

2. Основні етапи енергетичного аудиту

Основними етапами ЕА є:

а) **переддоговірний** - має передбачати зустріч представника потенційного Виконавця з Замовником, попереднє ознайомлення представника з об'єктом ЕА, відвідування енергоаудиторами об'єкта, що споживає ПЕР, отримання первинної інформації, її аналіз і розробка плану ЕА;

б) **організаційно-підготовчий** - має передбачати узгодження плану проведення ЕА з Замовником, підписання договору на проведення ЕА, визначення осіб з боку Замовника для участі в проведенні ЕА, підготовка енергоаудиторської групи, формування наказу по об'єкту;

в) **збирання інформації** - має передбачати ознайомлення з документальною інформацією та проведення вимірювань на об'єкті ЕА;

г) **оброблення та аналіз інформації** - має передбачати виконання аналізу отриманих результатів, оцінення потенціалу енергозбереження та основних техніко-економічних показників ефективності використання ПЕР, аналізу ефективності функціонування СЕМ;

д) **розроблення рекомендацій з енергозбереження** - має передбачати розроблення та техніко-економічне оцінення ефективності пріоритетного переліку енергоощадних заходів;

е) **складання звіту та висновку** - повинен передбачати складання звіту та енергоаудиторського висновку за результатами проведення ЕА;

ж) **презентація результатів** - має передбачати передачу Замовнику звіту та енергоаудиторського висновку, а також проведення презентації Замовнику основних результатів ЕА.

2.1. Переддоговірний етап

На переддоговірному етапі Замовник направляє потенційному Виконавцю робіт з ЕА лист-замовлення, в якому має бути зазначено мету і завдання проведення ЕА, перелік об'єктів ЕА, а також бажаний термін його проведення.

На цьому етапі Замовник повинен надати потенційному Виконавцю таку інформацію:

- галузь промисловості, в якій працює об'єкт, що споживає ПЕР;
- юридична адреса та номери контактних телефонів;
- коротка історична довідка про об'єкт, що споживає ПЕР;
- номенклатура та обсяги виробництва продукції;
- щорічне споживання ПЕР за останні 3 - 5 років;
- кількість працівників;

- загальна площа об'єкта, що споживає ПЕР;
- режим роботи об'єкта, що споживає ПЕР;
- наявність субспоживачів ПЕР;
- наявність обмежень на споживання ПЕР;
- система тарифів на ПЕР, що використовує об'єкт, що споживає ПЕР;
- характеристика систем обліку та контролю споживання ПЕР;
- наявність системи енергетичного менеджменту на об'єкті, що споживає ПЕР;
- інформація про ЕА об'єкта, що споживає ПЕР, що були проведені раніше.

Примітка: У разі неможливості з яких-небудь причин надати усю перелічену інформацію Замовник повинен навести причину, з якої він відмовляється у її наданні. Щонайменше Замовник повинен вказати, якою інформацією він володіє, а яка інформація відсутня або потребує збирання.

Потенційний Виконавець аналізує первинну інформацію про підприємство. Для аналізу первинної інформації необхідно побудувати:

- річні графіки споживання ПЕР;
- річні графіки питомого споживання ПЕР та енергоємності продукції;
- звітні баланси споживання ПЕР;
- баланс фінансових витрат на споживанні ПЕР.

Потенційний Виконавець, на підставі результатів аналізу матеріалів, що надійшли від Замовника, розробляє план проведення ЕА. За бажанням Замовника та за окрему плату Виконавець готує попередній звіт. В попередньому звіті повинен бути наведений перелік питань, які повинні бути поглиблено розглянуті під час проведення ЕА, стан споживання ПЕР об'єктом, вказано основні енергоощадні заходи, впровадження яких забезпечить підвищення рівня ефективності використання ПЕР. Після розгляду попереднього звіту Замовник ЕА готує свої пропозиції щодо переліку питань, які могли б бути поглиблено розглянуті під час проведення ЕА.

2.2. Організаційно-підготовчий етап

Організаційно-підготовчий етап починають з проведення попередньої наради представників Замовника та потенційного Виконавця.

Під час попередньої наради Виконавець:

- інформує учасників наради про мету та завдання проведення ЕА, план та методики проведення ЕА;
- встановлює офіційні способи спілкування між енергоаудиторами та персоналом Замовника;
- узгоджує дату проведення заключної наради та проміжних нарад (у разі виникнення потреби в їх проведенні);
- узгоджує план проведення ЕА підрозділів та виробництв Замовника;

- з'ясовує усі незрозумілі питання плану проведення ЕА. За результатами попередньої наради представники Замовника та потенційного Виконавця складають та підписують протокол наради.

Після узгодження плану проведення ЕА Замовник та Виконавець укладають договір на проведення ЕА.

Згідно з планом проведення ЕА Виконавець та Замовник формують склад енергоаудиторської групи. Замовник визначає відповідальних осіб. До числа відповідальних осіб повинні входити: головний енергетик, керівник служби енергетичного менеджменту (при наявності), заступник директора з питань виробництва, керівник планово-економічного відділу тощо.

До початку проведення ЕА Замовник і Виконавець уточнюють питання взаємодії енергоаудиторів з представниками Замовника. Підготовка представників Замовника, залучених до проведення ЕА і надання необхідних документів, матеріалів, довідок тощо.

По закінченню організаційно-підготовчого етапу Замовник повинен видати наказ по об'єкту про проведення ЕА.

2.3. Етап збирання інформації

На етапі збирання інформації має бути передбачено збирання необхідних даних про енергогосподарство об'єкта, що споживає ПЕР, шляхом проведення опитувань, вивчення документів і здійснення необхідних вимірювань.

Для отримання інформації про об'єкт ЕА шляхом проведення опитувань використовується опитувальний лист, форма якого наведена у Додатку Д.

Для доповнення необхідних даних про об'єкт ЕА, що не знайшли відображення в документах, повинно проводитися вимірювання на об'єктах ЕА. Для проведення вимірювань застосовують стаціонарні та переносні спеціалізовані засоби вимірювальної техніки. Для проведення вимірювань можуть бути залучені працівники служби головного енергетика та служби енергетичного менеджменту об'єкта, що споживає ПЕР.

2.4. Етап оброблення та аналізу інформації

На етапі оброблення та аналізу інформації про об'єкт ЕА необхідно:

а) визначити:

- втрати ПЕР;
- питомі витрати ПЕР;
- потенціал енергозбереження;
- основні енергоекономічні показники об'єкта, що споживає ПЕР, тощо;

б) побудувати:

- енерготехнологічну схему виробництва;
- карту споживання ПЕР;

- графіки споживання ПЕР за визначені періоди часу (за добу, місяць, квартал, рік тощо);
 - графіки динаміки питомого споживання ПЕР;
 - аналітичні та синтетичні паливно-енергетичні баланси;
 - причинно-наслідкову діаграму чинників, які впливають на ефективність використання ПЕР, тощо;
- в) провести аналіз:
- чинників, які впливають на ефективність використання ПЕР;
 - балансів споживання ПЕР;
 - питомого споживання ПЕР;
 - втрат ПЕР;
 - чинних норм та нормативів щодо використання ПЕР;
 - динаміки та досягнутого рівня ефективності використання ПЕР;
 - варіантів забезпечення об'єкта, що споживає ПЕР, по фінансових та екологічних критеріях;
 - основних енергоекономічних показників об'єкта, що споживає ПЕР;
 - технічних та економічних результатів, досягнутих за рахунок підвищення ефективності використання ПЕР;
 - ефективності функціонування СЕМ тощо.

На підставі результатів аналізу документальної інформації про об'єкт ЕА та інформації, отриманої шляхом проведення вимірювань, провадять:

- підготовки попередніх висновків про ефективність використання ПЕР підрозділами об'єкта, що споживає ПЕР, та об'єктом в цілому;
- виявлення джерел неефективного використання ПЕР;
- розроблення рекомендацій щодо впровадження енергоощадних заходів.

2.5. Етап розроблення рекомендацій з енергозбереження

На цьому етапі необхідно:

- визначити технічну суть пропонованих вдосконалень та джерела отримання економії ПЕР;
- визначити пріоритет впровадження пропонованих вдосконалень;
- визначити всі можливості зменшення витрат, що можуть бути здійснені силами самого Замовника;
- розрахувати потенційну річну економію у фізичному та вартісному вираженнях;
- визначити перелік обладнання, необхідного для реалізації рекомендацій, оцінити його вартість з урахуванням доставки, монтажу та введення в експлуатацію;
- визначити можливі екологічні та інші ефекти від впровадження рекомендацій, які впливають на реальну економічну ефективність;
- оцінити загальний економічний ефект з урахуванням всіх згаданих вище особливостей.

2.6. Етап складання звіту та висновку

На цьому етапі за результатами збирання, оброблення та аналізу інформації згідно з планом проведення ЕА енергоаудиторська група готує звіт з ЕА. Під час проведення позачергового ЕА складання звіту має закінчуватися підготовкою енергоаудиторського висновку.

2.7. Етап презентації результатів

На цьому етапі Виконавець представляє результати проведення ЕА керівництву об'єкта, що споживає ПЕР, та персоналу, що відповідає за ефективність використання ПЕР на об'єкті, що споживає ПЕР. Результати проведення ЕА надаються у вигляді резюме обсягом не більше трьох сторінок.

Презентація повинна складатися з двох основних частин:

- результати аналізу стану споживання ПЕР на об'єкті, що споживає ПЕР;
- перелік запропонованих енергоощадних заходів, результати їх техніко-економічного оцінювання та оцінювання їх впливу на довкілля.

Результати аналізу стану споживання ПЕР на об'єкті, подаються у вигляді стислої характеристики об'єкта, що споживає ПЕР, щодо ефективності використання ПЕР з обов'язковим наведенням:

- величини втрат ПЕР;
- балансу споживання ПЕР об'єктом, що споживає ПЕР;
- балансу витрат коштів на ПЕР;
- основних напрямків економії ПЕР на об'єкті, що споживає ПЕР;
- орієнтовної величини технологічно доступного потенціалу енергоощадності у натуральному та грошовому еквіваленті по запропонованих енергоощадних заходах.

Перелік запропонованих енергоощадних заходів подається у вигляді стислого опису кожного з енергоощадних заходів відповідно до пріоритетності їх впровадження. Для кожного з енергоощадних заходів під час презентації необхідно наводити:

- опис сутності енергоощадного заходу;
- обсяг капіталовкладень, необхідних для впровадження;
- орієнтовної величини технологічно доступного потенціалу енергоощадності у натуральному та грошовому еквіваленті;
- простий термін окупності.

Презентація повинна закінчуватися підсумком роботи та переліком енергоощадних заходів, сформованим відповідно до порядку доцільності їх впровадження. Під час презентації бажано використовувати засоби мультимедіа та комп'ютерної техніки.

Контрольні питання:

1. Основні етапи енергетичного аудиту