

Электрэнергетика - еліміздің тұрақтылығының негізі

ЖАРИЯЛАНДЫ
06.12.2025СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/185576/>**Жансериков Алтынбек****Маханов Саят****Нұртаза Қаршыға****Утепбергенов Дулат**

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

Техникалық факультет

Жетекші: **Отарбаева Айнагул Темірғазықызы**

КІРІСПЕ

Электр энергиясын өндіру және оны тұтынушыларға жеткізу жүйесі – кез келген мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық даму қарқынын айқындайтын маңызды инфрақұрылымдық негіздердің бірі. Бүгінгі күні электр қуаты қоғам өмірінің барлық салаларында – өндірістен бастап денсаулық сақтау, білім беру, байланыс, цифрлық технологиялар мен коммуналдық қызметтерге дейін – үздіксіз қызметтің басты шарттарының бірі болып отыр. Қуат көзіне тәуелді автоматтандырылған жабдықтар, сандық жүйелер, ақпарат алмасу платформалары мен заманауи инфрақұрылымдардың қалыпты жұмысы тұрақты энергетикалық қамтамасыз етуге тікелей байланысты. Сондықтан электр энергетикасының орнықтылығы тек экономикалық өсімге ғана емес, елдің қауіпсіздігіне, басқару жүйесінің тиімділігіне және қоғамдағы тұрақтылық деңгейіне де ықпал етеді.

Қазақстан табиғи қорларға бай мемлекет болғанымен, электр энергетикасы саласының бүгінгі жағдайы бірқатар жүйелік мәселелерді көрсетеді. Өндіріс объектілерінің айтарлықтай бөлігі техникалық және моральдық тұрғыда ескірген, ал желілік инфрақұрылымның тозуы энергияның тиімді берілуін қиындатады. Тұтыну көлемінің жыл сайын өсуі және аймақтар арасындағы генерация теңгерімсіздігі де жүйедегі қысымды арттырып отыр. Кейбір облыстардың энергияны сырттан сатып алуға

мәжбүр болуы жалпы энергетикалық қауіпсіздікке әсер ететін факторлардың бірі. Осындай күрделі жағдайда саланы терең жаңғырту, жаңа технологияларды енгізу және басқарудың заманауи тәсілдеріне көшу – уақыт талабы.

Қазақстанда қолға алынған энергетикалық реформалар бірнеше негізгі бағытқа сүйенеді: жаңартылатын энергия көздерінің өндірісін ұлғайту, энергия тиімділігін арттыру, желілік инфрақұрылымды жаңарту және электр жүйесін цифрлық форматқа бейімдеу. Жел және күн электр станцияларының үлесі артып келеді, бұл өз кезегінде көміртекті шығарындыларды төмендетуге мүмкіндік береді. Смарт-желілер, автоматтандырылған есептеу құралдары мен цифрлық басқару платформалары жүйенің сенімділігін күшейтіп, электр энергиясын бөлу процесін анағұрлым тиімді етеді. Мұндай жаңғырту қадамдары еліміздің энергетикалық тәуелсіздігін арттырып, экономика тұрақтылығын ұзақ мерзімге қамтамасыз етуге бағытталған.

Электроэнергетика саласының дамуына қол жеткізу – елдің жалпы әлеуметтік ахуалы мен экономикалық өрлеуінің негізгі факторы. Өндіріс сапасы, халықтың тұрмыс деңгейі, өңірлердің инвестициялық тартымдылығы және жаһандық нарықтағы бәсекеге қабілеттілік энергетикалық жүйенің сенімді қызметіне тәуелді. Сол себепті электр энергетикасы Қазақстан үшін тек шаруашылық сала ғана емес, мемлекеттің стратегиялық тұрақтылығы мен қауіпсіздігінің негізгі элементі болып саналады.

Электроэнергетика – заманауи қоғам өмірінің барлық салаларын біріктіретін негізгі жүйе, оның тұрақты қызметі экономикалық өсудің шешуші факторы болып табылады. Электр энергиясы өндірістік кәсіпорындардың, тұрмыстық сектордың, көлік жүйелерінің, ақпараттық технологиялардың және әлеуметтік инфрақұрылымның үздіксіз жұмысын қамтамасыз етеді. Электр энергиясының басты қасиеттері – жедел тасымалдануы, басқарудың икемділігі және шығынсыз бөлінуі. Бұл қасиеттер оны қоғамдық өмірдің барлық салаларында таптырмас ресурс етеді. Сондықтан электр энергиясын өндіру, жеткізу және тұтыну тізбегі ел экономикасының дамуына тікелей әсер етеді.

Электр энергиясын өндіру және тарату жүйесі бірнеше өзара байланысты элементтен тұрады. Қазақстанда электр қуатын өндіру міндетін негізінен жылу электр станциялары (ЖЭС), су электр станциялары (СЭС), газтурбиналық және жаңартылатын энергия көздері атқарады. Мысалы, Павлодардағы ЖЭС және Екібастұздағы ГЭС елдің өндірістік қуатының негізгі бөлігін береді. Өндірілген энергия жоғары кернеулі магистралдық желілер арқылы өңірлік подстанцияларға жеткізіледі, одан кейін тұтынушыларға таратылып, жергілікті желілерге қосылады. Қазақстанның электр энергиясы нарығы «өндіруші – тасымалдаушы – тұтынушы» қағидасы бойынша жұмыс істейді, ал тариф саясаты, энергия сапасы және техникалық талаптар мемлекет тарапынан қатаң бақыланады.

Электроэнергетика саласы аймақтық ерекшеліктерге ие. Солтүстік Қазақстан –

басты генерация аймағы, себебі көмір қоры мол және өнеркәсіп жақсы дамыған. Мысалы, Солтүстік Қазақстандағы Бейнеу-Бозой-Шымкент газ магистралдары және Екібастұз көмір қоры елдің негізгі энергия көзін құрайды. Ал оңтүстік пен батыс өңірлерде электр қуатына сұраныс жоғары, кейде энергия импортын қажет етеді. Ел бойынша электр станцияларының 60%-дан астамы 30-50 жыл жұмыс істеп келе жатқандықтан, олардың тозуы жалпы жүйенің сенімділігін төмендетеді. Жаңартылатын энергия көздері (күн, жел, гидро, био) соңғы жылдары елдің жалпы генерациясының шамамен 15%-ын қамтамасыз етеді, бірақ олардың тұрақсыздығы дәстүрлі генерацияны толық алмастыра алмайды.

Электроэнергетика елдің тұрақтылығына тікелей әсер ететін стратегиялық сала болып табылады. Электр энергиясы тапшылығы инфляцияның өсуіне, өндірістің тоқтап қалуына және халықтың өмір сапасының төмендеуіне әкелуі мүмкін. Мысалы, 2020 жылы Оңтүстік өңірдегі кейбір қалаларда электр желілеріндегі ақаулар өндірістік кәсіпорындардың уақытша тоқтауына себеп болды. Денсаулық сақтау ұйымдары, білім беру мекемелері, көлік инфрақұрылымы, байланыс желілері және мемлекеттік қызметтердің барлығы тұрақты электрмен қамтамасыз етуге тәуелді.

Қазақстанда энергетикалық тиімділікті арттыру және жаңа технологияларды енгізу бағытында үлкен жұмыс жүргізілуде. «Жасыл экономикаға көшу» тұжырымдамасы бойынша жел, күн және биомассадан энергия өндіруді дамыту басымдыққа алынған. Мысалы, Жамбыл облысындағы «Бәйтерек» күн электр станциясы жылына 50 МВт қуат береді. Сондай-ақ интеллектуалды желілерді енгізу, автоматтандырылған басқару жүйелері арқылы энергия шығынын азайту шаралары жүзеге асырылуда. «Энергетикалық стратегия-2035» құжатына сәйкес, елде жаңартылатын энергия көздерінің үлесін 30%-ға дейін жеткізу, газдандыру деңгейін арттыру, көміртекті шығарындыларды азайту және электр энергиясын экспорттау мүмкіндіктерін кеңейту міндеті қойылған.

Сонымен қатар шешімін қажет ететін мәселелер де бар. Көптеген ЖЭС 40-50 жылдан бері жұмыс істеп келе жатқандықтан, олардың тиімділігі төмен және апатқа бейім. Көмірге тәуелділік экологиялық проблемаларды тудырып, ауа сапасының нашарлауына әкеледі. Жаңартылатын энергия көздері тұрақсыз болғандықтан, олардың қуаты тұтыну графигін толық қамтамасыз ете алмайды. Сол себепті атом электр станциясын салу мәселесі талқылануда. АЭС базалық қуат көзі ретінде энергия тапшылығын азайтып, көміртегі шығарындыларын төмендетуге қабілетті.

Қазақстанның электроэнергетикасы халықаралық тәжірибемен салыстырғанда тиімділікке жету үшін жаңартылатын энергияны, энергия үнемдеу технологияларын, интеллектуалды басқаруды кеңінен қолдануы тиіс. Мысалы, Германия мен Францияда атом және жел-күн энергиясының үйлесімі жүйенің тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Қазақстан да осындай тәжірибені қолдану арқылы энергияны тұрақты әрі тиімді өндіру

мен тұтынуды қамтамасыз ете алады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Электроэнергетика – Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік тұрақтылығын қамтамасыз ететін стратегиялық сала болып табылады. Елдің энергетикалық жүйесінің сенімділігі өнеркәсіп, көлік, ауыл шаруашылығы, байланыс және әлеуметтік инфрақұрылымның үздіксіз жұмысын қамтамасыз етуге тікелей әсер етеді. Электр энергиясы заманауи қоғамда тек өндіріс үшін ғана емес, сонымен қатар цифрлық технологиялар мен ақпараттық жүйелердің, білім беру және денсаулық сақтау салаларының тұрақты жұмыс істеуінің де негізгі факторына айналды. Сондықтан энергетикалық тұрақтылық – тек өндіріс тиімділігінің кепілі емес, сонымен қатар ұлттық қауіпсіздік пен халықтың өмір сапасының маңызды өлшемі болып табылады.

Қазақстан энергетикалық әлеуеті жоғары мемлекет болғанымен, инфрақұрылымның тозуы, аймақтар арасындағы теңгерімсіздік, дәстүрлі көздерге тәуелділік және энергия тапшылығы сияқты мәселелер жүйенің тиімділігін төмендетуде. Осыған байланысты жаңартылатын энергия көздерін дамыту, энергия тиімділігін арттыру, инфрақұрылымды жаңғырту және цифрландыру сияқты шаралар стратегиялық маңызы зор. Бұл бағыттағы реформалар Қазақстанның энергетикалық тәуелсіздігін күшейтіп, экономикалық дамуға серпін береді, өңірлер арасындағы дамудағы теңсіздікті азайтуға мүмкіндік жасайды.

Сонымен қатар атом, күн, жел энергиясы сияқты баламалы көздерді дамыту елдің экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етуге және көміртегі шығарындыларын азайтуға мүмкіндік береді. Экологиялық таза энергия көздерін енгізу арқылы халық денсаулығы қорғалуға, ауа сапасы жақсартылуға, климаттық өзгерістерге бейімділік артуға ықпал етеді. Электроэнергетика саласын жаңғырту тек қана экономикалық өсуге ықпал етіп қана қоймай, халықтың тұрмыс сапасын жақсартуға, өңірлердің дамуына, жұмыс орындарын құруға және мемлекет қауіпсіздігін арттыруға да маңызды рөл атқарады.

Энергетикалық инфрақұрылымды дамыту мен заманауи технологияларды енгізу елдің халықаралық бәсекеге қабілеттілігін арттырады. Бұл қадамдар Қазақстанның электр энергиясын экспорттау мүмкіндіктерін кеңейтіп, халықаралық энергетикалық нарықтағы орнын нығайтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, интеллектуалды желілер, автоматтандырылған есептеу жүйелері және энергия үнемдеу шаралары электр энергетикасының сенімділігін арттырады, өндіріс пен тұрмыстық тұтынудың үзіліссіздігін қамтамасыз етеді.

Қорытындылай келе, электр энергетикасы еліміздің қазіргі және болашақтағы тұрақтылығының негізгі тірегі болып табылады. Бұл салаға жасалатын инвестициялар

мен технологиялық жаңартулар Қазақстанның стратегиялық дамуына, энергиямен қамтамасыз ету сенімділігіне және әлеуметтік-экономикалық тұрақтылыққа тікелей әсер етеді. Сондықтан электроэнергетиканы жетілдіру, инфрақұрылымды жаңғырту және баламалы энергия көздерін тиімді қолдану – елдің ұзақ мерзімді тұрақтылығы мен дамуы үшін басты бағыт саналады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. ҚР Энергетика министрлігі. Қазақстан Республикасының энергетикалық стратегиясы – 2035. Алматы, 2021. 56 б.
2. Мұхамеджанов, Б.Э., Жұмабеков, А.С. Қазақстанның электроэнергетикалық жүйесі: қазіргі жағдай және даму перспективалары. Алматы: Энергетика, 2020. 142 б.
3. International Energy Agency (IEA). Kazakhstan – Electricity Information 2023. Paris: IEA, 2023.
4. Әбдіқадыров, Ж.Т. Электроэнергетика және энергетикалық қауіпсіздік. Астана: Экономика, 2022. 98 б.
5. United Nations Development Programme (UNDP). Renewable Energy in Kazakhstan: Opportunities and Challenges. New York, 2022.
6. Хайруллин, Р.К., Сүлейменов, Б.Э. Жаңартылатын энергия көздері және олардың экономикалық тиімділігі. Алматы: Ғылым, 2021. 115 б.
7. Қазақстан Республикасы Ұлттық статистика бюросы. Энергетика саласы бойынша статистикалық мәліметтер 2023. Нұр-Сұлтан, 2023.

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.