

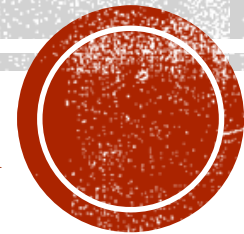


Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
Кафедра двигунів внутрішнього згоряння

**Міжнародна науково-практична конференція  
«ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ»  
(ESAES – 2024)  
11-12 березня 2024 року**

## **ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ**

**Секція 12: Консалтингові схеми в енергетиці. Енергетичний аудит і методологічні основи його проведення. Енергетичний менеджмент.**



**РОЗРОБНИКИ:** Величко Яна Іванівна, асистент кафедри менеджменту, ХНАДУ

Бочарова Надія Аваківна, к.е.н., доцент кафедри менеджменту, ХНАДУ

# АКТУАЛЬНІСТЬ

В сучасних умовах **ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ** стає дійсно актуальним та невід'ємним елементом стратегії управління, через кілька ключових факторів:

**по-перше**, постійно зростаюча вартість палива надихає підприємства на пошук способів оптимізації витрат. Енергетичний аудит дозволяє ідентифікувати шляхи зменшення споживання палива, підвищення енергоефективності та зниження витрат;

**по-друге**, посилені екологічні вимоги створюють необхідність в зменшенні викидів та використанні екологічно чистих технологій. Енергетичний аудит виявляє можливості зниження викидів, сприяє впровадженню енергоефективних рішень та допомагає відповідати стандартам;

**по-третє**, конкурентний тиск змушує підприємства шукати шляхи зниження витрат та підвищення ефективності. Енергетичний аудит виявляє резерви зменшення витрат і підвищення продуктивності автопарку, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності;

**по-четверте**, розвиток технологій створює нові можливості для оптимізації енергоспоживання та підвищення ефективності. Енергетичний аудит допомагає впроваджувати та оптимізувати використання новітніх технологій у галузі автомобільного транспорту.



# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ (ENERGY AUDIT) - це

Згідно з ISO 50002:



**ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ (ENERGY AUDIT)** – це «систематизований аналіз використання енергії та споживання енергії у межах, визначених характером та обсягом робіт з енергетичного аудиту, з метою визначення, кількісного вираження та підготовки звіту про можливості підвищення рівня досягнутої / досяжної енергоефективності»

Отже, **ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ В АТП** - це оцінка енергетичних характеристик об'єкта аудиту, це систематичний та комплексний аналіз енергетичних процесів та систем на підприємствах з метою виявлення можливостей для підвищення енергоефективності та зменшення витрат на паливо.



## ОСНОВНІ ЕТАПИ ПРОВЕДЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ:

- визначення цілей та обсягу аудиту;
- збір та аналіз даних про споживання енергії;
- оцінка енергоефективності обладнання та процесів;
- ідентифікацію проблемних місць та розробка рекомендацій.



# КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ, ЯКІ ВИЗНАЧАЮТЬ НАПРЯМОК АУДИТУ В АТП

**По-перше**, ціль аудиту може бути спрямована на зменшення споживання палива транспортними засобами. Це означає оцінку ефективності використання палива кожним автомобілем на різних типах маршрутів та умовах руху. Обсяг аудиту включає в себе аналіз технічного стану автопарку, ідентифікацію можливих проблемних зон та розробку стратегій для підвищення топливної ефективності.

**По-друге**, важливо оцінити ефективність експлуатації автопарку в цілому. Це може включати аналіз планування маршрутів, режимів руху та використання технологій телематики для оптимізації використання ресурсів. Обсяг аудиту також може включати оцінку систем технічного обслуговування та регулярного обслуговування автомобілів з метою покращення їхнього технічного стану та зменшення витрат на ремонт.

**По-третє**, енергетичний аудит може бути спрямований на розробку та впровадження програми енергозбереження для автопарку. Це включає ідентифікацію можливих заходів з енергозбереження, оцінку їх вигідності та розробку плану реалізації. Обсяг аудиту також може охоплювати перевірку дотримання нормативних вимог щодо енергоефективності та екологічних стандартів.





# ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ТА ПАРАМЕТРІВ, ЩО ПІДЛЯГАЮТЬ ОЦІНЦІ ПІД ЧАС ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ

Об'єкти аудиту	Характеристика параметрів, що підлягають оцінці
Технічний стан автопарку	Оцінюється технічний стан транспортних засобів, включаючи двигуни, системи палива, системи витрат палива, стан аеродинаміки, системи охолодження та інші компоненти
Споживання палива	Визначається кількість палива, яка використовується кожним транспортним засобом під час різних умов експлуатації (наприклад, під час руху в місті, на трасі, у режимі холостого ходу тощо)
Експлуатаційні характеристики	Аналізуються параметри ефективності використання транспортних засобів, такі як середня швидкість руху, кількість зупинок, тривалість простою, типи маршрутів тощо
Умови експлуатації	Враховуються зовнішні фактори, які можуть впливати на енергоспоживання, такі як кліматичні умови, тип дорожнього покриття, трафік та інші фактори
Обслуговування та технічне обслуговування	Оцінюється ефективність систем обслуговування та технічного обслуговування транспортних засобів, включаючи регулярне обслуговування, заміну мастил, фільтрів та інші процедури
Управління автопарком	Вивчаються процеси управління автопарком, включаючи планування маршрутів, розподіл ресурсів, використання технологій та інструментів управління
Витрати та ефективність	Аналізуються загальні витрати на експлуатацію автопарку та ефективність використання ресурсів, включаючи паливо, мастила, запчастини та інші ресурси.



# ЕТАПИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ:

- 1) Підготовчий етап** – передбачає збір і аналіз інформації про підприємство (розмір парку РС, типи транспортних засобів, обсяги палива, режими експлуатації тощо), визначення цілей і обсягу аудиту (чітке формулювання того, що планується досягнути через аудит, і областей, які будуть оцінені), формування команди (визначення команди експертів, які будуть виконувати аудит та їхніх обов'язків).
- 2) Технічне обстеження** – передбачає проведення огляду автомобілів (діагностика технічного стану транспортних засобів, перевірка ефективності роботи двигунів, систем охолодження, паливних систем тощо) та оцінку енергоефективності (вимірювання споживання палива, оцінка енерговитрат на різних етапах роботи парку РС).
- 3) Аналіз даних та ідентифікація проблем** – передбачає обробку та аналіз отриманих даних (виявлення основних джерел енерговитрат та виявлення неефективних процесів) та ідентифікацію можливих шляхів оптимізації (виявлення потенційних заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності).
- 4) Розробка рекомендацій** – передбачає формулювання конкретних пропозицій щодо вдосконалення енергоефективності, включаючи технічні, технологічні та організаційні заходи; оцінку потенційних вигід та витрат на впровадження рекомендацій.
- 5) Підготовка звіту** – передбачає складання повного звіту з результатами аудиту, включаючи виявлені проблеми, рекомендації та оцінку вигід від їх впровадження; презентацію звіту перед керівництвом підприємства та обговорення можливостей для впровадження запропонованих заходів.
- 6) Моніторинг і контроль** - передбачає впровадження рекомендацій і постійний моніторинг енергоефективності; аналіз результатів і корекцію заходів в разі необхідності. Правильно розроблені та впроваджені рекомендації сприятимуть підвищенню енергоефективності та зниженню витрат на паливо в АТП.



# ВИСНОВКИ



В результаті проведених досліджень доведена актуальність використання інструменту енергетичного аудиту на підприємствах автомобільного транспорту в сучасних умовах, визначена його сутність саме для АТП та розглянута методологія його проведення, а саме:

- ❑ окреслені основні цілі, об'єкти та параметри оцінки енергоефективності та ефективності експлуатації парку рухомого складу;
- ❑ запропоновані етапи проведення аудиту (алгоритм). Цей алгоритм надає загальний огляд того, як проводиться енергетичний аудит на підприємствах автомобільного транспорту. Конкретні деталі та етапи можуть варіюватися залежно від конкретних потреб та особливостей кожного підприємства.

