https://doi.org/10.58225/ekosu.2026.3-102-108

UOT 33:005

MƏSTƏLİYEV F.V.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti
mesteliyevfuad2@gmail.com

ENERJİİ EFFEKTİVLİYİ TƏDBİRLƏRİNİN İQTİSADİ SƏMƏRƏLİLİYİ VƏ MALİYYƏ MODELLƏRİ

Giriş. Enerji resurslarının səmərəli istifadəsi və davamlı inkişaf məsələləri müasir dövrdə qlobal iqtisadi və ekoloji siyasətin əsas prioritetlərinə çevrilmişdir. Sənaye, kommersiya və ictimai sektorların fəaliyyətində enerji xərclərinin böyük hissəsi əməliyyat büdcəsini formalaşdırır və bunun nəticəsində enerji səmərəliliyinə yönəlmiş tədbirlərin tətbiqi həm maliyyə, həm də ekoloji fayda təmin edir.

Enerji effektivliyi tədbirləri yalnız enerji sərfiyyatını azaltmaqla kifayətlənmir, həm də investisiya və əməliyyat xərclərinin optimallaşdırılması, iqtisadi səmərəliliyin artırılması və karbon izinin azaldılması kimi strateji məqsədlərə xidmət edir. Bu baxımdan, enerji effektivliyinə yönəlmiş layihələrin planlaşdırılması və qiymətləndirilməsi üçün maliyyə modellərinin tətbiqi vacibdir. NPV, IRR, Payback Period, Cost-Benefit Analysis və Energy Performance Contracting kimi modellər layihələrin iqtisadi əsaslılığını qiymətləndirməyə və qərar qəbuletmədə şəffaflığı təmin etməyə imkan verir.

Məqalənin məqsədi enerji effektivliyi tədbirlərinin iqtisadi səmərəliliyini təhlil etmək, tətbiq olunan maliyyə modellərini təqdim etmək və bu tədbirlərin həm qısa, həm də uzunmüddətli faydalarını qiymətləndirməkdir. Tədqiqat nəticələrinin enerji siyasətinin planlaşdırılması və investisiya qərarlarının qəbulunda praktiki əhəmiyyəti vardır.

Əsas hissə. Çoxmərtəbəli yaşayış binalarında enerji istehlakı mövsümi xarakter daşıyır və bu istehlakın səviyyəsi əsasən iqlim şəraiti, binanın konstruktiv xüsusiyyətləri, istilik izolyasiyasının keyfiyyəti, mühəndis kommunikasiyalarının vəziyyəti, məişət avadanlıqlarından istifadə intensivliyi və idarəetmə mexanizmlərinin səmərəliliyi ilə müəyyən olunur. Xüsusilə şəhər tipli çoxmənzilli yaşayış fonduna malik ərazilərdə enerji istehlakının əsas hissəsi istilik təchizatı, elektrik enerjisi, su nasosları, lift təsərrüfatı və ümumi istifadə sahələrinin işıqlandırılması ilə bağlı formalaşır. Bu baxımdan Bakı şəhərində yerləşən çoxmərtəbəli yaşayış binalarında enerji sərfinin təhlili daşınmaz əmlakın idarə olunmasında enerji effektivliyi siyasətinin qiymətləndirilməsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir (Azərbaycan Respublikasının Energetika Nazirliyi, 2023).

Bakı şəhərinin iqlim xüsusiyyətləri yaşayış binalarında enerji istehlakının il ərzində qeyri-bərabər paylanmasına səbəb olur. Payız və qış aylarında havanın temperaturunun aşağı düşməsi istilik enerjisinə tələbatı artırır, bu da ümumi enerji sərfinin yüksəlməsi ilə nəticələnir. Yaz və yay aylarında isə istilik ehtiyacının azalması səbəbindən ümumi istehlak həcmi aşağı düşür. Dövlət Statistika Komitəsinin mənzil fondu, kommunal xidmətlər və enerji istifadəsi ilə bağlı açıqladığı ümumiləşdirilmiş məlumatlar göstərir ki, şəhər yaşayış fondunda enerji istehlakının ən yüksək səviyyəsi əsasən soyuq aylarda qeydə alınır və bu dövrdə sərfin böyük hissəsi istilik sistemlərinin fəaliyyəti ilə bağlı olur (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2024).

Yeni Yasamal ərazisində yerləşən tipik çoxmərtəbəli yaşayış binaları üzrə aparılan təhlillər göstərir ki, burada enerji istehlakının formalaşmasına təsir edən əsas amillər sırasında mənzillərin doluluq səviyyəsi, binanın tikilmə ili, fasadın izolyasiya vəziyyəti, pəncərə sistemlərinin enerji səmərəliliyi, lift və

nasos avadanlıqlarının texniki vəziyyəti və ümumi istifadə sahələrinin işıqlandırılma sistemi xüsusi yer tutur. Bu tip binalarda enerji istehlakının strukturunda elektrik enerjisinin və istilik enerjisinin üstünlük təşkil etməsi müşahidə olunur. Xüsusilə mərkəzləşdirilmiş və ya yarı mərkəzləşdirilmiş istilik sistemləri olan yaşayış binalarında qış mövsümündə enerji yükü nəzərəçarpacaq dərəcədə yüksəlir. Bu tendensiya təkcə Azərbaycan üzrə deyil, ümumilikdə keçid iqtisadiyyatına malik şəhər mənzil fondlarında da müşahidə olunan ümumi xüsusiyyətdir (World Bank, 2022).

Açıq statistik məlumatlar və yaşayış binaları üzrə orta enerji istifadə göstəricilərinə əsaslanan qiymətləndirmələr əsasında Yeni Yasamal ərazisində yerləşən tipik bir çoxmərtəbəli yaşayış binasının illik ümumi enerji istehlakının təxminən 870 000 kWh səviyyəsində olduğu qəbul edilə bilər. Bu göstərici yaşayış binasının orta ölçülü çoxmənzilli fonda aid olduğunu, binada həm elektrik, həm də istilik enerjisindən aktiv istifadə olunduğunu və texniki sistemlərin ümumi enerji balansında əhəmiyyətli paya malik olduğunu göstərir. Burada elektrik enerjisi sərfi daha çox mənzildaxili məişət istehlakı, lift avadanlıqları, su nasosları və giriş hissələrinin işıqlandırılması hesabına formalaşır. İstilik enerjisi isə əsasən mövsümi xarakter daşıyaraq qış aylarında ümumi balansda daha yüksək çəkiyə malik olur (Azərişıq ASC, 2024).

Enerji istehlakının aylıq dinamikası təhlil edildikdə ən yüksək sərf göstəricilərinin dekabr, yanvar və fevral aylarında formalaşdığı müşahidə olunur. Bu aylarda həm istilik sistemlərinin daha intensiv istifadəsi, həm də işıqlandırma müddətinin uzun olması enerji yükünü artırır. Eyni zamanda qış aylarında su təchizatı və nasos sistemləri də daha sabit və fasiləsiz rejimdə işlədiyindən texniki sistemlərin elektrik sərfi yüksəlir. Yaz aylarında havaların mülayimləşməsi nəticəsində istilik yükü azalır və enerji istehlakı nisbətən aşağı düşür. Yay aylarında isə mərkəzləşdirilmiş istilik ehtiyacının olmaması səbəbindən ümumi enerji sərfi daha aşağı səviyyədə müşahidə edilir (Əliyev, Quliyev, 2026). Lakin yay mövsümündə məişət elektrik cihazlarının, xüsusilə soyuducu, ventilyasiya və digər fərdi avadanlıqların istifadəsi səbəbindən elektrik istehlakı tam minimuma enmir. Bu isə enerji istehlakının ilin bütün aylarında davamlı, lakin fərqli intensivlikdə olduğunu göstərir (IEA, 2023).

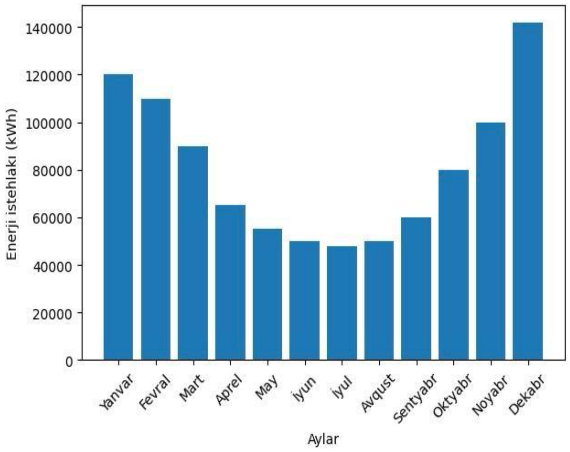
Bina səviyyəsində enerji istehlakının təhlili göstərir ki, enerji sərfinin mühüm hissəsi binanın texniki vəziyyəti ilə sıx bağlıdır. İstilik izolyasiyasının zəif olması, köhnə pəncərə və qapı sistemləri, enerji səmərəsiz işıqlandırma elementləri, köhnəlmiş lift mexanizmləri və avtomatlaşdırılmamış idarəetmə sistemləri ümumi enerji xərclərini artıran əsas amillərdir. Bu səbəbdən son illərdə həm beynəlxalq təcrübədə, həm də Azərbaycanda yaşayış fondunun enerji səmərəliliyinin artırılması məqsədilə enerji auditlərinin aparılması, bina zərfinin gücləndirilməsi, ağıllı idarəetmə sistemlərinin tətbiqi və istehlakın real vaxt rejimində monitorinqi tövsiyə olunur. Bu yanaşmalar enerji sərfinin optimallaşdırılması ilə yanaşı, kommunal xərclərin azaldılması və karbon emissiyalarının məhdudlaşdırılması baxımından da əhəmiyyətli hesab edilir (European Commission, 2024).

Mövcud yanaşmalar onu göstərir ki, çoxmərtəbəli yaşayış binalarında enerji istehlakının yalnız ümumi illik göstərici üzrə deyil, həm də aylıq və funksional struktur üzrə təhlil edilməsi daha obyektiv nəticələrin əldə olunmasına imkan yaradır. Bu baxımdan Yeni Yasamal ərazisində yerləşən yaşayış binası üzrə illik 870 000 kWh enerji istehlakının qəbul edilməsi, sonrakı mərhələdə isə bu istehlakın aylar, enerji növləri və texniki sistemlər üzrə bölgüsünün aparılması enerji effektivliyi tədbirlərinin iqtisadi səmərəliliyini hesablamaq üçün metodoloji baza yaradır. Belə yanaşma sonradan LED işıqlandırma, istilik izolyasiyası, enerji səmərəli nasoslar, lift sistemlərinin modernləşdirilməsi və enerji monitorinqi kimi tədbirlərin maliyyə nəticələrinin daha əsaslandırılmış şəkildə qiymətləndirilməsinə şərait yaradır (ASHRAE, 2022).

Enerji istehlakının mövsümi dəyişkənli-

yinin öyrənilməsi bina idarəçiliyində proqnozlaşdırma və planlaşdırma imkanlarını da gücləndirir. İdarəedici qurumlar və mənzil istismar sahələri enerji sərfinin hansı dövrlərdə artdığını əvvəlcədən müəyyən etməklə profilaktik texniki xidmətin vaxtında təşkilini, tarif yükünün qiymətləndirilməsini və enerji qənaət tədbirlərinin prioritetləşdirilməsini daha səmərəli şəkildə həyata keçirə bilirlər. Bu, xüsusilə daşınmaz əmlakın idarə olunmasında xərclərin optimallaşdırılması, sakinlər üçün kommunal yükün azaldılması və binanın uzunmüddətli istismar dayanıqlığının təmin olunması baxımından mühüm üstünlük yaradır (ISO, 2018).

Bina üzrə konkret aylıq enerji göstəricilərinin tam dəqiqliklə təqdim olunması üçün birbaşa xidmət göstərən qurumların hesabatları və ya sayğac məlumatları tələb olunsa da, açıq rəsmi statistika, şəhər yaşayış fonduna dair ümumi enerji istifadəsi meylləri və texniki normativlər əsasında aparılan təhlil elmi tədqiqat üçün kifayət qədər əsaslı çərçivə yaradır (Əliyev, Quliyev, 2026). Buna görə də Yeni Yasamal ərazisində yerləşən çoxmərtəbəli yaşayış binasında enerji istehlakının mövsümi dəyişməsi ilə bağlı aparılan bu qiymətləndirmə həm nəzəri, həm də tətbiqi baxımdan əsaslandırılmış hesab oluna bilər (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2024).



Qrafik 1. Yeni Yasamal yaşayış binasında aylıq enerji istehlakının dinamik

Mənbə: Azərişıq ASC-in elektrik enerjisi istehlakı üzrə ümumi statistik məlumatları və Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin yaşayış fondu üzrə enerji göstəriciləri əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır (Azərişıq ASC, 2024; Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2024).

Qrafik 1-də Yeni Yasamal yaşayış binasında enerji istehlakının aylıq dəyişmə dinamikası təqdim edilmişdir. Göründüyü kimi, enerji sərfi qış aylarında, xüsusilə dekabr, yanvar və fevral aylarında maksimum səviyyəyə çatır ki, bu da istilik enerjisinə olan tələbatın artması ilə izah olunur. Yay aylarında isə istilik yükünün azalması nəticəsində enerji istehlakı minimum səviyyəyə enir. Bu dinamika yaşayış binalarında enerji istehlakının mövsümi xarakter daşıdığını və enerji idarəetməsində bu amilin nəzərə alınmasının vacibliyini göstərir.

Çoxmərtəbəli yaşayış binalarında enerji istehlakı əsasən elektrik enerjisi, istilik enerjisi və digər texniki sistemlər üzrə formalaşır. Aparılmış təhlillərə əsasən Yeni Yasamal ərazisində yerləşən yaşayış binasında illik ümumi enerji istehlakı 870 000 kWh təşkil edir. Bu istehlakın struktur bölgüsü aşağıdakı kimi müəyyən edilmişdir:

– Elektrik enerjisi: 420 000 kWh;
– İstilik enerjisi: 360 000 kWh;
– Digər sistemlər (nasoslar, liftlər və s.): 90 000 kWh.

Faizlə hesablanma:

Ümumi enerji istehlakı = 870 000 kWh

Elektrik enerjisi:

$$420000 / 870000 \times 100 = 48.3\ \%$$

İstilik enerjisi:

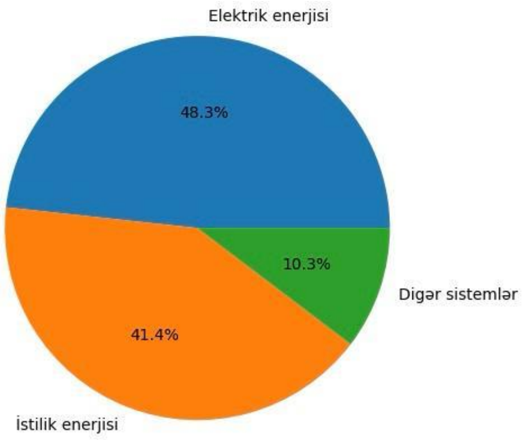
$$360000 / 870000 \times 100 = 41.4\ \%$$

Digər sistemlər:

$$90000 / 870000 \times 100 = 10.3\ \%$$

Hesablamaların nəticələrinə əsasən enerji istehlakının strukturunda ən böyük pay elektrik enerjisinin üzərinə düşür və bu göstərici ümumi istehlakın təxminən 48.3 faizini təşkil edir. İstilik enerjisi isə 41.4 faizlə ikinci yerdə qərarlaşır. Digər texniki sistemlərin payı isə nisbətən aşağı olub təxminən 10.3 faiz təşkil edir. Bu nəticələr

göstərir ki, yaşayış binalarında enerji effektivliyi tədbirlərinin əsasən elektrik və istilik sistemləri üzərində cəmləşdirilməsi daha yüksək iqtisadi səmərəlilik əldə etməyə imkan verə bilər.



Qrafik 2. Yeni Yasamal yaşayış binasında enerji istehlakının struktur bölgüsü

Mənbə: Azərişıq ASC və Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin yaşayış binaları üzrə ümumi enerji istehlakı göstəriciləri əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır (Azərişıq ASC, 2024; Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2024).

Dairəvi diaqramda Yeni Yasamal yaşayış binasında enerji istehlakının struktur bölgüsü faiz nisbətində əks olunmuşdur. Göründüyü kimi, ümumi enerji istehlakının ən böyük hissəsi elektrik enerjisinin payına düşür və bu göstərici 48.3 faiz təşkil edir. İstilik enerjisi 41.4 faizlə ikinci yerdə qərarlaşır, digər texniki sistemlərin payı isə 10.3 faiz səviyyəsindədir. Qrafik 2-nin nəticələri göstərir ki, yaşayış binasında enerji sərfinin əsas hissəsi elektrik və istilik sistemlərində cəmləşdiyindən, enerji effektivliyi tədbirlərinin də ilk növbədə bu sahələrə yönəldilməsi daha məqsədəuyğundur.

Enerji effektivliyi tədbirlərinin tətbiqi yaşayış binalarında enerji istehlakının azaldılması və istismar xərclərinin optimallaşdırılması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Müxtəlif texniki və texnoloji həllərin tətbiqi nəticəsində enerji sərfi sistemlər üzrə fərqli səviyyədə azalır. Bu tədbirlər əsasən işıqlandırma sistemlərinin təkmilləşdirilməsi, istilik izolyasiyasının gücləndirilməsi, mühəndis avadanlıqlarının modernləşdirilməsi və enerji monitorinq sistemlərinin tətbiqini əhatə edir.

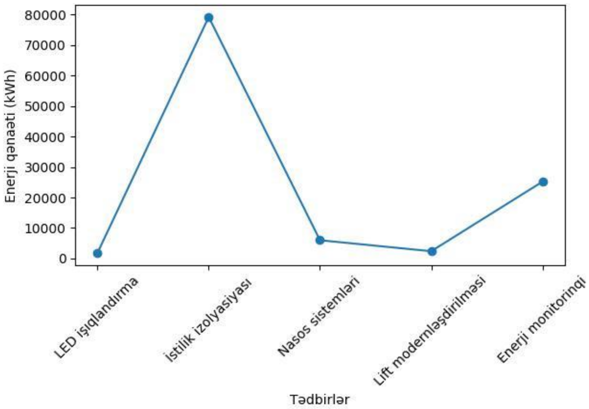
Aparılmış hesablamalara əsasən enerji qənaəti tədbirləri üzrə illik qənaət göstəriciləri aşağıdakı kimi formalaşır: LED işıqlandırma sistemlərinin tətbiqi nəticəsində təxminən 1800 kWh, istilik izolyasiyasının gücləndirilməsi nəticəsində 79200 kWh, nasos sistemlərinin optimallaşdırılması nəticəsində 6000 kWh, liftlərin modernləşdirilməsi nəticəsində 2400 kWh və enerji monitorinq sisteminin tətbiqi nəticəsində isə 25 200 kWh enerji qənaəti əldə olunur. Bu göstəricilərdən göründüyü kimi, ən yüksək enerji qənaəti istilik izolyasiyası hesabına formalaşır.

İstilik izolyasiyasının yüksək qənaət potensialına malik olması binada istilik itkilərinin əsasən fasad, pəncərə və dam konstruksiyaları vasitəsilə baş verməsi ilə izah olunur. Bu sahədə həyata keçirilən tədbirlər istilik enerjisinə olan tələbatı əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Enerji monitorinq sistemləri isə enerji sərfinin real vaxt rejimində izlənilməsini təmin etməklə idarəetmənin optimallaşdırılmasına və əlavə qənaət imkanlarının aşkarlanmasına şərait yaradır. Digər tədbirlər, o cümlədən LED işıqlandırma, nasos və lift sistemlərinin modernləşdirilməsi isə daha lokal xarakterli olsa da, ümumi enerji balansında mühüm rol oynayır.

Enerji effektivliyi tədbirlərinin kompleks şəkildə tətbiqi Yasamal yaşayış binalarında həm enerji istehlakının azaldılmasına, həm də iqtisadi səmərəliliyin artırılmasına imkan verir və bu tədbirlərin prioritetləşdirilməsi enerji idarəetmə strategiyasının əsas istiqamətlərindən biri hesab olunur.

Qrafik 3-də müxtəlif enerji effektivliyi tədbirləri üzrə əldə olunan enerji qənaəti göstəriciləri təqdim edilmişdir. Nəticələr göstərir ki, ən yüksək enerji qənaəti istilik izolyasiyasının gücləndirilməsi nəticəsində formalaşır, bu isə binada istilik itkilərinin azalması ilə bağlıdır. Enerji monitorinq sistemləri isə ikinci mühüm qənaət mənbəyi kimi çıxış edir

və enerji sərfinin optimallaşdırılmasına imkan yaradır. Digər tədbirlər üzrə qənaət göstəriciləri nisbətən aşağı olsa da, onların kompleks şəkildə tətbiqi ümumi enerji istehlakının əhəmiyyətli dərəcədə azalmasına şərait yaradır.



Qrafik 3. Enerji effektivliyi tədbirləri üzrə enerji qənaətinin dəyişimi

Mənbə: *Enerji effektivliyi tədbirləri üzrə qənaət göstəriciləri beynəlxalq standartlar, o cümlədən bina enerji idarəetməsi və enerji performansı üzrə metodoloji yanaşmalar əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır (ISO 52120-1:2021; ISO 50001:2018; ASHRAE, 2022).*

Enerji qənaətinin maliyyə səmərəliliyi enerji effektivliyi tədbirlərinin iqtisadi əsaslandırılmasında mühüm rol oynayır. Bu göstərici əldə olunan enerji qənaətinin maliyyə ifadəsində qiymətləndirilməsi ilə müəyyən edilir və enerji idarəetmə qərarlarının qəbulunda əsas indikatorlardan biri hesab olunur. Yaşayış binalarında enerji sərfinin azalması birbaşa olaraq kommunal xərclərin azalmasına səbəb olur və bu da bina istismarının ümumi səmərəliliyini artırır.

Aparılmış hesablamalara əsasən Yeni Yasamal yaşayış binasında enerji effektivliyi tədbirlərinin tətbiqi nəticəsində illik 114 600 kWh enerji qənaəti əldə olunur. Elektrik enerjisinin orta tarifinin 0.11 manat/kWh olduğu nəzərə alındıqda maliyyə qənaəti aşağıdakı kimi hesablanır:

$$114\,600 \times 0.11 = 12\,606\, manat$$

Bu nəticə göstərir ki, enerji effektivliyi tədbirlərinin tətbiqi nəticəsində bina üzrə illik təxminən 12 600 manat maliyyə qənaəti əldə etmək mümkündür. Bu isə enerji qənaət texnologiyalarının yalnız texniki deyil, həm də iqtisadi baxımdan səmərəli olduğunu sübut edir.

Enerji qənaətinin maliyyə səmərəliliyi xüsusilə uzunmüddətli perspektivdə daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. İlkin investisiya xərcləri müəyyən müddət ərzində geri qayıdır və sonrakı dövrlərdə davamlı maliyyə qənaəti təmin olunur. Bu baxımdan enerji effektivliyi tədbirləri daşınmaz əmlakın idarə olunmasında strateji investisiya kimi qiymətləndirilə bilər. Eyni zamanda enerji sərfinin azalması ətraf mühitə təsirin də azalmasına səbəb olur və dayanıqlı inkişaf prinsiplərinə uyğun gəlir.

Enerji qənaətinin maliyyə səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi yaşayış binalarında enerji idarəetmə sistemlərinin təkmilləşdirilməsi və investisiya qərarlarının əsaslandırılması üçün mühüm analitik vasitədir.

NƏTİCƏ

Təhlil göstərir ki, yaşayış binalarında enerji istehlakı əsasən elektrik və istilik sistemləri ilə bağlıdır və mövsümi dəyişkənlik daşıyır. Enerji effektivliyi tədbirlərinin tətbiqi nəticəsində əhəmiyyətli qənaət əldə olunur və illik təxminən 12600 manat maliyyə səmərəliliyi yaranır.

Bu nəticələr enerji effektivliyinin həm iqtisadi cəhətdən faydalı, həm də uzunmüddətli investisiya baxımından səmərəli olduğunu göstərir. Buna görə də belə tədbirlərin tətbiqi xərclərin azaldılması və dayanıqlı enerji idarəetməsi üçün vacibdir.

ƏDƏBİYYAT

1. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). (2022). ASHRAE Handbook: HVAC Applications. Atlanta, GA: ASHRAE.

2. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi. (2024). Mənzil fondu, kommunal xidmətlər və enerji istifadəsi üzrə statistik göstəricilər. Bakı: Dövlət Statistika Komitəsi.
3. Azərbaycan Respublikasının Energetika Nazirliyi. (2023). Azərbaycan Respublikasında enerji istehlakı və səmərəliliyi üzrə illik hesabat. Bakı: Energetika Nazirliyi.
4. Azərişıq ASC. (2024). Elektrik enerjisi istehlakı üzrə ümumi statistik məlumatlar. Bakı: Azərişıq ASC.
5. Əliyev İ.Q., Quliyev S.A. Məcburi satiş şəraitində daşinmaz əmlakin ləğv etmə dəyərinin qiymətləndirilməsinə metodoloji yanaşmalar. Ekologiya və su təsərrüfatı jurnalı, №1.s. 94-97.2026. DOI: https://doi.org/10.58225/ekosu.2026.2-94-97
6. Əliyev İ.Q., Cəfərov F.İ. Daşınmaz əmlakın dəyərinin qiymətləndirilməsi üçün informasiya bazasının təkmilləşdirilməsi istiqamətləri. Ekologiya və su təsərrüfatı jurnalı, №1, s. 98-101. 2026. DOI: https://doi.org/10.58225/ekosu.2026.2-98-101
7. I.G. Aliyev, A.Ch. Hashimova. "Real estate development trends in the context of the digital economy". Journal of construction economics and management. Vol. 4, pp. 123-131, December, 2025. https://doi.org/10.58225/tim.2025-4-123-131.
8. International Energy Agency (IEA). (2023). Energy Efficiency Indicators: Analysis and Trends. Paris: IEA Publications.
9. International Organization for Standardization (ISO). (2018). ISO 50001:2018 Energy management systems – Requirements with guidance for use. Geneva: ISO.
10. International Organization for Standardization (ISO). (2021). *ISO 52120-1:2021* Building energy performance — Methodology for energy performance assessment. Geneva: ISO.
11. World Bank. (2022). Urban Energy Efficiency and Housing in Transition Economies. Washington, DC: World Bank.

UOT 33:005

Məstəliyev F.V.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti
mesteliyevfuad2@gmail.com

Enerjii effektivliyi tədbirlərinin iqtisadi səmərəliliyi və maliyyə modelləri

XÜLASƏ

Enerji effektivliyi tədbirləri iqtisadi səmərəliliyin artırılması, enerji xərclərinin azaldılması və resursların optimal istifadəsi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu tədbirlər sənaye və kommersiya sektorlarında tətbiq olunaraq əməliyyat xərclərini optimallaşdırır və karbon izinin azaldılmasına töhfə verir. İqtisadi qiymətləndirmədə əsas göstəricilər investisiya dəyəri, enerji qənaətindən əldə olunan fayda, geri dönüş müddəti və əməliyyat xərcləridir. Maliyyə modelləri (NPV, IRR, Payback Period, Cost-Benefit Analysis, Energy Performance Contracting) tədbirlərin səmərəliliyini və investisiya cəlbediciliyini qiymətləndirməyə imkan verir. Tədqiqatlar göstərir ki, düzgün seçilmiş və həyata keçirilmiş enerji effektivliyi tədbirləri həm qısa müddətli maliyyə faydası, həm də uzunmüddətli dayanıqlı inkişaf təmin edir.

Açar sözlər: *Enerji effektivliyi, iqtisadi səmərəlilik, maliyyə modelləri, investisiya, enerji qənaəti, geri dönüş müddəti, dayanıqlı inkişaf.*

Masteliyev F.V.

Azerbaijan University of Architecture and Construction
mesteliyevfuad2@gmail.com

Economic efficiency of energy efficiency measures and financial models

SUMMARY

Energy efficiency measures are of great importance in terms of increasing economic efficiency, reducing energy costs and optimal

use of resources. These measures are applied in industrial and commercial sectors, optimizing operating costs and contributing to reducing carbon footprint. The main indicators in economic evaluation are investment cost, benefit from energy savings, payback period and operating costs. Financial models (NPV, IRR, Payback Period, Cost-Benefit Analysis, Energy Performance Contracting) allow assessing the efficiency and investment attractiveness of measures. Studies show that properly selected and implemented energy efficiency measures provide both short-term financial benefits and long-term sustainable development.

Keywords: *Energy efficiency, economic efficiency, financial models, investment, energy savings, payback period, sustainable development.*

Мастелиев Ф.В.

Азербайджанский Университет Архитектуры и Строительства
mesteliyevfuad2@gmail.com

Экономическая эффективность мер по повышению энергопотребления и финансовые модели

РЕЗЮМЕ

Меры по повышению энергоэффективности имеют большое значение с точки зрения повышения экономической эффективности, снижения затрат на энергию и оптимального использования ресурсов. Эти меры применяются в промышленном и коммерческом секторах, оптимизируя эксплуатационные расходы и способствуя сокращению выбросов углекислого газа. Основными показателями экономической оценки являются инвестиционные затраты, выгода от экономии энергии, срок окупаемости и эксплуатационные расходы. Финансовые модели (NPV, IRR, срок окупаемости, анализ затрат и выгод, контракты на повышение энергоэффективности) позволяют оценить эффективность и инвестиционную привлекательность мер. Исследования показывают, что правильно подобранные и реализованные меры по повышению энергоэффективности обеспечивают как краткосрочные финансовые выгоды, так и долгосрочное устойчивое развитие.

Ключевые слова: *Энергоэффективность, экономическая эффективность, финансовые модели, инвестиции, экономия энергии, срок окупаемости, устойчивое развитие.*

Məqaləyə AzMİU-nun “Bina və qurğuların istismarı və rekonstruksiyası” kafedrasının dosenti M.Z. Yusifov rəy vermişdir.

Redaksiyaya daxil olma/Received 03.04.2026
Çapa qəbul olunma/Acceptid for publication 07.05.2026