

Yevropa Ittifoqi — O‘zbekiston: Barqaror energiya kunlari

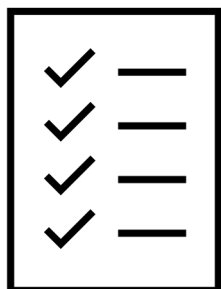
Xalqaro konferensiya

O‘zbekistonda energiya samaradorligi: istiqbollar va muammolar
Radisson Blu mehmonxonasi, 2023-yil 27-iyun.

Sanoatda energiya auditi — vazifalar va sifatni ta'minlash

Karolis Yanushevichyus, Energiya auditi bo‘yicha ekspert, Yevropa Ittifoqi tomonidan moliyalashtiriladigan “Gruziya energetika sektorini isloh qilish dasturini qo‘llab-quvvatlash” (GESRP) texnik ko‘mak loyihasi

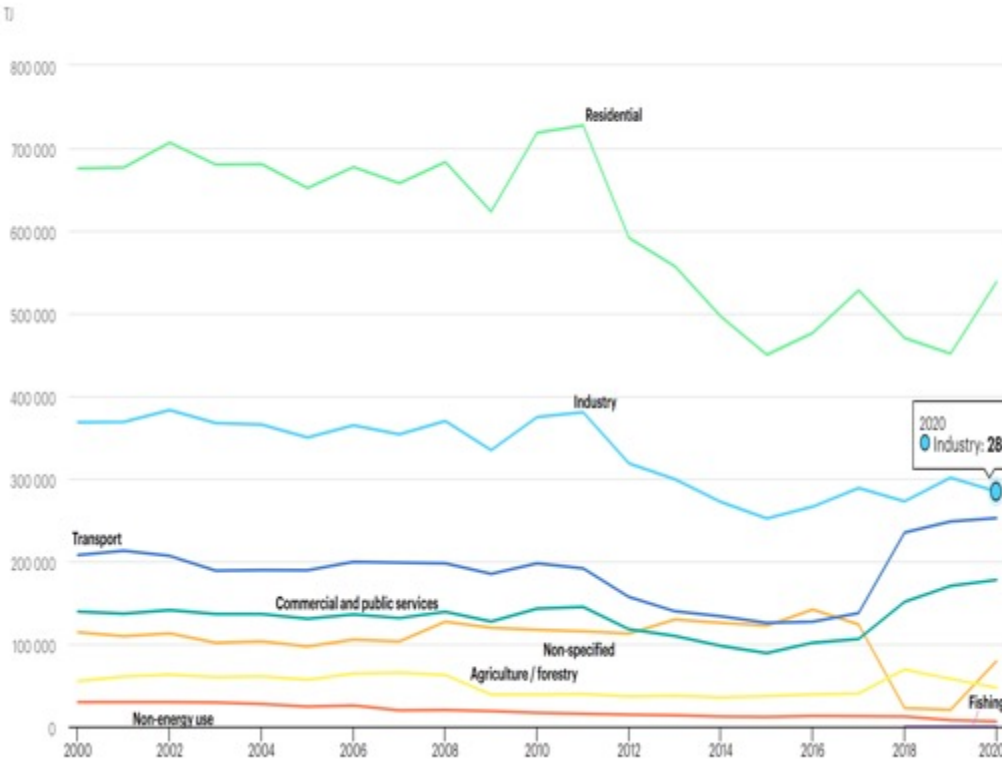
MUNDARIJA



1. O'zbekistonda energiyaning asosiy iste'molchisi kim?
2. Korxonani rivojlantirishda energiya auditi va energiya iste'moli boshqaruvining o'rni qanday?
3. Energiya auditi nima?
4. Energetika auditi tizimi energetika sohasida rejalashtirishga qanday yordam berishi mumkin?
5. Energiya auditining qanday foydasi bor?
6. Yuqori sifatga qanday erishiladi?
7. Energiya auditorining vazifalari qanday?
8. Energiya auditini qanday o'tkazish kerak?
9. Sifatni ta'minlash tizimining asosiy elementlari nimalardan iborat?
10. Sifat darajasini qanday aniqlash mumkin?
11. Jarayonga kim rahbarlik qilishi va sifatni oshirishni ta'minlashi kerak?

O'ZBEKISTONDA ASOSIY ENERGIYA ISTE'MOLCHISI KIM?

Sanoat sektorida energiya sarfini taqsimlash



149,4 TVt s

79,0 TVt s

70,1 TVt s

Jami — 384,6 TVt s



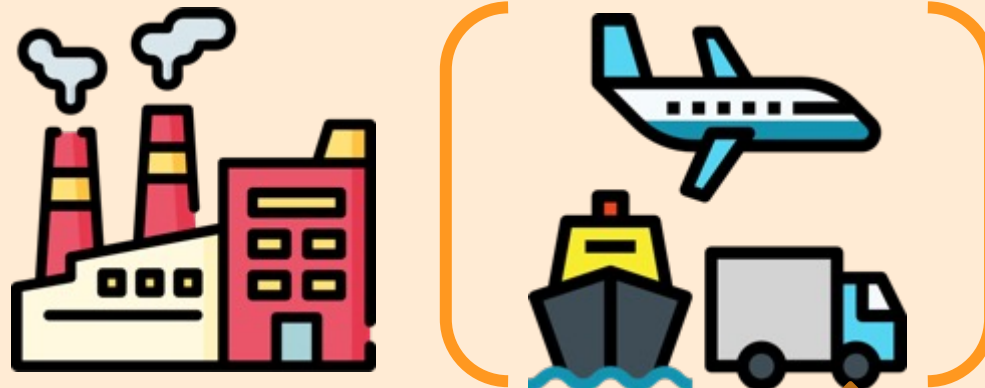
Sanoat energiyaning ikkinchi yirik iste'molchisi (umumiy energiya iste'molining taxminan 21%) hisoblanadi. Ushbu tarmoqdagi energiyaning katta qismi (76%) kimyo sanoati va ruda bo'lmagan foydali qazilmalarni ishlab chiqarishga sarflanadi.

KORXONALARNI RIVOJLANISHDA ENERGIYA AUDITI VA ENERGIYA ISTE'MOLINI BOSHQARISHNING O'RNI QANDAY?

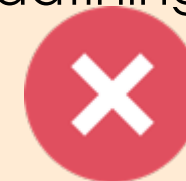
Muassasa



Faoliyat (ho'jalik faoliyati)



Tugatish, qayta tashkil etish (xizmat muddatining oxiri)



Energiya auditi

YOKI

Energiya iste'molini ni boshqarish tizimi (ISO 50000 yoki ISO 14000)

Samaradorlikning oshishi xarajatlarning pasayishiga va foydaning oshishiga olib keladi

Energiya auditini va iqtisodiy tejamkorlik chora-tadbirlarni amalga oshirish orqali korxonalar raqobatdosh ustunlikka ega bo'ladilar. Shuningdek, bu energiyadan foydalanish va talabni kamaytirish salohiyatidan xabardorlikni oshiradi.

ENERGIYA AUDITI NIMA?

ENERGIYA AUDITI — obyektning energiya iste'moli profili bo'yicha to'liq ma'lumotlarni olish, energiya tejash imkoniyatlarini aniqlash va miqdorini aniqlash va natijalar to'g'risida hisobot berish uchun tizimli protseduradir.

Boshqacha qilib aytganda, **bu energiya oqimlari va yo'qotishlarini** hujjatlashtirish, keyin esa iqtisodiy jihatdan samarali choralarni taklif qilish orqali **ushbu yo'qotishlarni qanday kamaytirish yoki yo'q qilishni** aniqlashni maqsad qilgan protseduradir.

YUQORI SIFATLI ENERGIYA AUDITI — **minimal talablarga** javob beradigan, malakali mutaxassislar tomonidan mustaqil ravishda amalga oshiriladigan va **iqtisodiy jihatdan samarali** bo'lgan holda barcha manfaatdor tomonlarga sezilarli foyda keltiradigan energiya auditidir.

Energiya auditi energiya samaradorligini iqtisodiy tejamkorlik bilan yaxshilashga yordam beradigan vositadir. Biroq maksimal foyda olish uchun uni amalga oshirishning yuqori sifatini ta'minlash kerak.

ENERGIYA AUDIT TIZIMI ENERGIYA SEKTORIDA REJALASHTIRISHGA QANDAY YORDAM BERA OLADI?

ENERGIYA REJASI VA CHORALARNI BELGILASH UCHUN MA'LUMOTLAR

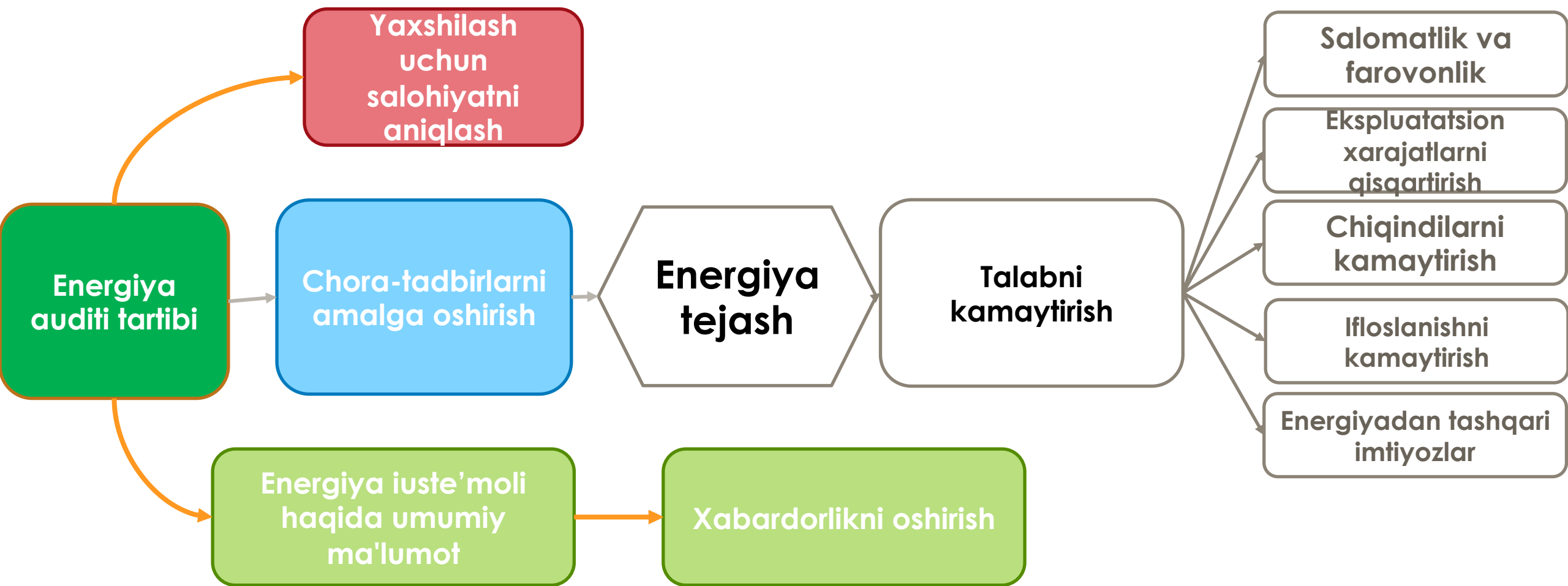
1. Ishlab chiqarilgan tovarlarning **solishtirma sarfini** aniqlashga yordam beradi
2. Mahalliy iste'molni **jahonning ilg'or tajribalari** bilan **solishtirish** uchun ma'lumotlarni taqdim etadi — yaxshilash imkoniyatlarini bilish imkonini beradi
3. **Moliyaviy yordam** uchun qanday choralar kerakligini tushunishga yordam beradi

ENERGIYA ISTE'MOLININ MODELLASHTIRISH VA KELAJAKKA PROGNOZLAR UCHUN MA'LUMOTLAR

1. Mamlakat va sektor darajasida **energiyani modellashtirish** uchun **ma'lumotlarni** taqdim etadi
2. Samaradorlik o'zgarishini kuzatishga yordam beradi va nafaqat moliyaviy ma'lumotlarga tayanadi
3. Milliy energiya balansida energiya sarfini **miqdoriy belgilaydi**
4. **Ma'lumotlarga asoslanib** kelajakda energiya tejashni **baholaydi**

Energiya auditi tizimi, shuningdek, siyosatni ishlab chiqish uchun zarur bo'lgan energiya rejalashtirishini modellashtirish tizimi va energiya rejalashtirish faoliyatiga qo'shimcha imtiyozlar beradi.

ENERGIYA AUDITIDAN QANDAY FOYDA OLISH MUMKIN?



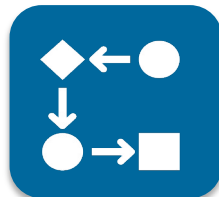
Energiya auditiga odatda ko'plab imtiyozlarga erishish vositasi sifatida qaraladi. Ammo uni amalga oshirish sifati ta'minlangan taqdirdagina mumkin bo'ladi.

YUQORI SIFATGA QANDAY ERISHILADI?



Auditorlar sifati

- Sertifikatlash talablari
- Auditor ixtisosligi
- Sertifikatlangan auditorlar ro'yxati
- Yevropa hamkorligi



Jarayonning aniqligi

- Qonuniy talablar
- Metodik ko'rsatmalar
- Shablonlar



Sifat nazorati hisoboti

- Bazaviy tekshirish
- Sifatni tanlov asosida tekshirish
- Subpudratchilik

Energiya auditi sifatiga ta'sir qiluvchi omillar: auditorlarning malakasi, audit hisobotlarining mazmuni va tuzilishiga, shuningdek, audit sifatini tekshirishning muntazamligi va chuqurligiga qo'yiladigan talablar.

ENERGIYA AUDITORINING VAZIFALARI QAYSILAR?

Energiya auditi bir shaxs tomonidan amalga oshirilishi mumkin, ammo boshqa mutaxassisni jalb qilishga ham ruxsat berilishi kerak:

Мера	Энергоаудитор	Помощник аудитора	Специалист по измерениям	Поставщики решений	Оценщик затрат	Бизнес-аналитик
Общая ответственность за процесс и отчетность (в качестве менеджера проекта)	X					
Сбор данных о фактическом состоянии систем и процессов	X	X				
Сбор эксплуатационных параметров: температура, потоки воздуха и т.д.	X	X				
Измерение параметров, влияющих на энергопотребление	*	*	X			
Количественная оценка энергетических потоков и энергетического баланса	X	X				
Модель расчета потребности в энергии	X	X				
Калибровка модели энергопотребления	X	X				
Стандартизация данных о потреблении (для сопоставимости)	X	X				
Определение мероприятий по энергосбережению	X	X		*		
Расчет фактических норм энергосбережения по мерам	X	X				
Финансовая оценка мероприятий	*	*			X	
Анализ затрат и выгод определенных мер	*	*				X
Рекомендации для принятия решения	X					

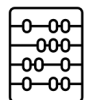
Mijoz uchun qimmatli bo'lgan, iqtisodiy foydali sarmoyaviy tavsiyalar beradigan sifatli audit bir shaxsning bilimi va malakasi bilan cheklanib qolmasligi kerak.

ENERGIYA AUDITINI QANDAY TO'G'RI O'TKAZISH KERAK?

Energiya auditi jarayoni



Energiya auditini o'tkazish va hisobot tayyorlash



Vositalar



Shablonlar



Cheklislar



O'zaro tushunish zarurati

Hamkorlikning ahamiyati

Umumiy manzarani tasavvur etish zarurati

Muhim tafsilotlarni aniqlashtirish

Eng ishonchli chora-tadbirlarni belgilash

Tahlillar va takliflar tushunilganiga va amalga oshirilishiga ishonch hosil qiling

Energiya auditi standartlashtirilgan tarzda, lekin har bir holat uchun alohida amalga oshirilishi kerak. Energetika bo'yicha mutaxassislarning yakuniy mijoz bilan hamkorligi orqali yaxshi natijaga erishish mumkin bo'ladi.



Funded by
the European Union

SIFATNI TA'MINLASH TIZIMINING ASOSIY ELEMENTLARI QANDAY?

Sifatni ta'minlash tizimi

1. Energiya auditi uchun asos

2. Malakali mutaxassislar

3. Energiya auditi jarayoni

4. Sifatni baholash

Sifatli energiya auditi

Energiyani tejash

5. Fikrlar asosida doimiy takomillashtirish

Sifat faqat qoidalar, malakali xodimlar, muayyan jarayonlar, sifatni ta'minlash va doimiy takomillashtirish orqali ta'minlanishi mumkin.

SIFAT DARAJASINI QANDAY ANIQLASH MUMKIN? (1/2)



- Energiya auditori tomonidan hisobotda taqdim etilgan ma'lumotlarga asosanib

Sifat nazorati

1. Kerakli boshlang'ich ma'lumotlar taqdim etilganmi?



Avtomatik tekshiriiv

2. Minimal talablarga javob beradimi?



Sifatni tekshirish

3. Hisob-kitoblar va taxminlar to'g'ri ishlatilganmi?



Kengaytirilgan sifat nazorati

4. Taqdim etilgan ma'lumotlar to'g'rimi/realmi?



Obyektlarga tashriflar

$$I_S = \frac{\text{Rioya etilgan mezonlar}}{\text{Mezonlar soni}}$$



- Obyektda sinovdan o'tgan

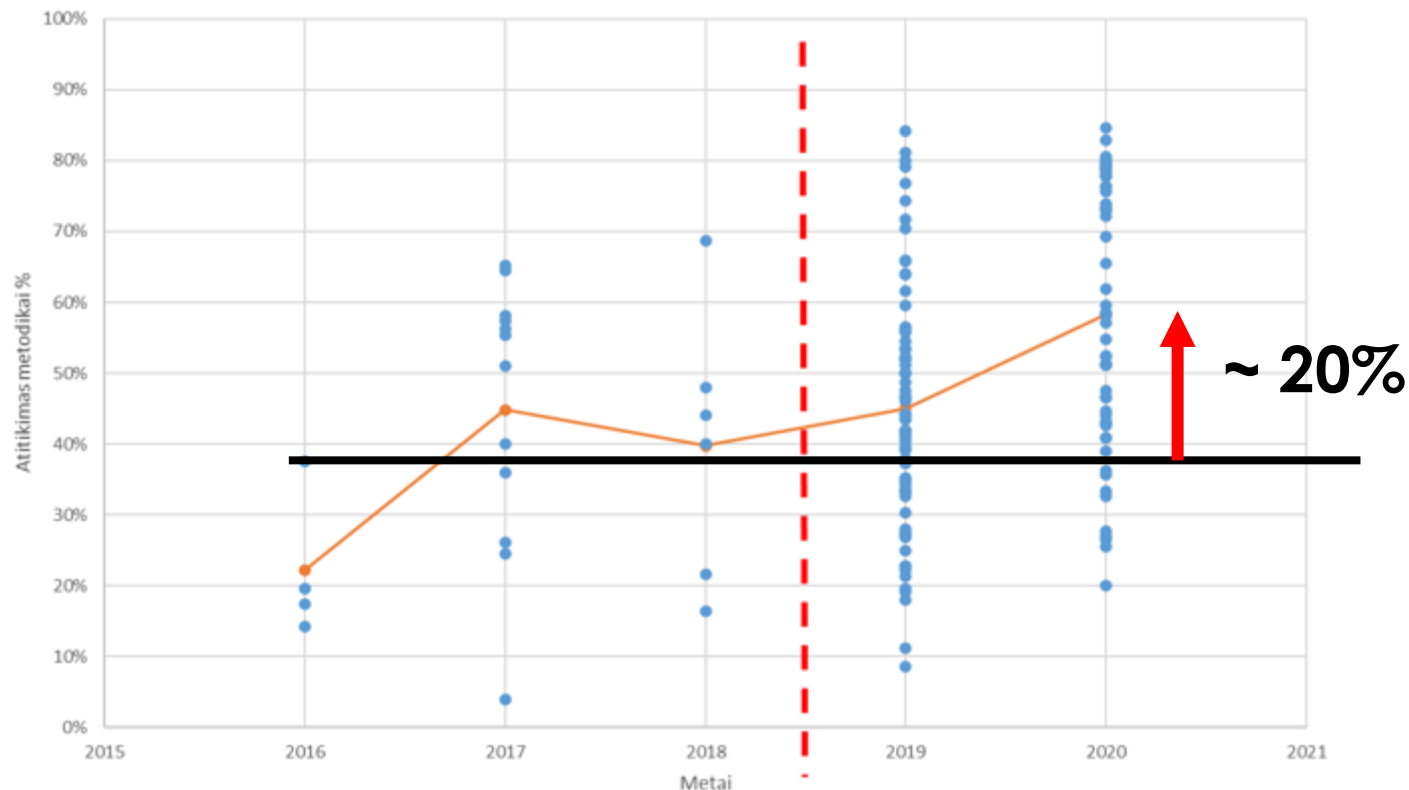


Funded by
the European Union

Sifatni faqat o'lchash orqali aniqlash va yaxshilash mumkin.

SIFAT DARAJASINI QANDAY ANIQLASH MUMKIN? (2/2)

$$I_S = \frac{\text{Rioya etilgan mezonlar}}{\text{Mezonlar soni}}$$



Sifat darajasi tez-tez muhokama qilinadi, lekin o'lchovlar kamdan-kam hollarda olinadi

Litva misoli shuni ko'rsatadiki, aynan o'lchash sifatni yaxshilash choralarini aniqlash va ko'rish imkonini beradi

Sifatni faqat uni o'lchash orqali aniqlash va yaxshilash mumkin. Ko'rsatkichlar dinamikasi sifatni yaxshilash uchun qo'shimcha harakatlar zarurligini tushunishga yordam beradi.

JARAYONNI KIM BOSHQARSHI VA SIFATNI OSHIRISHNI TA'MINLASHI KERAK?

Energiya auditori bozori

Bozor bilan o'zaro ta'sir

Energetika siyosatini amalga oshirish organi

Energetika mutaxassislari komissiyasi

Energiya auditorining vazifalari:

1. Audit o'tkazadi.
2. Ichki sifat tekshiruvlarini amalga oshiradi.
3. Hisobotlarni mijozga taqdim etadi.
4. Hisobotni ro'yxatdan o'tkazadi.
5. Sifatni nazorat qilish jarayonida ishtirok etadi.
6. Huquqiy baza va qo'llab-quvvatlash vositalari haqida fikr-mulohazalarni taqdim etadi va mijozlarning fikrlari bilan o'rtoqlashadi.

Ijro etuvchi organ vazifalari:

1. Komissiyaga texnik yordam ko'rsatadi.
2. Mutaxassislarni tayyorlash jarayonini nazorat qiladi.
3. Sifatni tekshiradi va fikr bildiradi.
4. Bozor va mutaxassislarning ishi sifatini o'lchaydi.
5. Sifatni tekshirish natijalarini to'playdi va baham ko'radi.
6. G'oyalarni yaratadi va to'playdi.
7. Sifatni yaxshilash choralari ko'radi.

Agentlik yoki boshqa siyosatni amalga oshiruvchi organ energiya auditori tizimini boshqarishda harakat qilishi (va rahbarlik qilishi) kerak.

YAKUN: ASOSIY XULOSALAR (1/2)

1. Sanoat energiyaning ikkinchi yirik iste'molchisi (umumiy energiya iste'molining taxminan 21%) hisoblanadi. Ushbu tarmoqdagi energiyaning katta qismi (76%) kimyo sanoati va ruda bo'lmagan foydali qazilmalarni ishlab chiqarishga sarflanadi.
2. Energiya auditini o'tkazish va tejamkor chora-tadbirlarni amalga oshirish orqali korxonalar raqobatdosh ustunlikka ega bo'ladilar. Shuningdek, u energiyadan foydalanish va talabni kamaytirish salohiyatidan xabardorlikni oshiradi.
3. Energiya auditini energiya samaradorligini tejamkorlik bilan yaxshilashga yordam beradigan vositadir. Biroq maksimal foyda olish uchun uni amalga oshirishning yuqori sifatini ta'minlash lozim.
4. Energiya auditini tizimi, shuningdek, siyosatni ishlab chiqish uchun zarur bo'lgan energiya rejalashtirish modellashtirish tizimi va energiya rejalashtirish faoliyatiga qo'shimcha imtiyozlar beradi.
5. Energiya auditiga odatda ko'plab imtiyozlarga erishish vositasi sifatida qaraladi. Ammo uni amalga oshirish sifati ta'minlangan taqdirdagina buning imkoni bo'ladi.

YAKUN: ASOSIY XULOSALAR (2/2)

6. Energiya auditi sifatiga ta'sir qiluvchi omillar: auditorlarning malakasi, audit hisobotlarining mazmuni va tuzilishiga, shuningdek, audit sifatini tekshirishning muntazamligi va chuqurligiga qo'yiladigan talablar.
7. Mijoz uchun qimmatli bo'lgan, tejamkor, sarmoyaviy tavsiyalar beradigan sifatli audit bir shaxsning bilimi va malakasi bilan cheklanib qolmasligi kerak.
8. Energiya auditi standartlashtirilgan tarzda, lekin har bir holat uchun alohida amalga oshirilishi kerak. Energetika bo'yicha mutaxassislarning yakuniy mijoz bilan hamkorligi orqali yaxshi natijaga erishish mumkin.
9. Sifat faqat qoidalar, malakali xodimlar, muayyan jarayonlar, sifatni ta'minlash va doimiy takomillashtirish orqali ta'minlanishi mumkin.
10. Sifatni faqat o'lchash orqali aniqlash va yaxshilash mumkin. Ko'rsatkichlar dinamikasi sifatni yaxshilash uchun qo'shimcha harakatlar zarurligini tushunishga yordam beradi
11. Agentlik yoki boshqa siyosatni amalga oshiruvchi organ energiya auditi tizimini boshqarishda harakat qilishi (va rahbarlik qilishi) kerak.

YAKUNIY SO'Z O'RNIDA

Aksariyat odamlar paydo bo'lgan imkoniyatni qo'ldan boy berishadi, chunki u kombinezonda bo'ladi va ish kabi ko'rinadi.

— Tomas Edison



Funded by
the European Union

Sanoatda energiya auditi — vazifa va sifatni ta'minlash

***E'TIBORINGIZ
UCHUN RAHMAT!***



Karolis Yanushevichyus, PhD

Energiya bo'yicha maslahatchi | Energiya samaradorligi bo'yicha mutaxassis

“Yanada barqaror kelajak uchun energiya samaradorligi va barqarorlik qiymatini ochishga yordam beramiz”



Karolis Januševičius



karolis.janusevicius@gmail.com



<http://karolis.janusevicius.lt>