття фінансових обов'язків перед ОРЕ, як постачальником електроенергії. Об'єктом дослідження обрано діяльність Новоайдарського РЕМ.

Мета досліджень. Новоайдарський РЕМ є виробничим підрозділом ТОВ «Луганське енергетичне об'єднання», який забезпечує електропостачання споживачів, здійснює технічне ремонтно-експлуатаційне обслуговування та оперативно-диспетчерське управління електричними мережами та енергооб'єктами 0,4-10 кВ на території Новоайдарського району, здійснює контроль за додержанням споживачами встановлених планів та режимів електроспоживання, а також за реалізацією електроенергії. До підприємств енергетики складно пристосувати такі терміни, як трудомісткість та продуктивність праці, адже практично неможливо оцінити у грошовому вимірі діяльність енергомережового підприємства.

Метою дослідження є аналіз діяльності енергозбутового підприємства та визначення можливих заходів для підвищення ефективності його роботи.

Матеріали досліджень. Методологія досліджень будується на аналізі документів [4,5] й діяльності підприємства; визначення недоліків в організаційному процесі, запропонованні пропозицій щодо підвищення ефективності.

На сучасному етапі розвитку народного господарства України велика увага приділяється проблемі підвищення ефективності виробництва. Для вирішення цього питання потрібно постійно впроваджувати у виробництво досягнення сучасного науково-технічного прогресу, вдосконалювати форми та методи використання ресурсів, посилювати мотивацію кожного робітника у межах підвищення продуктивності праці. Інакше кажучи, підвищення ефективності виробництва можливе при умові найбільш раціонального використання всіх наявних ресурсів, в першу чергу – трудових.

Розглядаючи звіт про фінансовий результат діяльності РЕМ [4, 5] бачимо зміну дебіторської заборгованості. Це пов'язано зі специфікою енергетики, коли склад електроенергії неможливий, вона одночасно виробляється й споживається. Саме тому в даний час основною задачею, яку повинен виконувати РЕМ, є забезпечення 100 % сплати споживачів за споживану електроенергію.

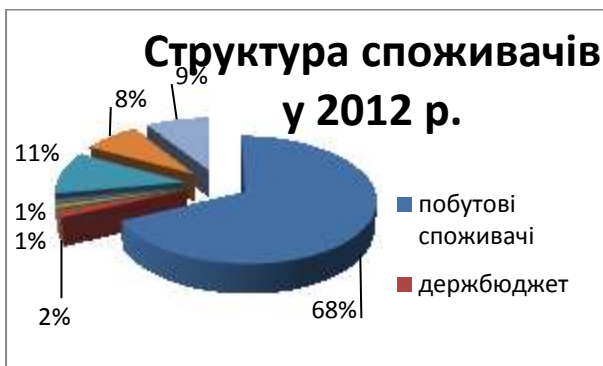


Рис. 1 - Структура споживачів

Розглядаючи представлену структуру споживачів на рис. 1 можна побачити, що більшу частину складають побутові споживачі, саме тому, для того, щоб повністю отримувати сплату за поставлену електроенергію, необхідно вдосконалити методи роботи зі споживачами.

Результати досліджень. Нами запропоновані такі заходи:

1. Покращення технічних показників роботи РЕМ (виявлення та усунення порушень ПКЕЕН; удосконалення системи сплати за споживану електроенергію на прикладі безквитанційної системи сплати; використання сучасних приладів обліку);

2. Підвищення ефективності роботи персоналу шляхом атестації, перепідготовки та підвищення кваліфікації;

3. Аналіз та зменшення ризиків у енергозбутовій діяльності конкретно для РЕМ.

Розглянемо методи роботи з виявлення порушень ПКЕЕН. Основні методи, які сприяють виявленню порушень ПКЕЕН, розподіляються на маловитратні та витратні.

Маловитратні:

- Аналітичне визначення порушників ПКЕЕН в залежності від обсягів споживання, встановленої потужності;

- Використання інформації від населення (по телефону або письмово) про несанкціоноване споживання електричної енергії;

- Аналіз актів за попередні періоди та перевірка споживачів, у яких були виявлені порушення;

- Перевірка споживачів на об'єктах, де відключено газопостачання або будинки негазифіковані.

Витратні:

- Впровадження пофідерного аналізу (баланс ліній 10 кВ, ТП 10/0,4 кВ, ліній 0,4 кВ) з встановленням технічного обліку;
- Технічна перевірка розрахункових засобів обліку, та дооблікових електричних мереж;
- Встановлення додаткових приладів обліку для контролю споживання у багатоквартирних будинках.

Одною з головних складових зменшення втрат електричної енергії в мережах енергокомпанії є організація та проведення рейдової роботи з перевірки виконання побутовими споживачами вимог ПКЕЕН та ПУЕ. Як правило, найбільшу ефективність дають рейдові заходи з проведенням технічних перевірок електроустановок споживачів та складання актів технічної перевірки (паспортів приладів обліку). В результаті даної роботи проводиться перевірка технічного стану приладів обліку та дооблікових мереж на відповідність вимогам ПУЕ, а також виявлення прихованих відгалужень у дообліковій мережі за допомогою приладів для пошуку прихованих відпайок.

Важливу роль у роботах по зниженню втрат відіграють заміри навантаження на ПЛ 0,4 кВ. Виконані заміри з великим відсотком достовірності дозволяють виявляти побутових споживачів, які порушують ПКЕЕН. Заміри проводить персонал за допомогою електричних штанг. Завдання на проведення такого виду робіт складаються на основі інформації пофідерного аналізу. Для проведення дистанційних замірів струму навантаження розроблені технологічні карти та інструкції.

Заміри у більшості випадків проводять електромонтери оперативно-виїзної бригади, у той час, коли вони не мають обсягу роботи з ліквідації аварій (тобто виконання своїх прямих обов'язків). Їх робота планується таким чином, щоб ефективно використати робочий час (щоб електромонтери були зайняті роботою на протязі всієї своєї робочої зміни). Саме тому використання додаткових грошових коштів не знадобиться [6].

Розглянемо впровадження безквитанційної форми сплати за споживану електроенергію. Споживачу, який бажає сплатити за споживану електроенергію, достатньо вказати касиру в пункті прийому платежів номер свого особистого рахунку або домашню адресу, після чого він отримує інформацію про розмір проведених нарахувань за споживану електроенергію, за яку необхідно сплатити.

Після проведення платежу споживач отримує квитанцію як підтвердження сплати з усіма необхідними відомостями: дата сплати; ПІБ споживача; домашня адреса; номер особового рахунку; номер лічильника; період споживання електроенергії, за який здійснюється платіж; початкові та кінцеві показання приладів обліку; кількість споживаних кВт·г за вказаний період; норма пільгового

споживання (для пільговиків); діючий тариф на електроенергію з вказаним ПДВ. Усю вказану інформацію платник отримує в пункті прийому платежів від касира усно або в формі квитанції.

Така форма сплати значно зручніше як для споживача, так і для енергопостачальних компаній та, основне, що така форма сплати відповідає діючому законодавству України та ПКЕЕН.

Переваги безквитанційної системи оплати:

- Виставлення рахунків в електронному вигляді в пунктах прийому комунальних платежів зменшило час проходження інформації до фізичних осіб-споживачів (з 5-25 до 1-3 днів);

- Компанія гарантує 100 % доставку квитанцій до споживачів;

- Споживач має змогу сплатити за споживану електроенергію у будь-який момент незалежно від того має він з собою роздрукований рахунок чи ні.

Економічний ефект від впровадження безквитанційної форми сплати полягає у зменшенні витрат на друк та доставку квитанцій. Вартість рознесення квитанцій складає одну з найбільших складових у витратах організації процесу збору коштів від фізичних осіб, тому зменшення вартості даного етапу значно зменшить загальну вартість всієї схеми. Скорочується час доставки квитанцій до споживачів. Окрім того, іншими засобами неможливо було б досягнути 100 % доставки населенню квитанцій за споживану електроенергію.

Розглянемо зменшення комерційних втрат шляхом виявлення точок без облікового користування. На рис. 2 представлена схема виявлення споживачів, які користуються електроенергією, яка не враховується приладами обліку і тому енергокомпанія не отримує сплату за неї. Таким чином, з'являється недооблік електроенергії різними способами, якими користується населення. На складеній схемі можна побачити появу комерційних втрат, які негативно впливають на роботу РЕМ.

Розглянемо оцінку ризиків в енергозбутовій діяльності. Нами складено перелік виробничих ризиків в енергозбутовій діяльності енергокомпаній. До значущих (пріоритетних) з них можна віднести наступні:

- мережеві втрати (технологічні та комерційні);
- недостовірний облік електроенергії;
- невиконання господарських договорів на передачу та поставку (реалізацію) електроенергії;
- відсутність конкуренції на роздрібному ринку електроенергії.

Невідповідність електроенергії вимогам до її якості призводить як до ризиків зниження кількості та якості виробленої продукції, погіршенню техніко-економічної ефективності роботи електрообладнання так і до порушень функціонування різних технічних заходів, що може представляти небезпеку для

життя та здоров'я людей, а також для навколишнього природного середовища. Однією з форм державної політики по відношенню якості електроенергії, ефективно діючою в умовах ринкової економіки, може бути тільки обов'язкова сертифікація електроенергії за показниками її якості. Введення обов'язкової сертифікації електроенергії означає необхідність для усіх рівнів підтвердити відповідність електроенергії, яку постачають споживачам, встановленим вимогам з використанням певних процедур [7].



Рис. 2 - Схема виявлення точок безоблікового користування у споживачів

Економіка практично всіх енергопостачальних організацій, включаючи в першу чергу обленерго, залежить від наявності системних втрат ЕЕ, які можна умово розділити на технологічні та комерційні. Планова величина втрат електроенергії в цілому відображає величину технологічних втрат електроенергії, які складаються з втрат електроенергії в лініях електропередачі, у трансформаторах напруги та струму, нормованій величині власних потреб

підстанції обленерго. Перевищення звітних втрат над плановою їх величиною можна вважати наднормативними або комерційними втратами. Вони включають електроенергію, використану споживачем, але не виміряну та не внесену до розрахунків, а також електроенергію, за яку споживачам виставлені рахунки, але сплата не отримана продавцем електроенергії. Причини зростання комерційних втрат електроенергії в основному відомі. Ризики, пов'язані з наявністю системних (технологічних та комерційних) втрат електроенергії, в основному обумовлені:

- ризиком, пов'язаним з недосконалістю системи обліку електроенергії;
- ризиком, пов'язаним з недоотриманням грошових коштів за електроенергію, яка була поставлена (реалізована);
- ризиком, пов'язаним з відсутністю безпеки персоналу від зухвалих нападів;
- ризиком, пов'язаним з низьким рівнем життя населення (побутового споживача);
- ризиком, пов'язаним з відсутністю бізнес-плану на придбання технічних та інших товарів (засобів) в діяльності енергозбутої компанії.

Процедура експертної оцінки при аналізі ризиків проводилась по визначенню частки кожного ризику в сукупній групі [8, 9]. Припустимо, що перший пріоритет вагомніше останнього (формула 1):

$$h = \frac{W_1}{W_6} = 8, \quad (1)$$

де: h - частка ризику по кожному пріоритету;

W - частка пріоритетної групи ризиків.

Визначимо вагу групи з найменшим пріоритетом за формулою 2:

$$W_\xi = \frac{2}{\xi \cdot (h + 1)} = \frac{2}{6 \cdot (8 + 1)} = 0,0317, \quad (2)$$

де ξ - число груп пріоритетів.

Потім розрахуємо вагу ризиків за групами пріоритетів по формулі 3:

$$W_j = W_\xi \cdot \frac{(\xi - j) \cdot h + j - 1}{\xi - 1}, \quad (3)$$

$$W_1 = W_\xi \cdot 8 = 0,0317 \cdot 8 = 0,2536,$$

$$W_2 = 0,0317 \cdot \frac{(6-2) \cdot 8 + 2 - 1}{6-1} = 0,2092 \cdot$$

де j - група пріоритетів.

Аналогічно знаходимо W_3, W_4, W_5 .

Так як число простих ризиків у кожній пріоритетній групі різне, робимо поправку ваги кожної групи пріоритетів на число простих ризиків у даній групі за формулою 4:

$$W_j^0 = \frac{W_j \cdot M_j}{\overline{M}}, \quad (4)$$

де W_j^0 - вага j -тої групи пріоритетів після поправки на число ризиків в даній групі;

\overline{M} - середня кількість ризиків за пріоритетними групам.

Результати розрахунків занесемо в таблицю 1. Як показали розрахунки (табл. 1), найбільш значними ризиками є ризики, пов'язані з неплатежами за електроенергію, яка поставлена (реалізована) (22,4%); системними втратами електроенергії (22,1%) та неналежним забезпеченням вимог до якості електроенергії (14,5%).

Таблиця 1 - Розрахункові показники за групами ризиків енергозбутової компанії

Група ризиків	Вага	
	W_j	W_j^0
1. Неплатежі за електроенергію, яка поставлена (реалізована)	0,2536	0,2236
2. Технологічні та комерційні втрати	0,2092	0,2214
3. Неналежне забезпечення вимог до якості електроенергії	0,1648	0,1453
4. Невиконання господарських договорів на передачу та поставку (реалізацію) електроенергії	0,1205	0,0850
5. Недостовірний облік електроенергії	0,0761	0,0671
6. Відсутність конкуренції на роздрібному ринку ЕЕ.	0,0317	0,0503

Висновки. 1. Проаналізовані заходи з підвищення ефективності роботи Новоайдарського РЕМ, наведені основні методи з виявлення порушників ПКЕЕН, показана процедура розрахунків величини економічних ризиків у енергозбутовій

діяльності. 2. Як показали розрахунки, найбільш значними ризиками є ризики, пов'язані із неплатежами за електроенергію, яка поставлена; системними втратами електроенергії та неналежним забезпеченням вимог до якості електроенергії.

Список літератури: 1. Економіка в енергетиці: Навч. посіб. / О. М. Прокурня, О. І.Ганус. – Х.: Вид-во «Підручник НТУ «ХПІ», 2012. – 272с. 2. Определение экономической эффективности капитальных вложений в энергетику. Методика. Энергосистемы и электрические сети. ГКД 340.000.002-97. – К. – Міненерго України, 1997. – 54 с. 3. Офіційний сайт НКРЕ : Електронний ресурс: <http://www.nerc.gov.ua>. 4. Звіт про фінансовий результат діяльності Новоайдарського РЕМ за 2012р. 5. Баланс Новоайдарського РЕМ за 2012р. 6. Економіка підприємства: Навч. посіб. / Т. О. Примак // – К.: Вікар, 2002. – 176 с. 7. Сутність і оцінка фінансового стану підприємства. Навч. посіб. / М. Д. Білик // – К.: КНЕУ, 2000. – 325 с. 8. Економіка енергетики. Навч. посіб. / Л. Г.Мельник, О. І. Карінцева, І. М. Сотник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 238 с. 9. Кузьменко С. В. Управление экономическими рисками в корпоративном секторе электроэнергетики / С. В. Кузьменко, Ю. Д. Костин – Х.: вид-во ООО НПП «Контраст», 2005. – 248 с.

Bibliography (transliterated): 1. *Ekonomika v energetici: Navch .posib.* / O. M. Proskurnja, O. I.Ganus. – H.: Vid-vo «Pidruchnik NTU «HPI», 2012. – 272s. 2. *Opređenje jekonomičeskoj jeffektivnosti kapitalnyh vloženij v jenergetiku.* Metodika. Jenergosistemy i jelektricheskie seti. GKD 340.000.002-97. – K. – Minenergo Ukraїni, 1997. – 54 s. 3. Офіційний сайт НКРЕ : Електронний ресурс: <http://www.nerc.gov.ua>. 4. *Zvit pro finansovij rezul'tat dijaľnosti Novoajdars'kogo REM za 2012r.* 5. *Balans Novoajdars'kogo REM za 2012r.* 6. *Ekonomika pidpriemstva:* Navch. posib. / T. O. Primak // – K.: Vikar, 2002. – 176 s. 7. *Sutnist' i ocinka finansovogo stanu pidpriemstva.* Navch. posib. / M. D. Bilik // – K.: KNEU, 2000. – 325 s. 8. *Ekonomika energetiki.* Navch. posib. / L. G.Mel'nik, O. I. Karinceva, I. M. Sotnik. – Sumi: VTD «Universitets'ka kniga», 2006. – 238 s. 9. *Kuz'menko S. V. Upravlenie jekonomičeskimi riskami v korporativnom sektore jelektrojenergetiki* / S. V. Kuz'menko, Ju. D. Kostin – H.: vid-vo ООО NPP «Kontrast», 2005. – 248 s.

Надійшла до редколегії 28.03.2014

УДК 330.341.1

Ю.А. ОЛІЙНИК, аспірант НТУ «ХПІ»

НАЦІОНАЛЬНА ІННОВАЦІЙНА СИСТЕМА ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ТА БАЗА ДЛЯ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙ ТА ІНВЕСТИЦІЙ

У статті проведено аналіз поняття національної інноваційної системи, за допомогою якого автором узагальнено підходи щодо розкриття поняття «національна інноваційна система». Виокремлено основні вимоги при визначенні політики формування національної інноваційної системи. Представлено авторське бачення щодо побудови національної інноваційної системи. У результаті дослідження були сформувані завдання, що необхідно розв'язувати для реалізації стратегії розвитку національної інноваційної системи.

Ключові слова: національна інноваційна система, системний підхід, стратегія, інноваційний процес, інновація

Вступ. Сучасні тенденції розвитку інноваційно-інвестиційної діяльності