

Н. Г. Здырко,
д. е. н., професор, декан факультету обліку та аудиту,
Вінницький національний аграрний університет
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5968-3502>

DOI: 10.32702/2306-6814.2022.17.20

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГООЩАДНОСТІ*

N. Zdyrko,
PhD in Economics, Associate Professor, Dean of the Faculty of Accounting and Audit,
Vinnytsia National Agrarian University

IMPROVING THE ELEMENTS OF THE ENERGY AUDIT SYSTEM TO ENSURE ENERGY EFFICIENCY AND ENERGY SAVING

У статті узагальнено склад елементів системи енергетичного аудиту в Україні. Висвітлено вимоги Європейської Директиви з енергоефективності щодо дотримання зобов'язань в частині енергоаудиту. Визначено кваліфікаційні критерії проведення енергетичних аудитів. Узагальнено мету, завдання, об'єкти та суб'єкти енергетичного аудиту згідно Типової методики, затвердженої Національним агентством України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів. Розширено та модернізовано окремі елементи системи енергоаудиту. Уточнено зміст понять "замовник" та "виконавець" енергоаудиту. Розглянуто і доповнено загальні та спеціальні принципи енергетичного аудиту. Особлива увага в статті приділена типам (експрес аудит, детальний та комплексний аудит) та видам енергоаудиту (первинний, періодичний, позачерговий, локальний, експрес-аудит, специфічний аудит). Висвітлено відмінності між детальним та комплексним енергетичним аудитом. Запропоновано класифікувати енергетичні аудити в розрізі наступних видів: незалежний (добровільний та обов'язковий) та державний енергоаудит. Узагальнено та визначено підходи щодо поглиблення класифікації енергетичного аудиту в Україні. Зокрема, пропонується класифікувати енергоаудит за наступними класифікаційними ознаками: за законодавчими вимогами (незалежний та державний); за порядком призначення (первинний та повторюваний), за масштабами охоплення (суцільний та вибірковий), по відношенню до суб'єкта (внутрішній та зовнішній, за часом проведення (попередній, поточний та наступний), за способом організації (плановий та раптовий).

The article summarizes the composition of the elements of the energy audit system in Ukraine. The requirements of the European Directive on energy efficiency regarding compliance with obligations in terms of energy audit are highlighted. Qualification criteria for conducting energy audits have been defined. The purpose, tasks, objects and subjects of the energy audit are summarized in accordance with the Standard Methodology approved by the National Agency of Ukraine for ensuring the effective use of energy resources. Separate elements of the energy audit system have been expanded and modernized. The meaning of the terms "customer" and "performer" of energy audit has been clarified. The general and special principles of energy audit have been reviewed and supplemented. Special attention in the article is paid to types (express audit, detailed and complex audit) and types of energy audit (primary, periodic, extraordinary, local, express audit, specific audit). The differences between a detailed and a comprehensive energy audit are highlighted. It is proposed to classify energy audits into the following types: independent (voluntary and mandatory) and state

* Дослідження виконано в рамках виконання державної тематики "Розробка концепції забезпечення енергетичної безпеки та енергоефективності як пріоритетних напрямів сталого розвитку сільських територій" (0121U109443)

energy audits. The existing and proposed energy audit classification procedure (according to legal requirements) is presented. The approaches to deepening the classification of energy audit in Ukraine are summarized and defined. In particular, it is proposed to classify the energy audit according to the following classification features: according to legislative requirements (independent and state); according to the order of appointment (primary and repeated), according to the scale of coverage (continuous and selective), in relation to the subject (internal and external, according to the time of implementation (previous, current and subsequent), according to the method of organization (planned and sudden). In general, the article improves the elements of the energy audit system to ensure energy efficiency, energy saving and energy independence, which corresponds to the main directions and tasks of the Energy Strategy of Ukraine.

Ключові слова: енергетичний аудит, система аудиту, види і типи енергоаудиту, енергоефективність, енергоощадність, енергозбереження, енергокористування.

Key words: energy audit, audit system, types and types of energy audit, energy efficiency, energy saving, energy saving, energy use.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Зменшення рівня енерговитрат, підвищення енергоефективності та енергоощадності, а також розробка заходів щодо енергозбереження будь якого об'єкта вимагає повної, достовірної та об'єктивної інформації, яка може забезпечуватися в результаті проведення енергетичних аудитів. Однак, взаємообумовленість та взаємозалежність практичної складової енергоаудиту від теоретичних аспектів зумовлює необхідність уточнення основних елементів системи енергетичного аудиту, яка включає мету, завдання, об'єкти, суб'єкти, види, типи та напрями.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Основні теоретичні та практичні питання щодо елементів системи енергетичного аудиту висвітлені у працях Абасова В. А., Антипова Є. О., Колієнко В. А., Маліновського А. А., Міщенко А. В., Наливайка В. А., Окушко О. В., Пахолоюка О. А., Радько І. П., Тищенко С. В., Шимків Т. Ф., Якобчука В. П. та ін. Віддаючи належне науковому доробку вказаних вчених, детальнішого висвітлення та удосконалення потребують питання щодо уточнення складових системи енергетичного аудиту для підвищення енергоефективності та енергоощадності в Україні.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою наукової статті є дослідження складових системи енергетичного аудиту, а також внесення пропозиції щодо уточнення основних її елементів для забезпечення ефективного та екологічнобезпечного енергокористування.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Згідно Директиви Європейського Парламенту і Ради 2012/27/ЄС від 25 жовтня 2012 року про енергоефек-

тивність (далі — Директива), "енергетичний аудит" означає систематичну процедуру, метою якої є отримання належних знань про поточний профіль енергоспоживання будівлі або групи будівель, промислової або комерційної діяльності чи установи, або приватних чи публічних служб шляхом визначення та кількісного вираження результативних за витратами можливостей заощадження енергії, і надання звіту про отримані результати [1].

Енергетичні аудити повинні давати змогу здійснювати детальні та підтверджені розрахунки пропонованих заходів, щоб надавати чітку інформацію про потенційні заощадження, можуть проводитися власними фахівцями або енергетичними аудиторами. Дані, які використовують при енергетичних аудитах, повинні бути придатними до зберігання задля аналізу статистики та відстеження результативності.

Варто звернути увагу, що Європейською Директивою з енергоефективності 2012/27/ЄС [1] передбачені вимоги щодо запровадження енергоаудиту, однак, на сьогодні, більшість з них потребують більш активного впровадження та реалізації (табл. 1).

До кваліфікаційних критеріїв проведення енергетичних аудитів можна віднести наступне:

- 1) повинні ґрунтуватися на актуальних, вимірних, простежуваних експлуатаційних даних про споживання енергії та профілі навантаження (щодо електроенергії);
- 2) повинні включати детальний огляд профілю енергоспоживання будівель або груп будівель, промислової діяльності чи установи, у тому числі транспорту;
- 3) вони повинні базуватися, якщо можливо, на аналізі витрат протягом життєвого циклу (LCCA), а не на простих періодах окупності (SPP), щоб враховувати довгострокові заощадження, залишковий обсяг довгострокових інвестицій та ставки дисконту;
- 4) повинні бути пропорційними та достатньо репрезентативними, щоб уможливити отримання достовірної картини загальної енергоефективності та надійне виявлення найбільш суттєвих можливостей для її підвищення [1].

Одним із нормативних документів, якими регулюється здійснення енергетичного аудиту є Типова методика

Таблиця 1. Вимоги Європейської Директиви з енергоефективності 2012/27/ЄС щодо дотримання зобов'язань в частині енергоаудиту

№ п/п	Зобов'язання щодо енергоаудиту	Зміст вимог
1	Сприяти доступності високоякісних та економічно ефективних енергоаудитів для всіх кінцевих споживачів	Аудити повинні відповідати мінімальним критеріям згідно з Додатком VI Директиви і мають проводитися кваліфікованими і/або сертифікованими експертами або під наглядом незалежних органів. Енергоаудити можуть проводитися власними експертами організації або енергоаудиторами, за умови наявності схеми, яка забезпечує і перевіряє їх якість.
2	Встановити прозорі і недискримінаційні мінімальні критерії для енергоаудитів	Встановити мінімальні критерії для енергоаудитів і стосовно якості використаних даних, рівня деталізації, пропорційності і репрезентативності, включення аналізу витрат протягом життєвого циклу та достовірності розрахунків потенційних заощаджень.
3	Встановити у національному законодавстві вимоги до енергоаудиторів і нагляду, який здійснюється національними органами	Держави-члени повинні заохочувати створення навчальних програм для забезпечення атестації енергоаудиторів з метою сприяння наявності достатнього числа експертів. Це зобов'язання пов'язане із статтею 16 Директиви тією мірою, якою вона вимагає наявності схем атестації, акредитації і сертифікації для постачальників послуг енергоаудитів.
4	Забезпечити розробку програм заохочення малих і середніх підприємств (МСП) до проходження енергоаудитів та впровадження рекомендацій цих аудитів	Це можуть бути схеми підтримки щодо покриття витрат на енергоаудит і впровадження найбільш економічно ефективної рекомендації аудиту, якщо запропоновані заходи будуть реалізовуватися. Конкретні приклади того, яким чином системи енергетичного менеджменту можуть допомогти МСП, мають бути доведені до відома малих і середніх підприємств.
5	Забезпечити незалежне й економічно ефективне проведення обов'язкових і регулярних аудитів великих підприємств	Перший аудит таких підприємств повинен бути проведений у період з дати набуття чинності ДЄЕ. Подальші аудити мають проводитися з максимум 4-річними інтервалами. Великі підприємства, які запровадили системи енергетичного або екологічного менеджменту, звільняються від вимоги проведення енергоаудитів кожні 4 роки, за умови, що система менеджменту передбачає енергоаудит, який відповідає мінімальним критеріям.
6	Забезпечити розробку програм підвищення інформованості домогосподарств про переваги проведення енергоаудитів	Держава повинна проводити роз'яснювальну роботу щодо доцільності та переваг проведення енергоаудитів для домогосподарств, а також їх пропагування.

Джерело: сформовано на основі [1].

"Загальні вимоги до організації та проведення енергетичного аудиту", затверджена Національним агентством України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів (Наказ № 56 від 20.05.2010 р.), (далі — Методика) [2]. Згідно затвердженої Методики, енергетичний аудит є однією з форм реалізації державної політики з енергозбереження, яка полягає в наданні допомоги в підвищенні рівня ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів (далі — ПЕР).

Методикою визначені основні мета, завдання, об'єкти та суб'єкти енергетичного аудиту (рис. 2).

Областю застосування енергетичного аудиту є область використання енергії і пов'язаних з цим процесів, які підлягають включенню в енергетичний аудит, згідно з тим, як це визначено організацією за участю аудитора з енергетики [3, 4].

Отже, мета, об'єкти та завдання мають бути розширені і модернізовані до сучасних викликів сьогодення.

Деталізації потребують поняття суб'єктів енергетичного аудиту: "замовник" та "виконавець". Методикою не визначено зміст даних понять, однак є очевидним, що замовником є підприємство, установа, організація,

яка потребує оцінки та замовляє послуги з енергоаудиту, а виконавець — енергетичний аудитор (фірма). Законом України "Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність" № 2258-VIII від 21 грудня 2017 року встановлено, що замовник — юридична або фізична особа, яка відповідно до законодавства зобов'язана або має право замовляти аудиторські послуги [5].

Чіткість у визначенні цих понять вносить ДСТУ ISO 50002:2016 "Енергетичні аудити. Вимоги та настанова щодо їх проведення", в якому передбачені два суб'єкти: організація (замовник) та енергетичний аудитор (виконавець). Так, "організація" визначена, як компанія, корпорація, фірма, підприємство, орган влади чи установа, або їх частина чи поєднання окремих частин, офіційно зареєстрована або ні, державної або приватної форми власності, яка має свої власні функції та адміністрацію і в обов'язки яких входить забезпечення контролю та керування енерговикористанням та енергоспоживанням [4]. В Примітках зазначено, що організацією може бути особа або група осіб, що, на нашу думку, викликає понятійні суперечності, оскільки вважаємо несумісним в понятті "організація" всіх вищевказаних суб'єктів, тому надалі означатимемо їх, як "замовники", тим більше, що в законодавчому ключі це є правильним.

Держстандартом ДСТУ ISO 50002:2016 визначено, що енергетичний аудитор (energy auditor) — окрема особа або група осіб, які проводять енергетичний аудит [62]. В Примітках зазначено, що енергетичний аудит може проводити організація, використовуючи власні або залучені ресурси (це можуть бути енергоконсалтингові та енергосервісні компанії) [4].

Із законодавчо-теоретичної точки зору даний Стандарт та інші правові акти щодо енергоаудиту знаходяться в понятійному конфлікті по відношенню до Закону України "Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність" № 2258-VIII від 21 грудня 2017 року, оскільки останнім передбачено, що аудитор — фізична особа, яка підтвердила кваліфікаційну придатність до провадження аудиторської діяльності, має відповідний практичний досвід та включена до Реєстру аудиторів та суб'єктів аудиторської діяльності [5]. Зрозуміло, що енергоаудитори не відповідають всім цим критеріям, однак, за нашими попередніми дослідженнями встановлено, що причиною такого понятійного конфлікту є розуміння Міжнародними стандартами ISSAI поняття "аудит" більш всеохоплююче, ніж "контроль", так як і "аудитор" по відношенню до "контролер". Таким чином, для усунення цих невідповідностей та уніфікації з Міжна-

родними стандартами, варто було б внести суттєві законодавчі корективи в частині аудиту (в т.ч. держаудиту).

Директива про енергоефективність вимагає, щоб енергоаудит проводився незалежним і економічно ефективним чином атестованими та/або акредитованими експертами, або щоб він проводився і контролювався незалежними органами [6, с. 20]. Відповідно до цього, більшість європейських країн запровадили конкретні вимоги до енергоаудиторів щодо їх професійних знань, отриманих в результаті навчання або професійної атестації, і практичного досвіду роботи. У деяких країнах впроваджуються програми сертифікації, за якими аудиторі отримують сертифікацію після проходження професійного навчання і здачі екзамену (Болгарія, Словаччина), або лише після екзамену (Швеція, Чеська Республіка). Сертифікати можуть мати обмежений строк дії у кілька років (наприклад, 5 років у Швеції, проходження курсів підвищення кваліфікації кожні 3 роки у Словаччині) [6, с. 20].

Нормативно-правове регулювання, яке передбачено в Методиці також потребує оновлення. Так, Закон України "Про закупівлю товарів, робіт і послуг за державні кошти" № 1490-III від 22 лютого 2000 року (втратив чинність ще у 2008 році) потребує заміни на Закон України "Про публічні закупівлі" № 922-VIII від 25 грудня 2015 року. Відповідно, всі посилання та вистяги з вищезазначеного Закону варто оновити та відкорегувати згідно нового правового забезпечення.

Вважаємо за необхідне розглянути принципи та види енергетичного аудиту. Для проведення ефективного енергоаудиту аудиторі повинні дотримуватися наступних загальних принципів, які передбачені в ДСТУ ISO 50002:2016 [4]:

1) компетентність, про що можуть свідчити: відповідний рівень освіти, навичок, досвіду; технічні навички, специфічні для використання енергії, характеру робіт, меж і мети енергоаудиту; знання про види енергії, яку використовують та яка підлягає обстеженню; знання вимог національних та стандартів на місцевому рівні щодо енергоаудиту; наявність навичок з управління;

2) конфіденційність — охоплює належне поводження з інформацією з обмеженим доступом або з конфіденційною інформацією (інформацію про енергоаудит



Рис. 1. Існуючі визначення мети, завдань, об'єктів та суб'єктів енергетичного аудиту

Джерело: узагальнено за [2].

не може використовувати енергетичний аудитор неналежним чином, для особистої вигоди або із завданням шкоди законним інтересам організації);

3) об'єктивність — енергетичний аудитор повинен діяти незалежно й неупереджено. Конфлікти інтересів (особистих, фінансових чи інших) необхідно своєчасно виявляти і доводити до відома керівництва організації;

4) доступ до обладнання, ресурсів та інформації — забезпечення доступу аудитором до організації, технічних споруд/приміщень, обладнання, систем і процесів; персоналу (інженерного, експлуатаційного, з техобслуговування), постачальників та підрядників; інших джерел інформації, таких як креслення, інструкції (посібники), звіти за результатами; досліджень, дані рахунків за комунальні послуги за минулі періоди, дані моніторингу та контролю, електричні схеми щитів електрообладнання та записи (протоколи) випробувань.

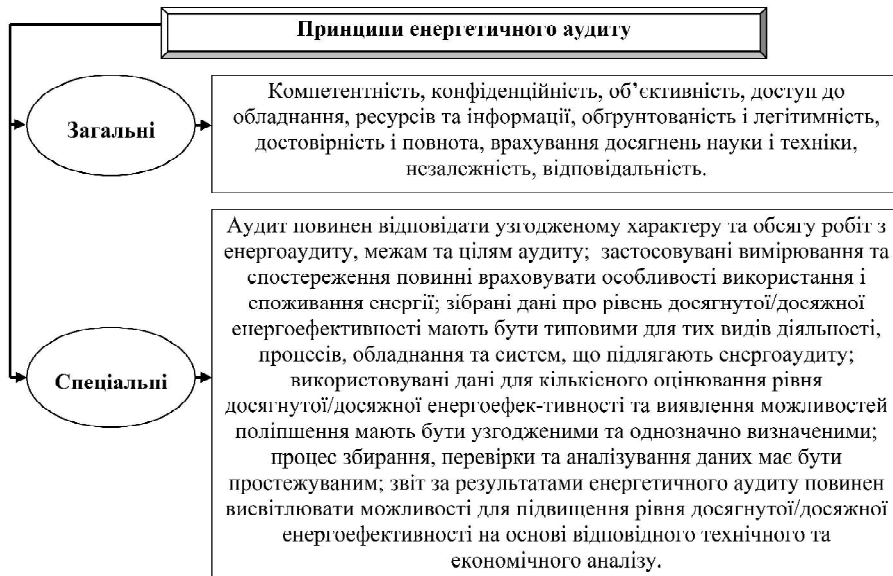


Рис. 2. Загальні і спеціальні принципи енергетичного аудиту

Джерело: узагальнено на основі [2; 4].

Держстандартом також визначені окремі спеціальні принципи проведення енергоаудиту:

- 1) аудит повинен відповідати узгодженому характеру та обсягу робіт з енергоаудиту, межах та цілям аудиту;
- 2) застосовувані вимірювання та спостереження повинні враховувати особливості використання і споживання енергії;
- 3) зібрані дані про рівень досягнутої/досяжної енергоефективності мають бути типовими для тих видів діяльності, процесів, обладнання та систем, що підлягають енергоаудиту;
- 4) використовувані дані для кількісного оцінювання рівня досягнутої/досяжної енергоефективності та виявлення можливостей поліпшення мають бути узгодженими та однозначно визначеними;
- 5) процес збирання, перевірки та аналізування даних має бути простежуваним;

4) незалежність енергоаудиторів під час виконання ними енергоаудиторської діяльності;

5) відповідальність виконавців енергоаудиту за організацію, проведення та якість аудиту [2].

Отже, узагальнюючи вищесказане, принципи енергетичного аудиту можна систематизувати за двома групами: загальні і спеціальні (рис. 2).

Строк проведення енергоаудиту залежить від виду та об'єкту, який споживає ПЕР, розмірів об'єкту, величини споживання ПЕР. Термін проведення енергоаудиту може бути скоригований до узгоджених з Замовником термінів за рахунок збільшення кількості енергоаудиторів або зменшення обсягу робіт [2].

Особливу увагу вважаємо за доцільне звернути на класифікацію енергетичного аудиту.

Специфічною особливістю енергетичного аудиту є класифікація на типи (в ДСТУ ISO 50002:2016) і види (в Методиці), що, на нашу думку, потребує детального розгляду та удосконалення.

Отже, згідно ДСТУ ISO 50002:2016 енергетичний аудит поділяється на 3 типи (рис. 3), які можуть проводитися як окремо, так і переходити від експрес-аудиту, наприклад, до детального або комплексного аудиту.

Проведення аудиту 3-го класу вимагає від аудитора багато професійних зусиль, часу, професійних та фінансових навиків. Саме тому, цей тип аудиту зазвичай застосовують не для всієї компанії чи цілого об'єкта, а лише для обраних заходів, визначених аудитом 1-го або 2-го типу. Особливістю даного типу аудиту є те, що інтенсивність кожного кроку в процесі енергоаудиту значною мірою збільшується.



Рис. 3. Типи енергетичного аудиту згідно ДСТУ ISO 50002:2016

Джерело: побудовано на основі [4].

Відповідний рівень деталізації, необхідної для проведення аудиту, залежить від об'єкта аудиту, видів використання енергії та споживання енергії, а також від ресурсів, доступних для аудиту [4, с. 18]. На етапі попередньої підготовки до проведення аудиту організації та енергетичному аудиту потрібно встановити наявність даних для енергоаудиту та визначити, чи достатньо цих даних для проведення аудиту більш детального типу. Якщо потрібно провести додаткове вимірювання, організації і аудиту слід, як правило, узгодити ступінь необхідних вимірювань, перш ніж приступати до аудиту. Під час проведення аудитів 2-го типу або вище організації та аудиту доцільно узгодити поточний або базовий тариф, який буде використано для фінансового аналізу [4, с. 18].

Відмінності між детальним (2-ий тип) та комплексним (3-ій тип) енергоаудитом представлено в табл. 2.

Розглянувши типи енергоаудиту, вважаємо за необхідне, висвітлити види енергоаудиту з метою приведення його класифікації у відповідність та внесення пропозицій щодо її оптимізації.

Варто зазначити, що п. 5.4 Методики [2, с. 8] визначені наступні види енергоаудиту:

1) первинний — проводять на передпусковому та передексплуатаційному етапах функціонування об'єкту енергоаудиту для перевірки відповідності монтажу та налагодження згідно вимог нормативно-правових актів за показниками енергетичної ефективності обладнання, яке споживає ПЕР. За результатами цього виду енергоаудиту приймають рішення про пуск або введення в експлуатацію обладнання, яке споживає ПЕР.

2) періодичний — проводять через визначений період часу для визначення основних показників, що характеризують ефективність використання ПЕР в умовах підприємства.

3) позачерговий — проводять в інтервалі між періодичними енергоаудитами у випадках, коли достовірність результатів попереднього енергоаудиту викликає сумніви, а також у випадках зниження ефективності використання ПЕР.

4) локальний — проводять для оцінки ефективності використання за окремими видами ПЕР, вторинних енергоресурсів або за окремими показниками енергоефективності роботи підприємства. В локальний енергоаудит можуть бути включені енергетичні аудити найбільш енергоємних споживачів згідно з вимогами Замовника.

5) експрес-аудит — проводять на переддоговірному етапі проведення енергоаудиту, а також за наявності обмеження на обсяг та термін проведення для визначення показників енергоефективності роботи об'єкта, що споживає ПЕР, окремих агрегатів або окремих груп агрегатів.

6) специфічний — проводять в разі вирішення спеціальних завдань, пов'язаних з енергоаудитом, в яких

Таблиця 2. Відмінності між детальним та комплексним енергетичним аудитом

№ п/п	Детальний енергоаудит	Комплексний енергоаудит
1	2	3
1	Зазвичай проводиться для всього підприємства.	Проводиться для конкретного проекту з чіткою метою залучення інвестицій. Може застосовуватися для всього підприємства, але, економічно ефективний для організацій з високими енергетичними затратами.
2	Необхідні знання щодо процесів споживання енергії. Наприклад, для оцінки ефективності роботи звичайних холодильних установок, котлів тощо.	Необхідні специфічні знання про конкретні процеси та/або технології. Наприклад, для аудиту 3-го типу печі на цементному заводі аудиту потрібні спеціальні експертні навички в цій галузі.
3	За потреби можуть проводитися вимірювання. Відсутня потреба в тривалій безперервній реєстрації вимірюваних даних.	Вимірювання та іноді довгострокове ведення даних необхідні для розуміння повних експлуатаційних характеристик обладнання та впливу змінних.
4	Попередній перелік заходів може бути наданий клієнтові перед проведенням детального аналізу.	Попередній перелік заходів обов'язково надається клієнтові для вибору декількох, найбільш доцільних для реалізації заходів, для яких буде розроблено інвестиційний проект.
5	Стосовно витрат можна використовувати доступні цінові пропозиції. Наприклад, ціни на двигуни за даними з Інтернету.	Необхідно звернутися до постачальників, щоб дізнатися про новітні технології та конструкції. Витрати повинні ґрунтуватися на попередньому проектуванні обладнання та обговоренні з постачальниками.
6	Необхідно виявляти неенергетичні вигоди. Вони можуть обчислюватися в кількісному вираженні, якщо це можливо.	Неенергетичні вигоди, мають обчислюватися в кількісному вираженні, якщо це можливо, і враховуватися у фінансовому аналізі. Наприклад, податкові вигоди, скорочення витрат на утримання тощо.
7	Використання методів експрес-аналізу.	Для визначення взаємозв'язку між споживанням енергії та відповідними змінними слід використовувати відповідні методи аналізу. Необхідно проаналізувати наявну систему обліку споживання енергії та запропонувати шляхи її вдосконалення. Слід враховувати бізнес-стратегії

Джерело: [7, с. 17].

зацікавлений Замовник (наприклад, визначення технічної та аварійної броні об'єкту, визначення споживачів-регуляторів електричної потужності) [2, с. 8].

Вважаємо, що недоліком такої класифікації є відсутність класифікаційних ознак, що призводить до відсутності чіткого розуміння його видів та можливостей замовників енергоаудиту.

До того ж, існує окрема плутанина щодо співзвучності окремих типів (визначених Директивою) та видів (визначених Методикою) енергоаудитів, які носять різне змістовне навантаження. Наприклад, згідно Директиви, експрес-аудит (як тип) — швидкий огляд енергетичної ситуації на підприємстві без кількісної оцінки можливого потенціалу заощаджень, який проводиться вже на дослідному етапі та результати якого є першоосновою для детального (2-ий тип) та комплексного (3-ій тип) енергоаудиту. Однак, експрес-аудит, як вид, згідно Методики, проводиться на переддоговірному етапі, що, зрозуміло, передуює плануванню енергоаудиту, а тим більше проведенню його на дослідному етапі. Отже, за своєю сутністю експрес-аудит за рідними нормативними документами має суттєві відмінності за масштабами охопленням, за призначенням та термінами проведення при однаковому термінологічному визначенні, що, вважаємо, не може бути прийнятним та потребує суттєвого коригування і виправлення.

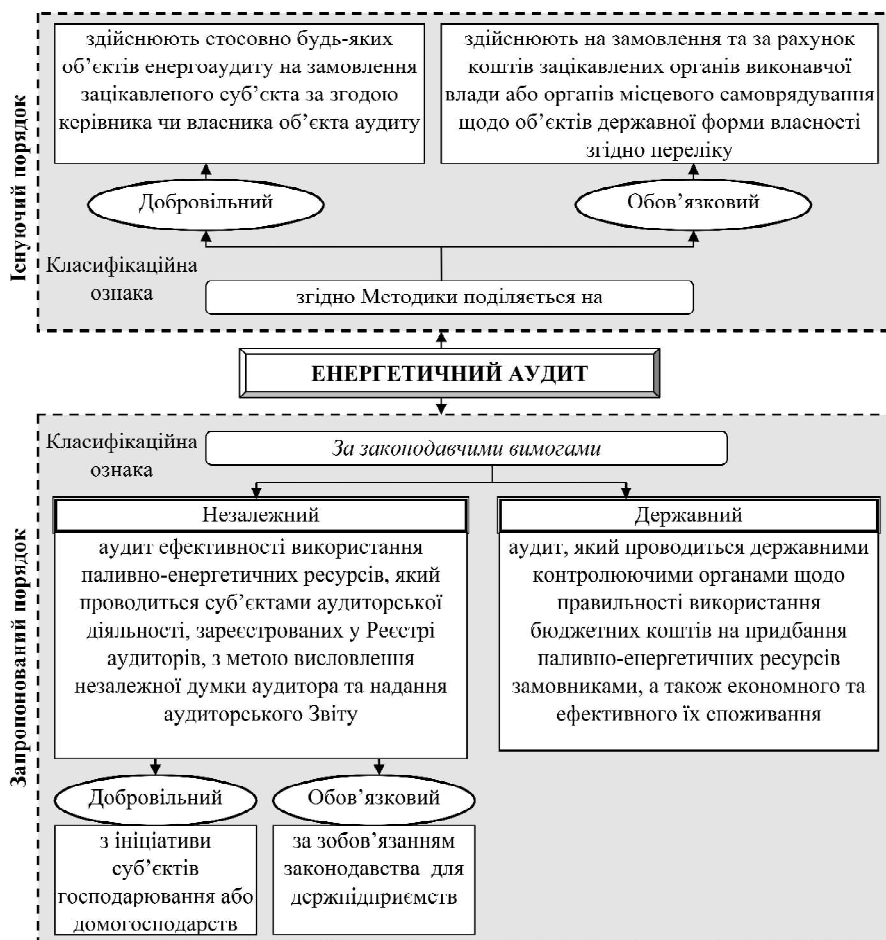


Рис. 4. Існуючий та запропонований порядок класифікації енергоаудиту (за законодавчими вимогами)

На відміну від Директиви, Методикою визначені види енергетичного аудиту. Отже, за формою проведення енергоаудиту може бути двох видів:

- 1) добровільний — здійснюють стосовно будь-яких об'єктів енергоаудиту на замовлення зацікавленого суб'єкта за згодою керівника чи власника об'єкта аудиту;
- 2) обов'язковий — здійснюють на замовлення та за рахунок коштів зацікавлених органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування щодо об'єктів державної форми власності, перелік яких затверджує Кабінет Міністрів України або уповноважений ним орган.

Вважаємо, що сутність обов'язкового аудиту суттєво звужена і з метою дієвого проведення енергоаудиту та забезпеченні енергоефективності в цілому варто розширити зміст обов'язкового енергоаудиту. Першою причиною обмеженості змістовного навантаження є відсутність хоча б наближеного розуміння такого виду аудиту згідно визначеному в основному Законі в частині проведення аудиту в Україні — "Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність" [5]. Так, обов'язковий аудит визначається Законом як аудит суб'єктів господарювання, які відповідно до законодавства зобов'язані оприлюднити або надати фінансову звітність користувачам фінансової звітності разом з аудиторським звітом, що проводиться суб'єктами аудиторської діяльності на підставах та в порядку, передбачених Законом [5]. Отже, і при ініціативному, і при обов'язково-

му аудиті суб'єктом його проведення виступає аудитор або аудиторська фірма, тобто, вважаємо, що й Методику потрібно уніфікувати й привести у відповідність загальному законодавству в частині змістового навантаження обов'язкового аудиту.

Другою причиною обмеженості змістовного навантаження є перелік зацікавлених органів через їх приналежність лише до виконавчої влади або органів місцевого самоврядування, оскільки одним із важливих напрямів в енергоаудиті має стати використання публічних (бюджетних) коштів на придбання державними підприємствами, установами, організаціями (замовниками) паливно-енергетичних ресурсів. Однак, не лише замовники можуть бути підконтрольними об'єктами, а й учасники закупівельного процесу (постачальники, підрядники). Таким чином, виходячи з об'єктів енергоаудиту, варто зазначити, що зацікавленими сторонами можуть бути не лише органи виконавчої влади, а й законодавчої (Рахункова палата), президентської (Антимонопольний комітет) та судової гілок влади. Тобто, по визначенню обов'яз-

кового аудиту, наведеному в Методиці, робимо висновок про приналежність його, швидше, до державного.

Вважаємо, що обов'язковий енергоаудит повинен проводитися в обов'язковому порядку всіма державними підприємствами, які здійснюють свою діяльність в галузі енергетики та перелік яких затверджений відповідними законодавчими актами. Так, згідно Господарського кодексу України [8], обов'язковому оприлюдненню державними підприємствами підлягають аудиторські висновки щодо річної фінансової звітності за останні три роки, якщо аудит проводився відповідно до вимоги закону або за рішенням наглядової ради державного підприємства (у разі її утворення) або суб'єкта управління об'єктами державної власності, що здійснює функції з управління підприємством.

Отже, передбачені в Господарському кодексі законодавчі вимоги ще раз підтверджують необхідність проведення окремими суб'єктами незалежного обов'язкового аудиту, однак, із затвердженням Україною Енергетичної стратегії до 2035 року та з метою забезпечення енергоефективності, такий аудит має передбачати й проведення обов'язкових перевірок ефективності виробництва та реалізації паливно-енергетичних ресурсів.

Таким чином, пропонуємо принципово новий підхід класифікації енергоаудиту та виокремлюємо нову класифікаційну ознаку "за законодавчими вимогами", згідно якої розмежовуємо такі види енергоаудиту (з новим змістовним навантаженням):

1) незалежний — аудит ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів, який проводиться суб'єктами аудиторської діяльності, зареєстрованих у Реєстрі аудиторів, з метою висловлення незалежної думки аудитора та надання аудиторського Звіту. Може бути добровільним (ініціативним) та обов'язковим:

а) добровільний — енергоаудит, який проводиться з ініціативи суб'єктів господарювання або фізичних осіб (домогосподарств) для визначення рівня енергоефективності та енергоощадності, а також пошуку шляхів економії паливно-енергетичних ресурсів;

б) обов'язковий — аудит державних підприємств енергетичної галузі, які відповідно до законодавства зобов'язані оприлюднити інформацію щодо ефективності виробництва та реалізації паливно-енергетичних ресурсів;

2) державний енергоаудит — аудит, який проводиться державними контролюючими органами щодо правильності використання бюджетних коштів на придбання паливно-енергетичних ресурсів замовниками, а також економного та ефективного їх споживання.

Отже, з урахуванням вищенаведеного, порядок класифікації енергоаудиту матиме принципово новий вигляд (рис. 4).

При проведенні незалежного енергоаудиту оплата за його проведення здійснюється замовниками, при проведенні державою є державними витратами на утримання державних контролюючих органів.

Порядок, особливості та методику незалежного і державного енергоаудиту (в тому числі порядку використання бюджетних коштів на придбання паливно-енергетичних ресурсів) розглянуто в наступних пунктах даного розділу.

З метою упорядкування, уніфікації та приведення у відповідність класифікації енергоаудиту вважаємо передбачити його однаковий поділ у Директиві та Методиці за наступними класифікаційними ознаками:

1) за законодавчими вимогами: незалежний (здійснюється суб'єктом аудиторської діяльності за визначену в договорі суму) та державний (здійснюється державними контролюючими органами);

2) за порядком призначення: первинний (проводять на передпусковому та передексплуатаційному етапах функціонування об'єкту) та повторюваний (проводиться замовником протягом визначених періодів);

3) за масштабами охоплення: суцільний (аудитом перевіряються всі об'єкти та процеси) та вибіркового (перевірка окремих процесів, ліній, обладнання);

4) по відношенню до суб'єкта: внутрішній (посада енергоаудитора, відділ) та зовнішній (незалежний, державний);

5) за часом проведення: попередній (до запуску обладнання, лінії, процесів), поточний (під час роботи



Рис. 5. Підходи щодо поглиблення класифікації енергетичного аудиту в Україні

Джерело: узагальнено автором.

суб'єкта в реальному режимі часу) та наступний (після завершення роботи та зупинки процесів (наприклад, сезонних, експериментальних і т.д.));

6) за способом організації: плановий (передбачений планом суб'єкта (стосується тільки незалежного енергоаудиту)) та раптовий (пов'язаний з існуванням ймовірності або сигналів щодо навмисного порушення (стосуються тільки державного енергоаудиту)) (рис. 5).

Отже, енергоаудит — перевірка суб'єкта господарювання з метою визначення ефективності, ощадності та збереження паливно-енергетичних ресурсів, а також коштів на їх придбання. Запропоновано класифікувати енергоаудит за наступними ознаками: за законодавчими вимогами, за порядком призначення, за порядком призначення, по відношенню до суб'єкта, за часом проведення, за способом організації, що сприятиме поглибленню теоретичних аспектів енергоаудиту та формуванню необхідних аналітичних розрізів.

На сьогодні уряд України приділяє велику увагу рішенням високоенергетичної виробничої системи в країні. Однією з основних причин низької ефективності державних та регіональних програм енергозбереження є відсутність затверджених стандартів і алгоритмів в області енергоаудиту. Практика свідчить, що діапазон технічних та економічних параметрів енергоаудиту коливаються у великому діапазоні, що пов'язано не лише з різною складністю аудиту, а й незрілістю самого енергетичного ринку.

Населенням України поки що не сприйнято енергоефективність як соціальну цінність, тому невелика частка споживачів (фізичних і юридичних осіб) зацікавлені інвестувати в підвищення енергоефективності своїх об'єктів і, отже, використовувати алгоритми для енергоаудиту.

Вважаємо, що проведення незалежних енергоаудитів для суб'єктів малого та середнього бізнесу, а також домогосподарств повинно супроводжуватися наданням державної підтримки.

Успішним механізмом фінансування проєктів енергоефективності на підприємствах і в муніципалітетах

показав себе Болгарський фонд енергоефективності і відновлюваних джерел енергії [6, с. 23]. Гарним прикладом субсидійної підтримки МСП є німецька програма "Енергетичне консультування для МСП", яка надає кошти на енергетичне консультування МСП, які відповідають вимогам енергоаудитів відповідно до Директиви про енергоефективність ЄС. У Швеції схема підтримки енергоаудитів для МСП існує з 2010 року, і до неї було внесено зміни щодо надання підтримки для імплементації статті 8 ДЄЕ. Ця підтримка надається у формі так званих "перевірок енергоаудитів" [6, с. 23].

Фактором успіху програм підтримки малих та середніх підприємств, а також домогосподарств є залучення державою громадських організацій до проведення роз'яснювальних та інформаційних заходів для пропагування енергоаудитів.

ВИСНОВКИ

Отже, в результаті дослідження аргументовано, що система енергетичного аудиту включає елементи теоретичного (мета, завдання, суб'єкти, об'єкти, принципи, типи, види) та практичного (організація та методика проведення) блоків. Обґрунтовано доцільність внесення змін до діючого нормативно-правового законодавства з метою уникнення понятійних конфліктів. Держстандарту ДСТУ ISO 50002:2016 та Закону України "Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність" з метою уніфікації до Міжнародних стандартів. Рекомендовано принципово новий підхід класифікації енергоаудиту та виокремлено нову класифікаційну ознаку "за законодавчими вимогами", згідно якої розмежовуємо такі види енергоаудиту (з новим змістовним навантаженням): незалежний (добровільний, обов'язковий) та державний енергоаудит, що сприятиме упорядкуванню понятійного апарату, а також дозволить практично використовувати енергоаудит у всіх сферах, напрямках та організаційно-правових формах господарювання в Україні. Запровадження та проведення енергоаудиту сприятиме зменшенню енерговитрат, підвищенню енергоефективності та енергоощадності, а також забезпеченню енергонезалежності України в цілому.

Література:

1. Директива Європейського парламенту і Ради 2012/27/ЄС від 25 жовтня 2012 року "Про енергоефективність", внесення змін до директив 2009/125/ЄС і 2010/30/ЄС та про скасування директив 2004/8/ЄС і 2006/32/ЄС. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_017-12#Text (дата звернення 16.08.2022 р.).
2. Про затвердження Типової методики "Загальні вимоги до організації та проведення енергетичного аудиту": Наказ Національного агентства України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів від 20.05.2010 № 56. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0056656-10#Text> (дата звернення 27.07.2022 р.).
3. Аудит енергетичний. Вимоги та настанови щодо застосування: ISO 50002. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:50002> (дата звернення 26.07.2022 р.).
4. Енергетичні аудити. Вимоги та настанова щодо їх проведення: ДСТУ ISO 50002:2016. URL: http://normativ.info/list_files.php?put=excel_base/norms/dstuiso.csv&n=157 (дата звернення 23.07.2022 р.).

5. Закон України "Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність" № 2258-VIII від 21 грудня 2017 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2258-19#Text> (дата звернення 20.07.2022 р.).

6. Проект USAID "Муниципальная энергетическая реформа в Украине" практики імплементації Директиви ЄС 2012/27 щодо систем енергоменеджменту та енергоаудиту в Україні: Оглядний звіт. URL: https://saee.gov.ua/sites/default/files/MERP%20Study%20EA%20and%20EM_Ukr.pdf (дата звернення 12.07.2022 р.).

7. Консультування підприємств щодо енергоефективності. Посібник із енергоаудиту, 2020, Видавництво: Deutsche Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, URL: <https://uamap.org.ua/storage> (дата звернення 10.07.2022 р.).

8. Господарський Кодекс України: від 16 січ. 2003 р. № 436-IV. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2003. № 18; № 19-20; № 21-22. Ст. 144. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15> (дата звернення 02.07.2022 р.).

References:

1. European Parliament (2012), "Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of October 25, 2012 "On energy efficiency", amending Directives 2009/125/EU and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EU and 2006/32/EU", available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_017-12#Text (Accessed 16.08.2022 r.).
2. State Agency for Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine (2010), "On the approval of the Standard Methodology "General requirements for the organization and conduct of an energy audit"", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0056656-10#Text> (Accessed 27.07.2022 r.).
3. ISO (2014), "ISO 50002:2014(en) Energy audits - Requirements with guidance for use", available at: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:50002> (Accessed 26.07.2022 r.).
4. State Committee for Technical Regulation and Consumer Policy (2016), "Energy audits. Requirements and guidelines for their implementation", available at: http://normativ.info/list_files.php?put=excel_base/norms/dstuiso.csv&n=157 (Accessed 23.07.2022 r.).
5. Verkhovna Rada of Ukraine (2017), "The Law of Ukraine "About the audit of financial statements and audit activity", available at: (Accessed 20.07.2022 r.).
6. USAID (2016), "Project "Municipal energy reform in Ukraine" of implementation practices of EU Directive 2012/27 on energy management and energy audit systems in Ukraine: Overview report", available at: https://saee.gov.ua/sites/default/files/MERP%20Study%20EA%20and%20EM_Ukr.pdf (Accessed 12.07.2022 r.).
7. Deutsche Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, (2020), Konsultuvannia pidpriemstv schodo enerhoefektyvnosti. Posibnyk iz enerhoaudytu [Consulting enterprises on energy efficiency. Manual on energy audit], available at: <https://uamap.org.ua/storage> (Accessed 10.07.2022 r.).
8. The Verkhovna Rada of Ukraine (2003), "The Commercial Code of Ukraine", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15> (Accessed 02.07.2022 r.). *Стаття надійшла до редакції 03.09.2022 р.*