



Статистика, учет и аудит, 1(100)2026. стр. 37-53

DOI: <https://www.doi.org/10.51579/1563-2415.2026.-1.03>

Статистика, есеп және аудит

FTAMP 06.35.33

ӨОЖ 657.471

ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҰЙЫМДАРДА ШЫҒЫНДАР МЕН КІРІСТЕРДІ ОҢТАЙЛАНДЫРУ, ОЛАРДЫҢ БАСҚАРУ ЕСЕБІ МЕН ТАЛДАУЫ

Д.С. Нурмуханбетова^{1*}, Р.Ж. Бекова², Г.Н. Аппакова³

¹ Нархоз университеті, Алматы, Қазақстан

² Тұран университеті, Алматы, Қазақстан

³ Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

*Corresponding author e-mail: dana.nurmukhanbetova@narhoz.kz

Аңдатпа. Энергия ресурстары бағасының өсуі, экологиялық талаптардың күшеюі және төмен көміртекті даму моделіне көшу жағдайында электр энергетикасы компанияларының кірістері мен шығыстарын оңтайландыру мәселелері ерекше маңызға ие. Қазақстан үшін бұл міндеттер көмір генерациясының жоғары үлесімен, технологиялық және инфрақұрылымдық шектеулермен, сондай-ақ басқару жүйесін энергетикалық ауысым талаптарына бейімдеу қажеттілігімен күрделене түседі. Зерттеудің мақсаты – электр энергетикасы компанияларының қаржылық нәтижелерінің қалыптасуын талдау және басқарушылық есеп пен экономикалық талдау құралдары негізінде шығындар мен кірістерді оңтайландыру бағыттарын негіздеу. Зерттеу барысында өндірістік және қаржылық-экономикалық көрсеткіштер талданып, пайданың факторлық және корреляциялық талдауы жүргізілді. Зерттеу нәтижелері қаржылық нәтижеге негізгі әсер ететін факторлар ретінде өзіндік құн деңгейін, операциялық шығындар құрылымын және операциялық тиімділікті анықтады. Корреляциялық талдау салық салуға дейінгі пайда мен операциялық және жалпы пайда арасында статистикалық тұрғыдан маңызды байланыс бар екенін көрсетті, бұл қаржылық нәтижелердің қалыптасуы ең алдымен операциялық тиімділікке тәуелді екенін дәлелдейді. Сонымен қатар түсімнің өсуі шығындарды бақылаусыз пайданың тұрақты өсуін қамтамасыз етпейтіні анықталды. Бірлік өзіндік құнын төмендету, операциялық тиімділікті арттыру және басқарушылық есеп құралдарын (ABC-costing, ауытқуларды талдау, маржиналдық KPI) енгізу электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық тұрақтылығын арттырудың негізгі резервтері болып табылады. Кірістер мен шығыстарды оңтайландыру энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін дамыту міндеттерімен өзара байланысты түрде жүзеге асырылуы тиіс. Басқарушылық есеп жүйесін жетілдіру және факторлық талдауды қолдану басқарушылық шешімдердің негізділігін арттырып, энергетикалық ауысым жағдайында электр энергетикасы секторының орнықты дамуына ықпал етеді.

Түйінді сөздер: қаржылық тұрақтылық, электр энергетикасы, басқарушылық есеп, оңтайландыру, пайда, энергия тиімділігі, жаңартылатын энергия көздері.

Негізгі ережелер. Қазақстанның электр энергетикасы ұйымдары өндірістің жоғары шығындылығымен сипатталатын жағдайда жұмыс істейді: бұл көмір генерациясының басым болуына, негізгі қорлардың тозуына және экологиялық әрі реттеушілік талаптардың күшеюіне байланысты, соның нәтижесінде шығындарды оңтайландырудың маңызы арта түседі. Түсімнің өсуі өзіндік құн мен операциялық

Cite this article as: Nurmukhanbetova D.S., Bekova R.Zh., Appakova G.N. Optimization of costs and revenues in electric power organizations, their management accounting and analysis. *Statistics, accounting and audit*. 2026, 1(100), 37-53. (In Kaz.). DOI: <https://www.doi.org/10.51579/1563-2415.2026.-1.03>



шығындарды қатар бақылаусыз пайданың тұрақты өсуін қамтамасыз етпейді, бұл факторлық және корреляциялық талдау нәтижелерімен расталады. Электр энергетикасындағы пайданың қалыптасуына шешуші ықпал ететін факторлар – сатылым көлемі ғана емес, үлестік өзіндік құн деңгейі, операциялық шығындардың құрылымы және операциялық емес қаржылық әсерлер. Маржиналдық және үлестік көрсеткіштерге бағдарланған басқарушылық есеп құралдарын (1 кВт·сағ-қа шаққандағы өзіндік құн, OPEX/кВт·сағ, EBITDA маржасы) қолдану қаржылық тұрақтылықты арттырудың ішкі резервтерін анықтауға мүмкіндік береді. Жаңартылатын энергия көздеріне көшу ұзақ мерзімді перспективада шығындарды оңтайландырудың және қаржылық нәтижелердің болжамдылығын арттырудың экономикалық негізделген бағыты ретінде қарастырылуы тиіс.

Кіріспе. Электр энергетикасы – экономиканың базалық салаларының бірі; ол өнеркәсіптің даму деңгейін, өңірлердің инвестициялық тартымдылығын және халықтың өмір сүру сапасын айқындайды. Қазіргі жағдайда электр энергетикасы ұйымдарының қызметі бірқатар факторлардың ықпалымен жүзеге асуда: отын мен энергия тасымалдағыштарының бағасының өсуі, экологиялық талаптардың қатаюы, инфрақұрылымды жаңғырту қажеттілігі және төменкөміртекті даму моделіне көшу. Қазақстан үшін бұл сын-қатерлер көмір генерациясының жоғары үлесімен, өндірістің едәуір энергия сыйымдылығымен және негізгі қорлардың тозуымен күрделене түсіп, өзіндік құнға қысымды күшейтеді әрі электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық нәтижелерінің тұрақтылығын төмендетеді. Осы жағдайда заманауи басқарушылық есеп пен экономикалық талдау әдістері негізінде кірістер мен шығындарды оңтайландырудың тиімді құралдарын іздеу ерекше өзектілікке ие болады.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы алынған нәтижелер мен қорытындыларды электр энергетикасы ұйымдарының басқарушылық есеп, бюджеттеу және шығындарды бақылау жүйесін қалыптастыру және түзету барысында қолдану мүмкіндігімен айқындалады. Пайданың факторлық және корреляциялық талдауын қолдану, сондай-ақ маржиналдық және үлестік көрсеткіштерге бағдарлану ішкі тиімділік резервтерін анықтауға, басқарушылық шешімдерді негізді қабылдауға және өзіндік құнның өсуі мен сыртқы реттеушілік ортаның тұрақсыздығына байланысты тәуекелдерді төмендетуге мүмкіндік береді. Зерттеуде ұсынылған ұсыныстарды энергетикалық өтпелі кезеңде Қазақстанның электр энергетикасы компанияларының жұмысын жақсарту бағдарламаларын әзірлеуде пайдалануға болады.

Әдебиеттерге шолу. Қазіргі әлемде энергетика экономиканың дамуы мен кәсіпорындардың орнықты өсімін қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады. Алайда энергетикалық ресурстарды ұтымсыз пайдалану шығындардың артуына және экологиялық жағдайдың нашарлауына алып келеді. Өңірлік және ұлттық энергетикалық жүйелерді зерттеу барлық даму деңгейіндегі елдер үшін аса маңызды. Елдің өндірістік қызметінің тиімділігі мен үй шаруашылықтарының өмір сүру сапасы энергетикалық жүйенің сенімділігі мен тиімділігіне тікелей тәуелді. Өңірлердегі электр энергетикасы саласының ұзақ мерзімді дамуы сенімді әрі орнықты энергетикалық желілерді қолдайтын, сондай-ақ энергетикалық жүйелер мен нарықтардың икемділігі мен тұрақтылығын арттыруға ықпал ететін тәсілдерді талап етеді [1, 2]. Негізгі назар соңғы тұтынушылар үшін энергетикалық қызметтердің сенімділігіне, тиімділігіне, экологиялық қауіпсіздігіне және әлеуметтік тұрғыдан қолайлылығына аударылады.

Энергия бағасының өсуіне байланысты энергия шығындарын тиімді пайдалану мәселелері соңғы онжылдықтарда белсенді түрде зерттелді. Осы кезеңде энерго тиімділікті бағалау және энергияны басқарудың негізгі модельдері әзірленді, олардың



қатарына Total Quality Management, Six Sigma және Sustainable Value Stream Mapping модельдері кіреді. Кәсіпорындардың энергия тиімділігін арттыру басқарудың барлық деңгейінде маңызды рөл атқарады. Petrenko Y, Denisov I, Koshebayeva G, Biryukov V. (2020) пікірінше, ұлттық және өңірлік деңгейлерде энергияны тиімді пайдалану аумақтың энергетикалық тәуелсіздігін қамтамасыз етуге ықпал етіп, көбіне оның саяси тәуелсіздігін де күшейтеді. Энергияны қоса алғанда, ресурстарды аз жұмсай отырып өнім өндіру мүмкіндігі ұйымдарға клиенттердің қанағаттануын арттыруға және өз бәсекеге қабілеттілігін күшейтуге мүмкіндік береді [3].

Инвесторлар үшін реттеушілік тәуекелдерді шектеу мақсатында қолданыстағы жобаларды заңнамадағы өзгерістерден қорғауға ғана назар аудару жеткіліксіз. Қолдау тетіктеріне реттеуді белгілі бір деңгейде икемді ету элементтері енгізілуі тиіс: бұл үкіметтерге жаңартылатын энергия көздері саласында қолдауға құқығы бар жобалардың санын шектеуге және сол арқылы субсидиялардың тұтынушыларға әсерін азайтуға көмектеседі. Мұның бәрі қаржылық модельге (WACC, тарифтік тәуекелдер) ықпал етеді, демек өзге/қаржылық әсерлерге және пайданың тұрақтылығына да әсерін тигізеді [4]. N. Mouraviev пікірінше, басқарушылық есеп үшін ауытқулардың операциялық себептерін (отын/жөндеу жұмыстары) және институционалдық себептерін (тариф/нарық ережелері) бөліп қарастыру маңызды, өйткені бұл қаржылық жауапкершілік орталықтарын (бұдан әрі – ҚЖО) және тиісті шараларды дұрыс белгілеуге мүмкіндік береді [5].

Қазақстанда жаңартылатын энергетиканы дамыту бірқатар елеулі мәселелерге тап болады, соның ішінде ескірген инфрақұрылым, жергілікті өндірістің жеткілікті деңгейде дамымауы және реттеу саласындағы белгісіздік. Үкіметтің «жасыл» қаржыландыру саясатын ілгерілету жөніндегі күш-жігеріне қарамастан, қаржылық, технологиялық, саяси және әлеуметтік аспектілерде жүйелі кедергілер сақталуда [6].

Энергия тиімділігін арттыру орнықты дамуға ұмтылатын компаниялар үшін маңызды мәнге ие. Энергия тұтынуын қысқарту арқылы фирмалар операциялық шығындарды төмендетіп қана қоймай, көмірқышқыл газының шығарындыларын азайта алады әрі әлемдік экологиялық талаптардың барған сайын қатаюына сәйкес келеді [7]. Осы мәселелерді шешу арқылы зерттеу электр энергетикасы ұйымдарында кірістер мен шығындарды оңтайландырудың теориялық түсінігін тереңдетуге және Қазақстан үшін, сондай-ақ энергетикалық профилі ұқсас басқа елдер үшін ұсынымдар ұсынуға бағытталған [8].

ABC әдісі басқарушылық есептегі шығындарды басқарудың маңызды құралы ретінде шығындарды басқаруды кәсіпорындағы бүкіл құндылық жасау тізбегіне таратады, сондай-ақ өндірістік шығындарды есепке алу заңымен қойылатын шектеулерді нақты өнімдерді өндірумен байланысты процестерді зерделеуге тиімді түрде ығыстырады, соның нәтижесінде кәсіпорынға жүйелі шығындарды басқару жүйесін қалыптастыруда жеткілікті қолдау көрсетеді [9]. Zhao W. және т.б. өз зерттеуінде пайданың факторлық талдауын операциялық тиімділікті (отын, персонал, активтер) бағалаумен толықтырады [10].

Ұсынылған тәсілдер мен зерттеулерді талдау Қазақстандағы электр энергетикасы ұйымдарының тиімділігін шектейтін бірқатар жүйелі проблемаларды айқындауға мүмкіндік береді:

- біріншіден, энергия сыйымдылығының жоғары деңгейі және энергетикалық ресурстарды ұтымсыз пайдалану сақталуда, бұл өзіндік құнның өсуіне, тарифтерге қысымның күшеюіне және экологиялық көрсеткіштердің нашарлауына алып келеді;



- екіншіден, дәстүрлі көмір генерациясының басымдығы отын шығындарының, экологиялық төлемдердің және капиталды көп қажет ететін жөндеу бағдарламаларының үлесін арттырады, бұл операциялық шығындарды басқаруды күрделендіріп, маржиналдылықты төмендетеді;

- үшіншіден, жаңартылатын энергетиканы дамыту ескірген инфрақұрылыммен, технологиялық дайындықтың жеткіліксіздігімен және реттеудегі институционалдық айқын еместікпен тежеліп, электр энергетикасы компаниялары үшін инвестициялық және қаржылық тәуекелдерді арттырады;

- төртіншіден, басқару тәжірибесінде қаржылық нәтижелердегі (отын, жөндеу, тарифтер, нарық ережелері) ауытқулардың операциялық және институционалдық факторлары арасында айқын айырмашылық болмайды, бұл басқарушылық есеп жүйесінің тиімділігін төмендетеді және қаржылық жауапкершілік орталықтары арасында жауапкершілікті дұрыс бөлуді қиындатады;

- бесіншіден, көптеген ұйымдарда басқарушылық есеп пен талдаудың заманауи құралдары (ABC құнын есептеу, факторлық және корреляциялық талдау, бірлік шығындары үшін KPI) жеткілікті деңгейде қолданылмайды, бұл оңтайландырудың ішкі резервтерін анықтау мүмкіндігін шектейді.

Жүргізілген шолу энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін дамыту тек экологиялық басымдық қана емес, сонымен бірге электр энергетикасы ұйымдарының кірістері мен шығындарын оңтайландырудың аса маңызды экономикалық факторы екенін растайды. Саладағы қаржылық нәтижелердің тиімділігі көбіне өндіріс көлемінің өсуімен емес, компаниялардың өзіндік құнды, операциялық шығындарды және өзгермелі реттеушілік орта жағдайындағы қаржылық тәуекелдерді басқару қабілетімен айқындалады. Осы жағдайда шығындарды процестік талдауға, маржиналдық көрсеткіштерге және пайданың қалыптасуындағы себеп-салдар байланыстарына бағдарланған басқарушылық есеп жүйесін жетілдіру шешуші мәнге ие болады.

Автордың пікірінше, Қазақстандағы электр энергетикасы ұйымдарының тұрақты және тиімді даму моделіне көшу энергия тиімділігі мен декарбонизацияны олардың басқарушылық есеп және талдау жүйелеріне біріктірмей мүмкін емес. Жаңартылатын энергетика экологиялық жоба ретінде оқшау түрде емес, шығындарды ұзақ мерзімді оңтайландыру стратегиясының, өзіндік құн волатильділігін төмендетудің және қаржылық нәтижелердің болжамдылығын арттырудың элементі ретінде қарастырылуы тиіс. ABC құнын есептеу, пайданың факторлық талдауы және үлестік көрсеткіштер бойынша (кВт-сағ, отын, жөндеу, активтер) операциялық тиімділікті бағалау сияқты құралдарды практикалық қолдану электр энергетикасы ұйымдарына басқарушылық шешімдерді неғұрлым негізді қабылдауға, бәсекеге қабілеттілікті арттыруға және энергетикалық ауысым жағдайында қаржылық тұрақтылықты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Материалдар мен әдістер. Зерттеуде электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық-экономикалық көрсеткіштерін кешенді талдау және шығындар мен кірістерді оңтайландыру стратегияларын негіздеу үшін бір-бірін толықтыратын әдістердің үйлесімі қолданылды:

1) Теориялық әдістерге энергия тиімділігі, басқарушылық есеп және электр энергетикасы саласындағы тұрақты даму бойынша ғылыми басылымдарды талдау және синтездеу кірді, бұл зерттеудің тұжырымдамалық негіздерін қалыптастыруға көмектесті. Эмпирикалық талдау нәтижелерін қорытындылау және қаржылық көрсеткіштердің



үлгілері туралы қорытындылар жасау үшін индуктивті және дедуктивті әдістер қолданылды. Электр энергетикасы ұйымдарының уақыт өте келе өнімділік көрсеткіштері мен шығындар құрылымын салыстыру үшін салыстырмалы әдіс қолданылды.

2) Эмпирикалық әдістер электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық есептіліктері мен салалық ақпаратынан статистикалық деректерді жинауға және жүйелеуге, сондай-ақ энергетикалық саясат және жаңартылатын энергия көздерін дамыту саласындағы стратегиялық және нормативтік құжаттардың мазмұнын талдауға негізделген. Мазмұнды талдау электр энергетикасы саласындағы кірістерге, шығындарға және инвестициялық шешімдерге әсер ететін институционалдық және реттеуші факторларды анықтау үшін қолданылды.

3) Аналитикалық және статистикалық әдістерге көлденең және тік қаржылық есептілікті талдау, пайдалылықты, маржиналдылықты және бірлік шығындарын есептеу, сондай-ақ кірістердегі, шығындардағы және пайдадағы өзгерістерді талдау кірді. Зерттеуде қаржылық нәтижелердің қалыптасу кезеңдерін сипаттайтын негізгі көрсеткіштер таңдап алынды: табыс (R), сатылған тауарлар мен қызметтердің құны (COGS), операциялық шығындар (OPEX), жалпы пайда (GP), операциялық пайда (OP) және салық салынғанға дейінгі пайда (PBT). Аталған көрсеткіштер пайда қалыптасуының негізгі кезеңдерін көрсететіндіктен және электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық нәтижелеріне шығындар құрылымының ықпалын бағалауға мүмкіндік беретіндіктен талдау үшін таңдалды.

Негізгі қаржылық көрсеткіштер арасындағы байланыстарды анықтау үшін корреляциялық талдау қолданылды. Зерттеуде сандық экономикалық көрсеткіштер арасындағы сызықтық тәуелділіктің бағыты мен күшін бағалауға мүмкіндік беретін Пирсонның сызықтық корреляция коэффициенті пайдаланылды. Бұл әдіс қаржылық нәтижелердің қалыптасуына кірістердің, өзіндік құнның және операциялық шығындардың ықпал ету дәрежесін анықтауға, сондай-ақ шығындарды оңтайландыру мен операциялық тиімділікті арттырудың басым бағыттарын белгілеуге мүмкіндік береді.

4) Эконометрикалық әдістерге қаржылық нәтижелерді кіріс, құн, операциялық шығындар және басқа да қаржылық әсерлердің әсеріне бөлудің аддитивті моделіне негізделген пайданың факторлық талдауы кірді. Факторлық талдау пайданың өзгеруіне әсер ететін негізгі факторлардың үлесін сандық тұрғыдан бағалауға және басқарушылық шешімдер қабылдау үшін маңызды себеп-салдар байланыстарын анықтауға мүмкіндік береді.

Нәтижелер мен талқылау. 2024 жылы ҚР электр энергетикасы ұйымдары активтерді жаңғырту, жоғалтуларды азайту және жаңартылатын энергия көздеріне көшу арқылы шығындарды оңтайландыруға басымдық береді, бұл ретте «Самұрық-Энерго» АҚ-тың электр энергиясын жалпы өндіру көлемі тиімділікті арттыруды талап етеді. Кірістерді оңтайландыру тарифтік саясат және көршілес елдерге экспортты ұлғайту есебінен қамтамасыз етіледі. 1-кестеде келтірілген деректерді талдау бізге жеке өндіруші және таратушы активтердің электр энергиясының жалпы көлеміне қосқан үлесін бағалауға, құрылымдық өзгерістерді анықтауға және жаңғырту, өндірісті әртараптандыру және жаңартылатын энергия көздерінің үлесінің артуы аясында электр энергетикасы секторындағы даму үрдістерін бақылауға мүмкіндік береді.



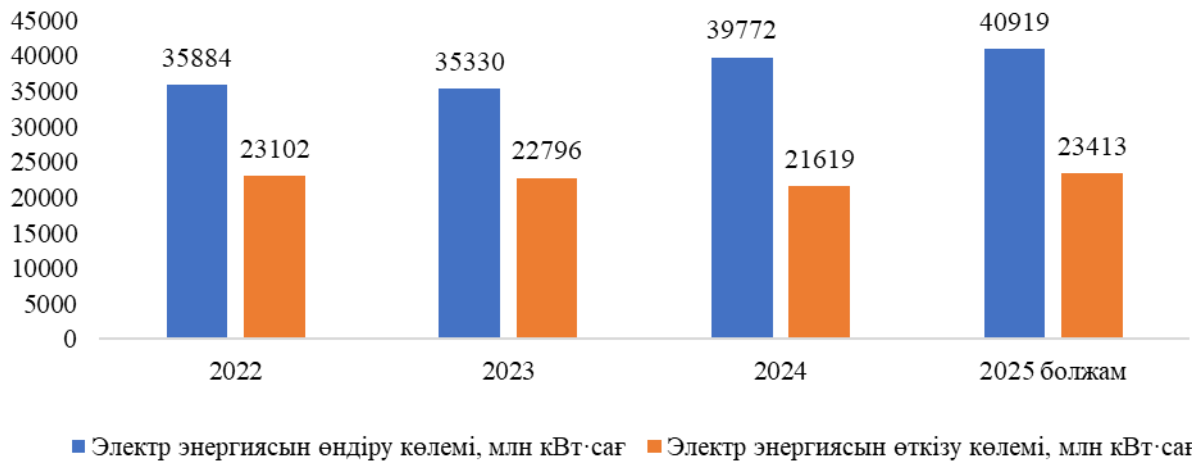
1-кесте – «Самұрық-Энерго» АҚ-тың еншілес және тәуелді ұйымдары бойынша электр энергиясын өндіру және өткізу көлемдерінің динамикасы

ЕТО атауы	2022 факт	2023 факт	2024 факт	2023 жылға %	2025 болжам
Электр энергиясын өндіру көлемі, млн кВт·сағ					
«Екібастұз ГРЭС-1» ЖШС	23048	22870	22544	99	24565
«Екібастұз ГРЭС-2 станциясы» АҚ	6002	5659	6045	107	6000
«Алматы электр станциялары» АҚ	5099	5054	5196	103	5148
«Мойнақ ГЭС» АҚ	973	832	1071	129	857
«Шардара ГЭС» АҚ	518	529	583	110	500
«АЭС Өскемен ГЭС» ЖШС	-	-	1891		1721
«АЭС Шүлбі ГЭС» ЖШС			2057		1743
«Samruk-Green Energy» ЖШС	19,78	21,52	21,01	98	20,06
«Бірінші жел электр станциясы» ЖШС	136	143	137	96	152
«Энергия Семиречья» ЖШС	88	221	227	103	214
БАРЛЫҒЫ	35884	35330	39772	113	40919
Электр энергиясын өткізу (сату) көлемі, млн кВт·сағ					
«Екібастұз ГРЭС-1» ЖШС	23102	22796	21619	95%	23413
«Екібастұз ГРЭС-2 станциясы» АҚ	5938	5532	5823	105%	5661
Экспорт	4591	4530	4596	101%	4373
«Алматы электр станциялары» АҚ	1014	912	1183	130%	892
«Мойнақ ГЭС» АҚ	540	549	584	106%	496
«Шардара ГЭС» АҚ	-	-	1883	-	1712
«АЭС Өскемен ГЭС» ЖШС	-	-	2035	-	1717
«АЭС Шүлбі ГЭС» ЖШС	19,53	21,23	23,84	112%	24,56
«Samruk-Green Energy» ЖШС	135	142	137	96%	151
«Бірінші жел электр станциясы» ЖШС	86	216	223	103%	208
«Энергия Семиречья» ЖШС	35426	34699	38106	110%	38648
БАРЛЫҒЫ	23102	22796	21619	95%	23413
Ескерту: дереккөз бойынша құрастырылған [11]					

«Самұрық-Энерго» АҚ-тың еншілес және тәуелді ұйымдары бойынша 2022-2024 жж. электр энергиясын өндіру және өткізу көлемдері жөніндегі ұсынылған деректерді және 2025 жылға арналған болжамды ресми есеппен сәйкестендіре талдау 2024 жылдан бастап жиынтық өндірістік көрсеткіштердің кезең-кезеңімен өсуін және болжамдық кезеңде оң динамиканың қалыптасуын көрсетеді. Электр энергиясын өндіру мен өткізудің жалпы көлеміне ең ірі үлесті дәстүрлі түрде Екібастұз ГРЭС-1 және ГРЭС-2 қамтамасыз етеді, бұл олардың ҚР электр энергетикалық кешеніндегі жүйесқұраушы рөлін дәлелдейді. Сонымен қатар су электр станциялары мен жаңартылатын энергетика объектілерінің үлесінің артуы байқалады, бұл генерацияны әртараптандыру үдерістерін және көмір энергетикасына тәуелділіктің төмендеуін көрсетеді. Өндіріс пен өткізу көлемдерінің арасындағы айырмашылық технологиялық жоғалтулардың, экспорттық операциялардың және сұраныс пен ұсыныс балансының ерекшеліктерінің бар екенін меңзейді, алайда 2025 жылға арналған болжамдық мәндер бұл алшақтықтың қысқару үрдісін айқындайды. 2025 жылға арналған болжам электр энергетикасы ұйымдарының



өндірістік әлеуетінің қалпына келуі мен кеңеюін, сондай-ақ өткізудің тиімділігінің артуын көрсетіп, түсімнің өсуі мен саланың қаржылық-экономикалық орнықтылығын нығайтуға алғышарттар қалыптастырады (1-сурет).



1-сурет – Электр энергиясын өндірушілер бойынша өндіріс көрсеткіштері
Ескерту: дереккөз бойынша құрастырылған [11]

Электр энергиясын өндіру және өткізу көлемдерінің динамикасы қарастырылып отырған барлық жылдарда өндірудің өткізу көлемінен тұрақты түрде жоғары екенін көрсетеді, бұл электр энергетикасы саласына тән ерекшелік болып табылады. 2022 жылы 35 884 млн кВт·сағ өндірілген кезде өткізу көлемі 23 102 млн кВт·сағ болып, генерация мен өткізу арасындағы елеулі алшақтықты аңғартады. Ұқсас жағдай 2023 жылы да байқалады (35 330 млн кВт·сағ қарсы 22 796 млн кВт·сағ) және әсіресе 2024 жылы айқын көрінеді: өндіріс 39 772 млн кВт·сағ-қа дейін өскенімен, өткізу 21 619 млн кВт·сағ-қа дейін төмендеген. Бұл алшақтықтың себептері ретінде электр энергиясын беру кезіндегі технологиялық жоғалтулар, электр станцияларының өз қажеттілігіне жұмсалатын тұтыну, экспорт-импорт операциялары, сондай-ақ ішкі нарықтағы сұраныс пен ұсыныс балансының ерекшеліктері аталады.

Электр энергиясын өндіру мен өткізу көлемдерін салыстыру электр энергетикасы ұйымдарының қызметінің физикалық параметрлерін бағалауға және тауарлық өткізу көлемінің қалыптасу ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар генерация мен өткізу бойынша сандық көрсеткіштер саланың экономикалық тиімділігін толық көлемде көрсете алмайды, өйткені шаруашылық қызметтің негізгі нәтижесі тарифтік саясаттың, шығындар құрылымының және операциялық тиімділік деңгейінің ықпалымен қалыптасатын қаржылық әсер болып табылады. Осыған байланысты кірістердің, өзіндік құнның және пайданың динамикасын сипаттайтын қаржылық-экономикалық көрсеткіштерді талдауға көшу орынды; бұл көрсеткіштер қарастырылып отырған кезеңде шығындарды басқарудың нәтижелілігін және электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық орнықтылығын бағалауға мүмкіндік береді (2-кесте).



2-кесте – «Самұрық-Энерго» АҚ еншілес және тәуелді ұйымдарының электр энергиясын өндіру және сату көлемінің қаржылық-экономикалық көрсеткіштері

№	Көрсеткіш, миллион теңге	2022 (факт)	2023 (факт)	2024 (факт)	2025 (болжам)
1	Өнімді өткізу және қызметтер көрсету бойынша кіріс	381465	444960	573490	691659
2	Өткізілген өнімнің және көрсетілген қызметтердің өзіндік құны	288929	329676	371645	479409
3	Жалпы пайда	92536	115284	201845	212250
4	Операциялық пайда	64574	92828	172987	176610
5	Амортизацияға, пайызға және корпоративтік табыс салығынан (ЕБИТДА) бұрынғы табыс	141382	159484	226241	266714
6	Салыққа дейінгі пайда (шығын)	46417	63082	147524	147352
7	Корпоративтік табыс салығы бойынша шығыстар	16111	19352	34555	34009
8	Азшылық үлесіне дейінгі жалпы пайда (шығын)	30306	43730	112969	113342
9	Азшылық үлесі	175	649	461	712
10	Топ акционерлеріне тиесілі жалпы пайда	30132	43080	112508	112631

Ескерту: дереккөз бойынша құрастырылған [11]

2024 жылы ұсынылған деректерге сәйкес:

- түсімнің өсуі өзіндік құнның өсуінен айтарлықтай жоғары болып, пайдалылықты жақсартты;
- жалпы пайда және жалпы маржа шығындар тиімділігінің артқанын көрсетті (үлестік өзіндік құнның төмендеуі);
- ЕБИТДА тұрақты өсіп, компанияның операциялық ақша ағынын қалыптастыру қабілетін айқындайды;
- 2024 жылы тиімді салықтық жүктеме төмендеп, таза пайданы қолдады.

Жалпы алғанда, 2-кестеде келтірілген мәліметтер кірістер мен пайданың абсолюттік көрсеткіштері бойынша оң динамиканы көрсетеді, бұл ретте 2024 жыл маржиналдылық деңгейі бойынша ең тиімді кезең болып табылады, ал 2025 жыл (болжам) өзіндік құн мен операциялық шығындардың озық қарқынмен өсуіне байланысты пайдалылықтың төмендеу тәуекелімен сипатталады.

Электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық тиімділігін арттырудың ішкі резервтерін анықтау және басқарушылық шешімдердің тиімділігін бағалау үшін жиынтық кіріс пен пайда көрсеткіштерін талдау жеткіліксіз. Қаржылық нәтижелерді кіріс пен шығыннан бастап пайдалану шығындарына, пайдаға және салық салуға дейінгі негізгі пайда әкелетін деңгейлерге бөлу өте маңызды. Қаржылық нәтижелердің құрылымы басқарушылық есепке шығындардың, операциялық шығындардың және түпкілікті пайдаға әсер ететін басқа да қаржылық факторлардың әсерін бақылауға және электр энергетикасы саласындағы шығындарды оңтайландыру мен кірістерді басқарудың басым бағыттарын анықтауға мүмкіндік береді (3-кесте).



3-кесте – Қазақстан Республикасының электр энергетикасы ұйымдарының пайдасын қалыптастыру және пайдалану шығындарының құрылымы

Көрсеткіш, миллион теңге	2022	2023	2024	2025 (болжам)
Табыс (R)	381465	444960	573490	691659
Сатылған тауарлар мен қызметтердің құны (COGS)	288929	329676	371645	479409
Жалпы пайда (GP = R - COGS)	92536	115284	201845	212250
Операциялық пайда (OP)	64574	92828	172987	176610
Жалпы операциялық шығындар OPEX (GP - OP)	27962	22456	28858	35640
Салық салынғанға дейінгі пайда (PBT)	46417	63082	147524	147352
Басқа/қаржылық әсерлер (PBT - OP)	-18157	-29746	-25463	-29258
Ескерту: дереккөз бойынша құрастырылған [11]				

Пайда мен операциялық шығындар құрылымы пайданың қалыптасу кезеңдерін көрсетеді, пайданың өсуін ескеретін нақты өзгерістерді (табыстың өсуі, құнның өзгеруі, операциялық шығындар немесе басқа шығындар) бағалайды. Бұл тәсіл индикатор динамикасын сипаттаудан кірістер мен шығыстарды басқарудың тиімділігін анықтайтын факторларды себеп-салдарлық бағалауға көшуге мүмкіндік береді.

Қаржы көрсеткіштеріне әсер ететін кірістердің, құнның, операциялық шығындардың және басқа факторлардың үлесін сандық бағалауға және кірістер мен шығыстарды басқаруды оңтайландыру үшін практикалық қорытындылар жасауға мүмкіндік беретін аддитивті модель мен тізбекті алмастыруды қолдану арқылы пайда факторын талдау жүргізілді (4-кесте).

4-кесте – Қазақстан Республикасының электр энергетикасы ұйымдарындағы пайданың факторлық талдауы

Кезең	$\Delta PBT = PBT(t) - PBT(t-1)$	Табыс (көлем және тариф) әсері (ΔR)	Шығындардың әсері ($-\Delta COGS$)	Операциялық шығындардың әсері ($-\Delta OPEX$)	Басқа кірістердің/шығындардың әсері ($\Delta Other$)	Тексеру (әсерлердің қосындысы)
2022-2023	16665	63495	-40747	5506	-11589	16665
2023-2024	84442	128530	-41969	-6402	4283	84442
2024-2025	-172	118169	-107764	-6782	-3795	-172
Ескерту: авторлар құрастырылған						

Пайданың факторлық талдауын есептеу кезінде төмендегі тәсілдер қолданылды:

1) Салық салуға дейінгі пайда (PBT) салық саясатының ықпалын қоспай, негізгі, операциялық және қаржылық қызметтің әсерін көрсететін нәтижелік көрсеткіш ретінде қолданылды:

$$PBT = R - COGS - OPEX + Other, \quad (1)$$

мұнда:

R – өткізуден түскен кіріс (түсім);

COGS – өткізілген өнім мен көрсетілген қызметтердің өзіндік құны;

OPEX – операциялық шығындар (әкімшілік және басқарушылық);



Other – өзге кірістер мен шығыстар (қаржылық нәтижелер).

2) Жалпы пайда:

$$GP = R - COGS, \quad (2)$$

3) Операциялық шығындар:

$$OPEX = GP - OP, \quad (3)$$

4) Басқа қаржылық әсерлер:

$$Other = PBT - OP, \quad (4)$$

Әрбір талданған кезең үшін (2022-2023, 2023-2024, 2024-2025) келесі өсімдер есептелді:

$$\Delta R = R_t - R_{t-1}$$

$$\Delta COGS = COGS_t - COGS_{t-1}$$

$$\Delta OPEX = OPEX_t - OPEX_{t-1}$$

$$\Delta Other = Other_t - Other_{t-1}$$

$$\Delta PBT = PBT_t - PBT_{t-1}$$

Әрбір кезең үшін бақылау тексеруі жүргізілді:

$$\Delta R - \Delta COGS - \Delta OPEX + \Delta Other = \Delta PBT$$

Бақылау сомасының пайданың нақты өзгерісімен сәйкес келуі факторлық талдаудың дұрыстығын растайды. Талдау нәтижелері түсімнің өсуі әрдайым пайданың сәйкес өсіміне айнала бермейтінін көрсетті; бұл, әсіресе, тұрақты және реттелетін шығындардың үлесі жоғары электр энергетикасы саласына тән. Осы жағдай басқарушылық назарды кірістерді экстенсивті ұлғайтудан өзіндік құн мен операциялық шығындарды оңтайландыруға ауыстыру қажеттігін айқындайды. Бұл отын құрамдасын, жөндеу бағдарламаларын, еңбекақы қорын және амортизациялық аударымдарды бақылауды қамтиды.

Басқарушылық есеп жүйесінде факторлық талдау мына бағыттар бойынша негіз ретінде қолданылады:

1) қаржылық жауапкершілік орталықтары бойынша бюджеттеу – пайданың өзгеруіне әсер ететін негізгі факторлар үшін жауапкершілікті бекітуге мүмкіндік береді;

2) жоспар/нақты ауытқуларын талдау – артық шығынның және тиімсіздіктің көздерін анықтайды;

3) тарифтік және инвестициялық шешімдердің тиімділігін бағалау – оның ішінде EBITDA мен операциялық маржаға ықпалын есепке алады;

4) үлестік шығындарды төмендетуге және маржиналдылықты арттыруға бағытталған басқарушылық KPI қалыптастыру.

Пайданың өзгеруіндегі әрбір факторға шығындарды оңтайландыруға, ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыруға және электр энергетикасы ұйымдарының кірістерін орнықты қалыптастыруға бағытталған басқарылатын ықпал ету шараларының жиынтығы сәйкес келеді (5-кесте).



5-кесте – Электр энергетикасы ұйымдарында пайда қалыптастыру факторлары және кірістер мен шығыстарды оңтайландыру бағыттары

№	Пайданың өзгеру факторы	Экономикалық мазмұны	Басқарушылық есеп жүйесіндегі басқарушылық шешімдер
1	Түсімнің өсуі/ төмендеуі (көлем, тариф)	Электр энергиясын өндіру және өткізу көлемдерінің өзгеруі, тарифтік реттеудің және сату құрылымының ықпалы	- өндіріс қуатын пайдалануды оңтайландыру; - келісімшарт портфолиоларын және сату нарықтарын басқару; - қызмет түрі мен тұтынушы бойынша маржаны талдау
2	Өзіндік құнның (COGS) өзгеруі	Отынға, энергия тасымалдағыштарына, материалдарға және мердігер қызметтеріне шығындардың өсуі	- 1 кВт·сағ өзіндік құнын бақылау; - отын келісімшарттары мен логистиканы оңтайландыру; - отынның үлестік шығынын және технологиялық жоғалтуларды қысқарту
3	Операциялық шығындардың (ОРЕХ) құрылымы	Тұрақты және айнымалы шығындардың арақатынасы, әкімшілік және басқарушылық шығыстар	- қаржылық жауапкершілік орталықтары бойынша бюджеттеу; - жанама шығындарға АВС/АВВ қолдану; - басқарушылық және көмекші персоналды оңтайландыру
4	Амортизация және жөндеулер	Негізгі қорлардың тозу деңгейі және жөндеу бағдарламаларының қарқындылығы	- тәуекелге негізделген активтерді басқаруға көшу; - жабдықтың маңыздылығына байланысты жөндеу жұмыстарына басымдық беру; - активтердің өмірлік циклін бағалау (LCC)
5	Өзге кірістер мен шығыстар	Валюталық бағам айырмалары, айыппұлдар, резервтер, қаржылық операциялар	- операциялық емес шығындарды барынша азайту; - валюталық және қаржылық тәуекелдерді басқару; - өзге операциялардың ашықтығын арттыру
6	Салықтық жүктеме	Тиімді КТС мөлшерлемесі және салық жеңілдіктерінің әсері	- заңнама шеңберінде салықтық жоспарлау; - инвестициялық шешімдерде салықтық әсерлерді есепке алу

Ескерту: авторлар құрастырылған

Талдау нәтижелері кірістердің өсуі өздігінен шығындарды қатар бақылаусыз және операциялық тиімділікті арттырмайынша қаржылық нәтижені жақсартуға кепіл болмайтынын растайды. Пайданың өзгеру факторларын нақты басқарушылық шешімдермен байланыстыру факторлық талдау нәтижелерін басқарушылық есеп жүйесінде шығындарды оңтайландырудың, рентабельділікті арттырудың және электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық тұрақтылығын қамтамасыз етудің практикалық құралы ретінде қолдануға мүмкіндік береді.

Электр энергетикасы ұйымдарындағы негізгі қаржылық-экономикалық көрсеткіштердің өзара байланысын анықтау және кірістер мен шығындарды оңтайландырудың басым бағыттарын айқындау мақсатында корреляциялық талдау жүргізілді. Оны қолдану түсімнің, өзіндік құнның, операциялық шығындардың және өзге қаржылық факторлардың пайданың қалыптасуына ықпалының дәрежесі мен бағытын бағалауға, сондай-ақ қаржылық нәтижеге ең күшті әсер ететін шығын элементтерін анықтауға мүмкіндік береді.

Корреляция коэффициенттерінің статистикалық маңыздылығын бағалау үшін Стьюденттің t-критерийі қолданылды. t-статистиканы есептеу келесі формула бойынша жүргізілді:



$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (5)$$

мұнда:

r – Пирсонның сызықтық корреляция коэффициенті,

n – бақылаулар саны.

Зерттеуде 2022-2025 жылдар аралығындағы деректер пайдаланылды, сондықтан n = 4, ал еркіндік дәрежесі df = n – 2 = 2 болды.

Маңыздылық деңгейі p = 0,05 кезінде t-үлестірімінің критикалық мәні t_{crit} = 4,303 құрайды.

Егер есептелген t мәні критикалық мәннен жоғары болса, корреляция коэффициенттері статистикалық тұрғыдан маңызды деп есептеледі.

Тексеру нәтижелері 6 және 7-кестелерде көрсетілген.

6-кесте – Абсолютті мәндер бойынша корреляция

	R	COGS	GP	OP	OPEX	PBT	Other
R	1,000	0,977 (6,49)	0,958 (4,73)	0,946 (4,09)	0,791 (1,84)	0,934 (3,68)	-0,605 (- 1,10)
COGS	0,977 (6,49)	1,000	0,876 (2,56)	0,857 (2,33)	0,806 (1,93)	0,837 (2,14)	-0,636 (- 1,23)
GP	0,958 (4,73)	0,876 (2,56)	1,000	0,998 (22,34)	0,713 (1,43)	0,997 (18,23)	-0,519 (- 0,86)
OP	0,946 (4,09)	0,857 (2,33)	0,988 (22,34)	1,000	0,664 (1,26)	0,997 (18,23)	-0,547 (- 0,94)
OPEX	0,791 (1,84)	0,806 (1,93)	0,713 (1,43)	0,664 (1,26)	1,000	0,693 (1,36)	-0,057 (- 0,08)
PBT	0,934 (3,68)	0,837 (2,14)	0,997 (18,23)	0,997 (18,23)	0,693 (1,36)	1,000	-0,476 (- 0,77)
Other	-0,605 (- 1,10)	-0,636 (-1,23)	-0,519 (- 0,86)	-0,547 (- 0,94)	-0,057 (-0,08)	-0,476 (-0,77)	1,000

Ескерту: 1) авторлар құрастырылған; 2) жоғарғы мән – Пирсон корреляция коэффициенті r, жақшада – t-статистика.

7-кесте – Нақты көрсеткіштер бойынша корреляция (кіріс үлесі)

	COGS/R	OPEX/R	GP/R	OP/R	PBT/R	Other/R
COGS/R	1,000	0,644 (1,20)	-1,000	-0,989 (9,44)	-0,996 (15,78)	-0,530 (-0,88)
OPEX/R	0,644 (1,20)	1,000	-0,644 (-1,20)	-0,752 (-1,65)	-0,653 (-1,22)	0,181 (0,26)
GP/R	-1,000	-0,644 (-1,20)	1,000	0,989 (9,44)	0,996 (15,78)	0,530 (0,88)
OP/R	-0,989 (9,44)	-0,752 (-1,65)	0,989 (9,44)	1,000	0,987 (8,74)	0,421 (0,66)
PBT/R	-0,996 (15,78)	-0,653 (-1,22)	0,996 (15,78)	0,987 (8,74)	1,000	0,563 (0,96)
Other/R	-0,530 (-0,88)	0,181 (0,26)	0,530 (0,88)	0,421 (0,66)	0,563 (0,96)	1,000

Ескерту: 1) авторлар құрастырылған; 2) жоғарғы мән – Пирсон корреляция коэффициенті r, жақшада – t-статистика.



Алынған корреляциялық талдау нәтижелері электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық көрсеткіштері арасындағы өзара байланыстардың сипатын анықтауға мүмкіндік береді. Ең күшті оң байланыс салық салуға дейінгі пайда (PBT) мен жалпы пайда (GP), сондай-ақ операциялық пайда (OP) арасында байқалады ($r = 0,997$), әрі бұл байланыс статистикалық тұрғыдан маңызды ($t > t_{crit}$). Бұл электр энергетикасы ұйымдарында қаржылық нәтижелердің қалыптасуы ең алдымен операциялық қызметтің тиімділігіне тәуелді екенін көрсетеді. Сонымен қатар, табыс (R) мен өзіндік құн (COGS) арасындағы жоғары оң корреляция өндірістік қызмет көлемі артқан сайын шығындардың да пропорционалды өсетінін көрсетеді. Ал өзге кірістер мен шығыстар негізгі қаржылық көрсеткіштермен салыстырмалы түрде әлсіз немесе теріс байланыс көрсетеді, бұл олардың кәсіпорынның негізгі операциялық қызметінен тыс факторларға тәуелді екенін білдіреді.

Үлестік көрсеткіштер бойынша жүргізілген корреляциялық талдау қаржылық нәтижелерге шығындар құрылымының әсерін айқынырақ көрсетеді. Нәтижелер түсімдегі өзіндік құн үлесінің (COGS/R) артуы маржиналдылық көрсеткіштерінің (GP/R, OP/R және PBT/R) төмендеуімен тығыз байланысты екенін көрсетті. Атап айтқанда, COGS/R және GP/R көрсеткіштері арасында $r = -1,000$ мәніне тең функционалдық тәуелділік байқалады, бұл олардың математикалық байланысымен түсіндіріледі (GP/R = 1-COGS/R). Сонымен қатар, операциялық шығындар үлесінің (OPEX/R) өсуі де пайдалылық көрсеткіштерінің төмендеуімен байланысты екені байқалады, дегенмен бұл байланыс салыстырмалы түрде әлсіз. Бұл жағдай электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық тұрақтылығы мен тиімділігі ең алдымен өндірістік шығындардың деңгейіне және оларды басқару сапасына тәуелді екенін көрсетеді.

Алынған нәтижелер энергетикалық кәсіпорындардың тиімділігі мен қаржылық нәтижелерін зерттеген басқа ғылыми жұмыстардың қорытындыларымен сәйкес келеді. Мысалы, Sabau-Popa C.D. және т.б. энергетикалық компаниялардың операциялық тиімділігі мен қаржылық нәтижелері арасында тығыз байланыс бар екенін көрсетеді [12]. Сонымен қатар, электр энергиясын өндіру саласындағы шығындар құрылымын талдаған Kulkarni S. және Sasane S. өндірістік шығындардың деңгейі энергетикалық кәсіпорындардың экономикалық тиімділігі мен табыстылығын анықтайтын негізгі факторлардың бірі екенін атап өтеді [13].

Осылайша, жүргізілген корреляциялық талдау электр энергетикасы ұйымдарында пайданы қалыптастыру ең алдымен шығындар құрылымы мен операциялық тиімділік деңгейіне тәуелді екенін көрсетеді. Сондықтан өзіндік құнды төмендету, технологиялық жоғалтуларды қысқарту және операциялық шығындарды тиімді басқару саланың қаржылық тұрақтылығын арттырудың негізгі бағыттары болып табылады.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеу электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық нәтижелерінің қалыптасуын және шығындар мен кірістер құрылымының өзара байланысын талдауға бағытталды. Жүргізілген талдау нәтижелері электр энергетикасы саласында кірістердің өсуі өздігінен кәсіпорындардың пайдалылығын арттыруға жеткіліксіз екенін көрсетті. Пайданың тұрақты өсуі ең алдымен өзіндік құн деңгейіне, операциялық шығындардың құрылымына және ресурстарды пайдалану тиімділігіне тәуелді екендігі анықталды.

Факторлық талдау нәтижелері түсімнің өсуі әрдайым пайданың сәйкес өсіміне алып келмейтінін көрсетті, себебі электр энергетикасы саласында тұрақты және реттелетін шығындардың үлесі жоғары болып табылады. Сонымен қатар,



корреляциялық талдау салық салуға дейінгі пайда жалпы және операциялық пайдамен тығыз байланысты екенін көрсетті, бұл кәсіпорындардың қаржылық нәтижелері көбіне операциялық тиімділік деңгейімен айқындалатынын дәлелдейді. Үлестік көрсеткіштерді талдау түсімдегі өзіндік құн үлесінің артуы кәсіпорындардың маржиналдылық көрсеткіштерінің төмендеуіне алып келетінін көрсетті.

Зерттеу нәтижелері электр энергетикасы ұйымдарының басқарушылық есеп жүйесін жетілдіру және шығындарды басқару тиімділігін арттыру үшін практикалық маңызға ие. Өзіндік құнды төмендету, технологиялық жоғалтуларды қысқарту, операциялық шығындарды бақылауды күшейту және маржиналдык көрсеткіштерге негізделген басқарушылық шешімдерді қолдану электр энергетикасы кәсіпорындарының қаржылық тұрақтылығын арттырудың маңызды бағыттары болып табылады.

Зерттеудің ғылыми маңыздылығы электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық нәтижелеріне әсер ететін негізгі факторларды анықтауға және шығындар құрылымы мен операциялық тиімділіктің пайданың қалыптасуына ықпалын эмпирикалық тұрғыдан негіздеуге байланысты. Алынған нәтижелер энергетикалық секторда басқарушылық есеп пен экономикалық талдау құралдарын қолданудың тиімділігін дәлелдейді.

Сонымен қатар зерттеудің белгілі бір шектеулері бар. Талдау шектеулі уақыттық деректер негізінде жүргізілді, сондықтан алынған нәтижелерді жалпылау кезінде бұл жағдай ескерілуі тиіс. Болашақ зерттеулерде деректердің ұзақ мерзімді қатарларын пайдалану және эконометрикалық модельдерді қолдану арқылы электр энергетикасы ұйымдарының қаржылық тиімділігіне әсер ететін факторларды тереңірек зерттеу ұсынылады.

Әдебиет тізімі

1. Tziogas C., Georgidas P. Sustainable energy security: Critical taxonomy and system dynamics decision-Making methodology //Chem. Eng. – 2015. – Vol. 43. – P. 1951-1956. DOI: 10.3303/CET1543326.
2. Sovacool B. K., Sidortsov R. V., Jones B. R. Energy security, equality and justice. – Routledge, 2013. – 213 p. DOI: 10.4324/9780203066348.
3. Petrenko Y., Denisov I., Koshebayeva G., Biryukov V. Energy efficiency of Kazakhstan enterprises: Unexpected findings //Energies. – 2020. – Vol. 13. – №. 5. – e.1055. DOI: 10.3390/en13051055.
4. Boute A. Regulatory stability and renewable energy investment: The case of Kazakhstan //Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2020. – T. Vol. 121. – e.109673. DOI: 10.1016/j.rser.2019.109673.
5. Mouraviev N. Renewable energy in Kazakhstan: Challenges to policy and governance //Energy Policy. – 2021. – Vol. 149. – e.112051. DOI: 10.1016/j.enpol.2020.112051.
6. Zhakiyev N., Burkhanova D., Nurkanat A., Zhussipkaliyeva S., Sospanova A., Khamzina A. Green energy in grey areas: The financial and policy challenges of Kazakhstan's energy transition //Energy Research & Social Science. – 2025. – Vol. 124. – e.104046. DOI: 10.1016/j.erss.2025.104046.
7. Guan R., Wang H., Zheng R., Shi X., Wang K. Evaluating the impact of digital technologies on energy efficiency: Evidence from Chinese publicly listed companies //Energy Policy. – 2025. – Vol. 207. – e.114847. DOI: 10.1016/j.enpol.2025.114847.
8. Akimzhanov T., Sarsikeyev Y., Zhantlessova A., Zhumazhanov S., Baydulla Z., Issabekova B., Issabekov Zh., Mekhtiyev A., Neshina Y. Identifying the influence of the system and mode characteristics on the power loss mode based in 110 kV power grids //Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2023. – Vol. 126. – №. 8. DOI: 10.15587/1729-4061.2023.292253.
9. Aydın S., Şenel T. Evaluating energy efficiency in Turkish electric distribution using network DEA and GA models //Scientific Reports. – 2025. – Vol. 15. – №. 1. – e. 21790. DOI: 10.1038/s41598-025-92416-8.
10. Zhao W., Qiu Y., Lu W., Yuan P. Input–output efficiency of Chinese power generation enterprises and its improvement direction-based on three-stage DEA model //Sustainability. – 2022. – T. 14. – № 12. – e.7421. DOI: 10.3390/su14127421.



11. Отчет руководства АО «Самрук-Энерго» о результатах деятельности за 2024 год. – [Электронды ресурс]. – Available at: https://www.samruk-energy.kz/images/documents/2025/rez_deyatelnosti_SE_2024_ru.pdf (өтініш берілген күн: 27.01.2026).

12. Sabău-Popa C. D., Rus L., Gherai D. S., Mare C., Țara I. G. Study on companies from the energy sector from the perspective of performance through the operating cash flow //Energies. – 2021. – Vol. 14. – №. 12. – e.3667. DOI: 10.3390/en14123667.

13. Kulkarni S., Sasane S. A study of analysis of cost structure of select power generation sources for supplying the electricity to consumers at economical rate //Journal of Advanced Zoology. – 2024. – Vol. 45. DOI: 10.53555/jaz.v45iS4.4205.

References

1. Tziogas C., Georgidas P. Sustainable energy security: Critical taxonomy and system dynamics decision-Making methodology. *Chem. Eng.*, 2015, 43, pp. 1951-1956. DOI: 10.3303/CET1543326.

2. Sovacool B. K., Sidortsov R. V., Jones B. R. Energy security, equality and justice. *Routledge*, 2013, 213 p. DOI: 10.4324/9780203066348.

3. Petrenko Y., Denisov I., Koshebayeva G., Biryukov V. Energy efficiency of Kazakhstan enterprises: Unexpected findings. *Energies*, 2020, 13(5), e. 1055. DOI: 10.3390/en13051055.

4. Boute A. Regulatory stability and renewable energy investment: The case of Kazakhstan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2020, 121, e.109673. DOI: 10.1016/j.rser.2019.109673.

5. Mouraviev N. Renewable energy in Kazakhstan: Challenges to policy and governance. *Energy Policy*, 2021, 149, e.112051. DOI: 10.1016/j.enpol.2020.112051.

6. Zhakiyev N., Burkhanova D., Nurkanat A., Zhussipkaliyeva S., Sospanova A., Khamzina A. Green energy in grey areas: The financial and policy challenges of Kazakhstan's energy transition. *Energy Research & Social Science*, 2025, 124, e. 104046. DOI: 10.1016/j.erss.2025.104046.

7. Guan R., Wang H., Zheng R., Shi X., Wang K. Evaluating the impact of digital technologies on energy efficiency: Evidence from Chinese publicly listed companies. *Energy Policy*, 2025, 207, e.114847. DOI: 10.1016/j.enpol.2025.114847.

8. Akimzhanov T., Sarsikeyev Y., Zhantlessova A., Zhumazhanov S., Baydulla Z., Issabekova B., Issabekov Zh., Mekhtiyev A., Neshina Y. Identifying the influence of the system and mode characteristics on the power loss mode based in 110 kV power grids. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2023, 126(8). DOI: 10.15587/1729-4061.2023.292253.

9. Aydin S., Şenel T. Evaluating energy efficiency in Turkish electric distribution using network DEA and GA models. *Scientific Reports*, 2025, 15(1), e.21790. DOI: 10.1038/s41598-025-92416-8.

10. Zhao W., Qiu Y., Lu W., Yuan P. Input–output efficiency of Chinese power generation enterprises and its improvement direction-based on three-stage DEA model. *Sustainability*, 2022, 14(12), e.7421. DOI: 10.3390/su14127421.

11. АО «Самрук-Энерго». Отчет руководства АО «Самрук-Энерго» о результатах деятельности за 2024 год. Available at: https://www.samruk-energy.kz/images/documents/2025/rez_deyatelnosti_SE_2024_ru.pdf (date of access: 27.01.2026).

12. Sabău-Popa C. D., Rus L., Gherai D. S., Mare C., Țara I. G. Study on companies from the energy sector from the perspective of performance through the operating cash flow. *Energies*, 2021, 14(12), e. 3667. DOI: 10.3390/en14123667.

13. Kulkarni S., Sasane S. A study of analysis of cost structure of select power generation sources for supplying the electricity to consumers at economical rate. *Journal of Advanced Zoology*, 2024, 45. DOI: 10.53555/jaz.v45iS4.4205.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАСХОДОВ И ДОХОДОВ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ, ИХ УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ И АНАЛИЗ

Д.С. Нурмуханбетова^{1*}, Р.Ж. Бекова², Г.Н. Аппакова³

¹ Университет Нархоз, Алматы, Казахстан

² Университет Туран, Алматы, Казахстан

³ Казахский Национальный Университет имени Аль-Фараби, Алматы, Казахстан



Аннотация. Рост цен на энергетические ресурсы, ужесточение экологических требований и переход к низкоуглеродной модели развития повышают актуальность оптимизации доходов и расходов электроэнергетических компаний. Для Казахстана эта задача дополнительно усложняется высокой долей угольной генерации, технологическими и инфраструктурными ограничениями, а также необходимостью адаптации системы управления к требованиям энергетического перехода. Цель исследования – анализ формирования финансовых результатов электроэнергетических компаний и обоснование направлений оптимизации доходов и расходов на основе инструментов управленческого учёта и экономического анализа. В ходе исследования были проанализированы производственные и финансово-экономические показатели, а также проведены факторный и корреляционный анализ прибыли. Результаты исследования показали, что основными факторами, влияющими на финансовый результат, являются уровень себестоимости, структура операционных расходов и операционная эффективность. Корреляционный анализ выявил статистически значимую связь между прибылью до налогообложения и операционной и валовой прибылью, что свидетельствует о том, что формирование финансовых результатов в первую очередь зависит от операционной эффективности. Кроме того, установлено, что рост выручки без контроля расходов не обеспечивает устойчивого роста прибыли. Снижение удельной себестоимости, повышение операционной эффективности и внедрение инструментов управленческого учёта (ABC-costing, анализ отклонений, маржинальные KPI) являются ключевыми резервами повышения финансовой устойчивости электроэнергетических организаций. Оптимизация доходов и расходов должна осуществляться во взаимосвязи с задачами повышения энергоэффективности и развития возобновляемых источников энергии. Совершенствование системы управленческого учёта и применение факторного анализа повышают обоснованность управленческих решений и способствуют устойчивому развитию электроэнергетического сектора в условиях энергетического перехода.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, электроэнергетика, управленческий учет, оптимизация, прибыль, энергоэффективность, возобновляемые источники энергии.

OPTIMIZATION OF COSTS AND REVENUES IN ELECTRIC POWER ORGANIZATIONS, THEIR MANAGEMENT ACCOUNTING AND ANALYSIS

D.S. Nurmukhanbetova^{1*}, R.Zh. Bekova², G.N. Appakova³

¹ Narxoz University, Almaty, Kazakhstan

² Turan University, Almaty, Kazakhstan

³ Al-Farabi Kazakh National university, Almaty, Kazakhstan

Summary. Rising energy prices, stricter environmental requirements, and the transition to a low-carbon development model increase the urgency of optimizing revenue and expenses for electric power companies. For Kazakhstan, this task is further complicated by the high share of coal-fired generation, technological and infrastructural limitations, and the need to adapt management systems to the requirements of the energy transition. The objective of the study was to analyze the financial performance of electric power companies and substantiate revenue and expense optimization strategies using management accounting and economic analysis tools. The study analyzed production and financial-economic indicators, as well as conducted a factor and correlation analysis of profit. The study results showed that the main factors influencing financial performance are cost level, operating expense structure, and operational efficiency. Correlation analysis revealed a statistically significant relationship between profit before tax and operating and gross profit, indicating that financial performance is primarily dependent on operational efficiency. Furthermore, it was found that revenue growth without cost control does not ensure sustainable profit growth. Reducing unit costs, improving operational efficiency, and implementing management accounting tools (ABC costing, variance analysis, and marginal KPIs) are key to enhancing the financial stability of electric power organizations. Revenue and expense optimization should be aligned with energy efficiency and renewable energy development. Improving management accounting systems and applying factor analysis enhance the validity of management decisions and contribute to the sustainable development of the electric power sector during the energy transition.

Keywords: financial stability, electric power industry, management accounting, optimization, profit, energy efficiency, renewable energy sources.



Авторлар туралы ақпарат:

Нурмуханбетова Дана Серікқызы* – PhD докторанты, Нархоз университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: dana.nurmukhanbetova@narhoz.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-5813-1099>

Бекова Раушан Женисовна – PhD, Туран университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: Rau.bekova@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-5707-0455>

Аппакова Гүлмира Несипбековна – PhD, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: gaganes310@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8512-3824>

Информация об авторах:

Нурмуханбетова Дана Сериковна* – PhD докторант, Университет Нархоз, Алматы, Казахстан, e-mail: dana.nurmukhanbetova@narhoz.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-5813-1099>

Бекова Раушан Женисовна – PhD, Университет Туран, Алматы, Казахстан, e-mail: Rau.bekova@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-5707-0455>

Аппакова Гүлмира Несипбековна – PhD, Казахский Национальный Университет имени Аль-Фараби, Алматы, Казахстан, e-mail: gaganes310@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8512-3824>

Information about authors:

Nurmukhanbetova Dana Serikkyzy* – PhD student, Narhoz University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: dana.nurmukhanbetova@narhoz.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-5813-1099>

Bekova Raushan Zhenisovna – PhD, Turan University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: Rau.bekova@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-5707-0455>

Appakova Gulmira Nesipbekovna – PhD, associate professor, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: gaganes310@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8512-3824>

Алынды: 12.11.2025

Қарауға қабылданды: 08.01.2026

Онлайн қолжетімді: 31.03.2026