

ENERGETIKA SANOATIDA RESURS TEJASH SAMARADORLIGINI BAHOLASH USULLARI VA MEZONLARI

Abdulazizov Abdurashid Abduazim o'g'li

Toshkent davlat texnika universiteti
mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya

Maqolada energetika sanoati korxonalarida resurs tejash samaradorligini baholashning uslubiy yondashuvlari va ko'rsatkichlar tizimi tadqiq etilgan. Tadqiqotning maqsadi resurs sarfidagi o'zgarishlarni ishlab chiqarish sharoiti va iqtisodiy natijalar bilan bog'liq holda baholashga xizmat qiluvchi uslubiy asoslarni tizimlashtirishdan iborat. Ko'rsatkichlarni bevosita natijalar, ta'sir etuvchi omillar va majburiy cheklovlar guruhlariga ajratish hamda har bir ko'rsatkich uchun pasport tuzish taklif etilgan. Ishlab chiqilgan yondashuv resurs tejash tadbirlarini rejalashtirish, ularning natijalarini tekshirish va boshqaruv qarorlarini asoslash uchun uslubiy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Kalit so'zlar: energetika sanoati, resurs tejash, iqtisodiy samaradorlik, energiya natijadorligi, bazaviy daraja, solishtirma sarf, resurs balansi, ko'rsatkichlar tizimi, gidroenergetika, o'lchash va tekshirish.

Аннотация

В статье исследованы методические подходы и система показателей оценки эффективности ресурсосбережения на предприятиях энергетической промышленности. Цель исследования заключалась в систематизации методических основ, позволяющих оценивать изменения в потреблении ресурсов с учётом производственных условий и экономических результатов. Предложено классифицировать показатели по трём группам: непосредственные результаты, влияющие факторы и обязательные ограничения, а также разрабатывать паспорт для каждого показателя. Разработанный подход может служить методической основой для планирования мероприятий по ресурсосбережению, проверки достигнутых результатов и обоснования управленческих решений.

Ключевые слова: энергетическая промышленность, ресурсосбережение, экономическая эффективность, энергетическая результативность, базовый уровень, удельный расход, ресурсный баланс, система показателей, гидроэнергетика, измерение и верификация.

Abstract

The article examined methodological approaches and a system of indicators for assessing resource-saving efficiency in energy-sector enterprises. The study aimed to systematize the methodological foundations for evaluating changes in resource consumption in relation to production conditions and economic outcomes. It proposed classifying indicators into three groups: direct results, influencing factors, and mandatory constraints, as well as developing a profile for each indicator. The proposed approach may serve as a methodological basis for planning resource-saving measures, verifying their results, and supporting management decisions.

Keywords: energy industry, resource saving, economic efficiency, energy performance, baseline, specific consumption, resource balance, indicator system, hydropower, measurement and verification.

KIRISH

Energetika sanoati korxonalarida resurslardan samarali foydalanish ishlab chiqarish xarajatlarini boshqarish, energiya ta'minoti ishonchliligini saqlash va investitsiya mablag'laridan oqilona foydalanishning muhim sharti hisoblanadi. Korxonalar faoliyatida yoqilg'i, elektr energiyasi, suv va moddiy resurslar turli texnologik vazifalarni bajaradi. Ularning sarfi ishlab chiqarish hajmi, uskunalar yuklamasi, texnik holat va tashqi sharoitlar ta'sirida o'zgaradi. Shuning uchun resurs tejash natijalarini baholash ko'p omilli jarayon sifatida qaralishi lozim.

Baholashdagi asosiy uslubiy muammo resurs sarfining kamayish sababini to'g'ri aniqlashdan iborat. Ishlab chiqarish hajmi qisqarishi natijasida energiya iste'molining pasayishi bilan bir xil mahsulotni kamroq resurs sarflab ishlab chiqarish o'rtasida iqtisodiy farq mavjud. Birinchi holat faoliyat ko'lamining o'zgarishini, ikkinchisi esa resurslardan foydalanish natijadorligining yaxshilanishini ifodalashi mumkin. Ularni ajratmaslik korxonaning haqiqiy tejash zaxiralarini noto'g'ri baholashga olib keladi.

Xarajatlar dinamikasi ham resurs tejaming mustaqil va yetarli o'lchovi emas. Resurs narxining o'sishi natural tejam mavjud bo'lgan sharoitda ham umumiy xarajatni oshirishi mumkin. Aksincha, narxning pasayishi resurslardan foydalanish samaradorligi o'zgarmagan holda moliyaviy tejam ko'rinishini yuzaga keltiradi. Shu bois natural natija, uning puldagi ifodasi va tejamga erishish xarajatlarini alohida baholash zarur.

Energetika tarmoqlarining texnologik xususiyatlari mazkur masalani yanada murakkablashtiradi. Issiqlik elektr stansiyalarida yoqilg'i sifati va ish rejimi, elektr tarmoqlarida uzatish hajmi va tarmoq tuzilishi, gidroelektr stansiyalarida esa suv kelishi va napor taqqoslash natijalariga ta'sir ko'rsatadi. Demak, umumiy baholash tamoyillari tarmoqqa xos ko'rsatkichlar bilan to'ldirilishi lozim.

ADABIYOTLAR SHARHI

Resurs tejash samaradorligini baholashga oid manbalarni energiya natijadorligi ko'rsatkichlarini shakllantirish, tejamni o'lchash va tekshirish, shuningdek, texnik holat monitoringi yo'nalishlari bo'yicha ko'rib chiqish mumkin. Ushbu yo'nalishlar baholashning turli vazifalarini hal etadi va birgalikda qo'llanilganda texnik o'zgarishni iqtisodiy natija bilan bog'lash imkonini beradi.

ISO 50006:2023 standarti tashkilotlarda energiya natijadorligi ko'rsatkichlari va energetik bazaviy darajalarni belgilash, qo'llash va saqlab borish bo'yicha yo'riqlarni qamrab oladi. Uning mazkur tadqiqot uchun ahamiyati resurs sarfini faqat joriy qiymat bo'yicha emas, belgilangan taqqoslash bazasiga nisbatan baholashga asos yaratishidadir. Biroq standartning energiyaga qaratilgan yo'nalishini suv, materiallar va korxonaning moliyaviy natijalari bilan bog'lash uchun qo'shimcha ko'rsatkichlar talab etiladi[1].

Efficiency Valuation Organization tomonidan taqdim etilgan IPMVP doirasida tejam tadbirdan oldingi va keyingi resurs iste'molini sharoitlardagi o'zgarishlarga moslashtirib taqqoslash orqali aniqlanadi. Ushbu yondashuvning muhim jihati tejamni bevosita kuzatiladigan sarf ko'rsatkichidan farqlashidir. Bu tamoyil ishlab chiqarish hajmi, ish vaqti yoki tashqi sharoit ta'sirini resurs tejovchi tadbir ta'siri bilan aralashtirmaslikka xizmat qiladi[2].

AQSH Energetika vazirligining FEMP dasturi doirasidagi 2024-yilgi o'lchash va tekshirish qo'llanmasida energiya tejamkor uskunalar, suv tejash, ekspluatatsiya va texnik xizmatni yaxshilash tadbirlari natijalarini baholash tartiblari yoritilgan. Mazkur manbaning amaliy ahamiyati rejalashtirilgan tejamni keyinchalik o'lchash, tekshirish va hisobotda aks ettirish jarayonlari bilan bog'lashidadir[3].

FEMPning o'lchash variantlariga oid materiallarida asosiy parametrlarni o'lchash, barcha muhim parametrlarni qamrab olish, butun obyekt bo'yicha baholash va o'lchovlarga moslashtirilgan modeldan foydalanish yondashuvlari farqlanadi. Bundan kelib chiqib, barcha resurs tejash loyihalari uchun yagona o'lchash tartibini qo'llash maqbul emas. Usul loyiha chegarasi, ma'lumotlar mavjudligi va natijani ajratib ko'rsatish imkoniyatiga qarab tanlanishi lozim[4].

Gidroenergetika uskunalarining texnik holatini baholash bo'yicha A. Betti, E. Krisostomi va hammualliflar tadqiqotida ma'lumotlarga asoslangan monitoring ko'rsatkichi taklif etilgan. Tadqiqot uskunalaridagi g'ayrioddiy ishlash holatlarini aniqlash va texnik xizmat qarorlarini qo'llab-quvvatlash imkoniyatlarini ko'rsatadi. Biroq texnik diagnostika natijasini iqtisodiy tejamga aylantirish uchun ta'mirlash xarajatlari, to'xtash davomiyligi va qo'shimcha ishlab chiqarish kabi ma'lumotlar alohida baholanishi kerak[5].

Ko'rib chiqilgan manbalar energiya natijadorligi, tejamni tasdiqlash va texnik monitoring bo'yicha bir-birini to'ldiruvchi asoslarni taqdim etadi. Mazkur maqola doirasidagi vazifa ushbu yondashuvlarni energetika korxonalari uchun yagona tasnifda bog'lashdan iborat. Xususan, bevosita tejam natijalarini ularga ta'sir etuvchi texnik omillardan hamda xavfsizlik va sifat cheklovlaridan ajratishga e'tibor qaratilgan. Bu yondashuv mavjud usullarni almashtirishni emas, ularni qo'llash tartibini aniqlashtirishni nazarda tutadi.

METODOLOGIYA

Tadqiqot nazariy-uslubiy xususiyatga ega bo'lib, resurs tejash samaradorligini baholash usullarini qiyosiy o'rganish va ko'rsatkichlarni tizimlashtirishga asoslangan.

Tadqiqotda qiyosiy tahlil orqali baholash yondashuvlarining mazmuni, qo'llanish sohasi va cheklovlari solishtirildi. Tasniflash usuli yordamida natural va texnik ko'rsatkichlar, gidroenergetikaga xos baholash yo'nalishlari hamda natijalarni talqin qilishdagi xatolar guruhlandi. Mantiqiy umumlashtirish asosida baholash bosqichlari va ko'rsatkich pasportining tarkibi taklif etildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Energetika sanoatida resurs tejash samaradorligini baholash ishlab chiqarish jarayonida foydalaniladigan yoqilg'i, elektr energiyasi, suv va moddiy resurslar

sarfidagi o'zgarishlarni iqtisodiy natijalar bilan bog'liq holda o'rganishni talab etadi. Bunda resurs sarfining har qanday kamayishini samaradorlikning oshishi deb qabul qilish mumkin emas. Sarf ishlab chiqarish hajmi qisqarishi, uskunalar to'xtab qolishi yoki mahsulot sifati pasayishi tufayli ham kamayishi mumkin. Haqiqiy tejam taqqoslanadigan ishlab chiqarish sharoitida resurslardan foydalanishning yaxshilanishini ifodalashi lozim.

Resurs tejash natijasi uch jihatdan baholanishi maqsadga muvofiq: natural resurs sarfining o'zgarishi, ushbu o'zgarishning puldagi qiymati va tejamga erishish uchun sarflangan mablag'larning qaytishi. Mazkur jihatlarni ajratish texnik jihatdan samarali, ammo iqtisodiy jihatdan qimmat yechimlarni aniqlash imkonini beradi.

ISO 50006:2023 standarti energiya natijadorligi ko'rsatkichlari va bazaviy darajalarni shakllantirish, qo'llash hamda yangilash bo'yicha uslubiy yo'riq beradi. Bu yondashuv korxonada energiyadan foydalanish natijalarini izchil kuzatish uchun asos bo'ladi. Biroq suv, materiallar va moliyaviy natijalarni kompleks baholash uchun energiya ko'rsatkichlarini qo'shimcha resurs va iqtisodiy ko'rsatkichlar bilan to'ldirish zarur.

1-jadval

Resurs tejash samaradorligini baholashning asosiy uslubiy yondashuvlari¹

Uslubiy yondashuv	Mazmuni	Qo'llaniladigan holat	Asosiy cheklovi
Me'yoriy baholash	Haqiqiy sarfni texnik asoslangan me'yor bilan taqqoslash	Agregat, sex yoki texnologik jarayon nazorati	Eskirgan me'yor samarasiz sarfni yashirishi mumkin
Davrlar bo'yicha qiyosiy tahlil	Tadbirdan oldingi va keyingi natijalarni solishtirish	Modernizatsiya natijalarini dastlabki baholash	Ishlab chiqarish sharoitidagi farqlarni hisobga olish talab etiladi
Resurs balansi tahlili	Kirim, foydali foydalanish, chiqim va yo'qotishlarni muvofiqlashtirish	Energiya, yoqilg'i va suv harakatini o'rganish	Balans tafovutining barchasi haqiqiy yo'qotish emas
Solishtirma ko'rsatkichlar tahlili	Resurs sarfini mahsulot yoki xizmat birligiga nisbatan baholash	Bir xil turdagi ishlab chiqarishni kuzatish	Yuklama va mahsulot tarkibi ta'sir qilishi mumkin
Omili tahlil	Sarf o'zgarishini hajm, rejim, texnik holat va tashqi sharoit bo'yicha ajratish	O'zgarish sabablarini aniqlash	Yetarli va sifatli ma'lumot talab qiladi
Benchmarking	O'xshash obyektlar natijalarini taqqoslash	Ilg'or amaliyot va tejash zaxiralarini aniqlash	Texnologiyasi va sharoiti farqli obyektlarni

Ushbu yondashuvlar bir-birini to'ldiradi. Masalan, resurs balansi yo'qotish yuzaga kelayotgan nuqtani ko'rsatsa, omili tahlil uning sababini aniqlashga, investitsiyaviy baholash esa muammoni bartaraf etish loyihasining iqtisodiy

¹ Muallif ishlanmasi

maqbulligini belgilashga xizmat qiladi. Baholashning boshlang'ich bosqichida hisob chegarasi aniq belgilanishi kerak. Alohida nasos, gidroagregat, stansiya va butun korxona natijalari turli hisob chegaralariga tegishli. Bir obyektida tejalgan resurs boshqa obyektida qo'shimcha sarfga sabab bo'lsa, umumiy natija shu o'zaro ta'sirni ham qamrab olishi lozim.

2-jadval

Baholash jarayonini tashkil etish bosqichlari¹

Bosqich	Bajariladigan ish	Shakllantiriladigan natija
Maqsadni belgilash	Qaysi resurs va qanday iqtisodiy natija baholanishini aniqlash	Baholash vazifasi
Hisob chegarasini tanlash	Agregat, jarayon, stansiya yoki korxona qamrovini belgilash	Obyekt va resurs oqimlari ro'yxati
Bazaviy davrni shakllantirish	Odatiy ish rejimlarini qamrab oluvchi ma'lumotlarni yig'ish	Taqqoslash bazasi
Ma'lumotlarni tekshirish	Hisoblagichlar, o'lchov birliklari va vaqt oraliklarini muvofiqlashtirish	Tekshirilgan ma'lumotlar to'plami
Ta'sir etuvchi omillarni ajratish	Hajm, yuklama, harorat, suv rejimi va texnik holatni qayd etish	Tuzatish kiritish uchun ma'lumot
Natijani baholash	Haqiqiy sarfni hisobot sharoitiga moslashtirilgan baza bilan taqqoslash	Natural tejam
Iqtisodiy baholash	Tejam qiymati va qo'shimcha xarajatlarni aniqlash	Sof iqtisodiy natija
Tekshirish va monitoring	Natijaning ishonchligi va saqlanishini nazorat qilish	Tasdiqlangan hisobot

Bazaviy davrni tanlashda uning uzunligidan ko'ra ish sharoitlarini qay darajada qamrab olgani muhim. Mavsumiy ishlaydigan korxona uchun qisqa davr ma'lumotlari yetarli bo'lmasligi mumkin. Gidroenergetikada suv kelishi va napor, issiqlik energetikasida yoqilg'i sifati va yuklama, elektr tarmoqlarida esa uzatish hajmi va tarmoq sxemasi hisobga olinishi lozim.

IPMVP tamoyiliga ko'ra, tejam mustaqil ravishda bevosita o'lchanmaydi: u tadbirdan oldingi va keyingi o'lchangan resurs sarfini sharoitlardagi o'zgarishlarga moslashtirib taqqoslash orqali aniqlanadi. Shuning uchun "sarf kamaydi" degan kuzatuv bilan "tadbir natijasida resurs tejaldi" degan xulosa o'rtasida uslubiy farq mavjud.

3-jadval

Natural va texnik ko'rsatkichlar tizimi²

Ko'rsatkich	O'lchov birligi	Baholash mazmuni	Talqin qilishdagi shart
Umumiy energiya sarfi	kVt·soat, MVt·soat yoki GJ	Obyektning energiya iste'moli	Hajm va ish vaqti bilan birga baholanadi
Solishtirma energiya sarfi	kVt·soat/mahsulot birligi	Bir xil mahsulot yoki xizmatga sarf	Mahsulot sifati va tarkibi mos bo'lishi kerak
Solishtirma yoqilg'i sarfi	g shartli yoqilg'i/kVt·soat	Elektr ishlab chiqarishda	Yalpi yoki sof energiya asosi aniq ko'rsatiladi

¹ Muallif ishlanmasi

² Muallif ishlanmasi

Ko'rsatkich	O'lchov birligi	Baholash mazmuni	Talqin qilishdagi shart
		yoqilg'idan foydalanish	
O'z ehtiyojlari uchun energiya ulushi	Foiz	Stansiyaning ichki energiya iste'moli	Texnik zarur sarf asossiz qisqartirilmaydi
Tarmoqdagi energiya yo'qotishlari	kVt·soat va foiz	Kirim va chiqim energiya balansi	Texnik yo'qotish, hisob xatosi va boshqa tafovutlar ajratiladi
Yangi suv olish hajmi	m ³	Tashqi manbadan olinadigan suv	Aylanma tizimdagi suv hajmi bilan aralashtirilmaydi
Qaytarilmas suv sarfi	m ³	Qayta foydalanishga qaytmaydigan suv qismi	Baholash chegarasi va qaytarish nuqtasi belgilanadi
Solishtirma material sarfi	kg/mahsulot birligi yoki kg/ish soati	Materiallardan foydalanish intensivligi	Ta'mirlash hajmi va texnik talablar hisobga olinadi
Rejasiz to'xtash davomiyligi	Soat	Nosozlik tufayli ishlamagan vaqt	Rejali ta'mirlash va tashqi cheklavlardan ajratiladi
Texnik tayyorlik darajasi	Foiz	Uskunaning ishlashga tayyorligi	Ishlab chiqarish hajmi yoki tejamga tenglashtirilmaydi
Tasdiqlangan resurs tejami	Resursning natural birligi	Moslashtirilgan bazaga nisbatan kamayish	O'lchash va hisoblash noaniqligi ko'rsatiladi

Texnik ko'rsatkichlarning barchasi bevosita tejamni o'lchamaydi. Masalan, texnik tayyorlikning oshishi resurs tejash uchun sharoit yaratadi, lekin uni avtomatik ravishda muayyan miqdordagi tejam deb qabul qilish mumkin emas. Shuningdek, quvvatdan foydalanish darajasi ishlab chiqarish rejimi ko'rsatkichi bo'lib, energiyani aylantirish samaradorligidan farq qiladi.

Gidroenergetikada umumiy resurs tejash tizimiga qo'shimcha ravishda suvning energetik salohiyati va uni boshqarish rejimi hisobga olinishi zarur. Turbina orqali o'tgan suvni qaytarilmas iste'mol sifatida qabul qilish yoki har qanday tashlamani boshqaruv xatosi deb baholash uslubiy jihatdan noto'g'ri natija berishi mumkin.

4-jadval

Gidroenergetika korxonalari uchun maxsus baholash yo'nalishlari¹

Yo'nalish	Kuzatiladigan ko'rsatkich	Taqqoslashda hisobga olinadigan omil	Iqtisodiy talqini
Suvdan energetik foydalanish	Turbinadan o'tgan suv hajmiga to'g'ri keladigan energiya	Napor, agregat turi va ish rejimi	Bir xil sharoitda suv salohiyatidan foydalanishni ko'rsatadi

¹ Muallif ishlanmasi

Yo'nalish	Kuzatiladigan ko'rsatkich	Taqqoslashda hisobga olinadigan omil	Iqtisodiy talqini
Suv tashlamalari	Turbinalardan tashqariga chiqarilgan suv	Toshqin, xavfsizlik, ekologik va texnik cheklovlar	Faqat oldini olish mumkin bo'lgan qism zaxira sifatida baholanadi
Stansiyaning ichki iste'moli	Nasos, sovitish va boshqa yordamchi tizimlar sarfi	Yuklama, ish vaqti va texnik talablar	Sof energiyani oshirish imkoniyatini ko'rsatadi
Agregat yuklamasi	Turli rejimlardagi energiya natijasi	Suv kelishi, napor va ruxsat etilgan yuklama	Maqbul ish rejimini tanlashga xizmat qiladi
Texnik xizmat	Ta'mirlash xarajati va to'xtash vaqti	Uskuna holati va xizmat ishlari tarkibi	Ishonchlilikni saqlagan holda xarajatni boshqarishni baholaydi
Kaskad boshqaruvi	O'zaro bog'liq stansiyalarning umumiy natijasi	Suvning quyi stansiyalarga yetib borishi	Alohida GES foydasini umumiy tizim natijasi bilan muvofiqlashtiradi
Suv ombori rejimi	Joriy va keyingi davr energiya imkoniyati	Zaxira, sug'orish va ekologik ehtiyojlar	Qisqa muddatli tushum va kelgusi imkoniyat o'rtasidagi tanlovni baholaydi

Ko'rsatkichlarni yagona integral ballga birlashtirishdan oldin ularning iqtisodiy mazmuni tekshirilishi lozim. Masalan, energiya tejami, shu tejamning puldagi qiymati va tannarx pasayishini mustaqil natijalar sifatida qo'shish bir xil samarani bir necha marta hisoblashga olib kelishi mumkin. Shuningdek, yuqori iqtisodiy ball xavfsizlik talablariga rioya etilmaganini qoplamasligi kerak.

5-jadval

Baholashda uchraydigan xatolar va ularni bartaraf etish¹

Noto'g'ri talqin	Nima uchun xato?	To'g'ri yondashuv
Umumiy sarf kamaysa, samaradorlik oshgan	Ishlab chiqarish ham kamaygan bo'lishi mumkin	Hajm va rejimga moslashtirilgan sarfni baholash
Xarajat kamayishi natural tejamni anglatadi	Narx yoki tarif o'zgargan bo'lishi mumkin	Narx va resurs miqdori ta'sirini ajratish
Qo'shimcha energiyaning barchasi sof foyda	Uni ishlab chiqarish va sotish xarajatlari mavjud	Qo'shimcha tushumdan tegishli xarajatlarni chiqarish
Ta'mirlash byudjeti qisqarsa, tejamga erishilgan	Zarur ishlar keyingi davrga surilgan bo'lishi mumkin	Texnik holat va kelgusi majburiyatlarni tekshirish
Barcha stansiyalar uchun bir xil me'yor yetarli	Texnologiya va tabiiy sharoit farq qiladi	O'xshash obyektlar guruhini shakllantirish
Raqamli qurilmalar soni samaradorlikni ko'rsatadi	Qurilma mavjudligi natijani kafolatlamaydi	Qarorlar va o'lchangan iqtisodiy ta'sirni baholash
Kichik o'zgarish ham ishonchli tejamdir	O'zgarish o'lchov xatosi doirasida bo'lishi mumkin	Noaniqlikni baholab, natijaning ishonchliligini ko'rsatish

¹ Muallif ishlanmasi

Korxonada har bir asosiy ko'rsatkich uchun alohida pasport tuzish taklif etiladi. Pasportda ko'rsatkichning maqsadi, o'lchov birligi, hisob chegarasi, ma'lumot manbai, bazaviy davri, tuzatish omillari, hisobot davriyligi va mas'ul shaxs belgilanadi. Bu bir xil nomdagi ko'rsatkichlarni turli bo'linmalar turlicha hisoblashining oldini oladi. Boshqaruv qarorlari uchun ko'rsatkichlarni uch guruhda taqdim etish maqsadga muvofiq: bevosita natijalar - tasdiqlangan resurs tejami va sof iqtisodiy samara; natijaga ta'sir etuvchi omillar - yuklama, texnik holat va ish rejimi; majburiy cheklovlar - xavfsizlik, mahsulot sifati va ekologik talablar. Ushbu ajratish resurs tejashni xarajatlarni mexanik qisqartirishdan iqtisodiy asoslangan va tekshiriladigan boshqaruv jarayoniga aylantiradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Nazariy-uslubiy tahlil energetika sanoatida resurs tejash samaradorligini baholash resurs sarfini qayd etish bilan cheklanmasligi kerakligini ko'rsatdi. Baholash resurs sarfidagi o'zgarishning sababini aniqlash, uning iqtisodiy qiymatini belgilash va natijaning ishonchliligini tekshirishni qamrab olishi lozim. Birinchidan, resurs sarfining absolyut kamayishi haqiqiy tejamni har doim ham ifodalamaydi. Ishlab chiqarish hajmi, uskunalar ish vaqti va tashqi sharoitlar ta'sirini hisobga olgan taqqoslash bazasi baholashning zarur sharti hisoblanadi. Ikkinchidan, natural tejam va iqtisodiy natija alohida baholanishi kerak. Resurs narxlari o'zgarishi, yangi uskunalar xizmat ko'rsatish va monitoring xarajatlari texnik tejamning moliyaviy natijasini o'zgartirishi mumkin. Uchinchidan, ko'rsatkichlarni bevosita natijalar, ta'sir etuvchi omillar va majburiy cheklovlarga ajratish taklif etiladi. Bu texnik tayyorlik, yuklama yoki raqamli qurilmalar sonini avtomatik ravishda iqtisodiy samara deb qabul qilishning oldini oladi. Xavfsizlik va mahsulot sifati esa iqtisodiy natija bilan qoplanadigan ko'rsatkichlar emas, bajarilishi shart bo'lgan talablar sifatida qaralishi lozim. To'rtinchidan, gidroenergetikada baholash suvning energetik salohiyati va undan foydalanish rejimiga moslashtirilishi zarur. Suv tashlamalarini tahlil qilishda xavfsizlik, ekologik va texnik zaruratlar ajratilishi, kaskadlarda esa alohida stansiya natijasi umumiy tizim natijasi bilan muvofiqlashtirilishi kerak. Beshinchidan, har bir ko'rsatkich uchun maqsad, o'lchov birligi, hisob chegarasi, ma'lumot manbai, bazaviy davr va mas'ul shaxsni qamrab oluvchi pasport tuzish maqsadga muvofiq. Bu hisoblash va talqin qilishdagi farqlarni kamaytirish hamda natijalarni tekshirishni yengillashtirishga xizmat qiladi. Taklif etilgan uslubiy tizimni amaliyotga tatbiq etishda dastlab alohida agregat yoki stansiyada sinov o'tkazish, ma'lumotlar sifati va baholash xarajatlarini tekshirish, keyin esa natijalarga qarab qo'llash doirasini kengaytirish tavsiya etiladi. Keyingi tadqiqotlar ushbu tizimning muayyan korxona ma'lumotlarida ishonchliligi va boshqaruv uchun foydaliligini baholashga yo'naltirilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. ISO 50006:2023. Energy management systems - Evaluating energy performance using energy performance indicators and energy baselines / International Organization for Standardization. - 2nd ed. - Geneva : ISO, 2023. - 36 p.

2. Protocols: International Performance Measurement and Verification Protocol - IPMVP / Efficiency Valuation Organization. - Tekst : elektronnyy // Efficiency Valuation Organization : ofitsialnyy sayt. - URL: <https://www.evo-world.org/en/822-main-menu/product-a-services/protocols>

3. M&V Guidelines: Measurement and Verification for Performance-Based Contracts. Version 5.0 / U.S. Department of Energy, Federal Energy Management Program. - 2024. - Tekst : elektronnyy // U.S. Department of Energy : ofitsialnyy sayt. - URL: <https://www.energy.gov/cmei/femp/articles/mv-guidelines-measurement-and-verification-performance-based-contracts-version-0>

4. Measurement and Verification Options for Federal Energy- and Water-Saving Projects / U.S. Department of Energy, Federal Energy Management Program. - Tekst : elektronnyy // U.S. Department of Energy : ofitsialnyy sayt. - URL: <https://www.energy.gov/cmei/femp/measurement-and-verification-options-federal-energy-and-water-saving-projects>

5. Condition monitoring and predictive maintenance methodologies for hydropower plants equipment / A. Betti, E. Crisostomi, G. Paolinelli [et al.]. - DOI 10.1016/j.renene.2021.02.102. - Tekst : neposredstvennyy // Renewable Energy. - 2021. - Vol. 171. - P. 246–253.



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir:
Ingliz tili muharriri:
Rus tili muharriri:
Musahhih:
Sahifalovchi va dizaynerlar:

Xakimov Ziyodulla Axmadovich
Tursunov Boburjon Ortiqmirzayevich
Kaxramonov Xurshidjon Shuxrat o'g'li
Karimova Shirin Zoxid qizi
Sadikov Shoxrux Shuxratovich
Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-yil, sentabr, 9-son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqola, ommabop maqola, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: info@marketingjournal.uz
Bot: [@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)
Tel.: +998977838464, +998939266610
Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi** rayosatining **2024-yil 04-oktabrdagi 362/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. ГОСТ 7.56-2002 " Seriyali nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlaro standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**