

Қазақстанда күн энергиясын өндірудің жаңа бастамалары: ғылыми-статистикалық талдау

ЖАРИЯЛАНДЫ
30.10.2025

ТІРЕК СӨЗДЕР
күн панельдері, күн энергиясы, КЭС,
фотоэффект құбылысы, энергетика

СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/183607/>

Уразалиев Мағжан Жандаулетұлы

М.Х.Дулати атындағы Тараз Университеті, 6В01502

«Физика мұғалімдерін даярлау» мамандығының 4-курс студенті.

Жетекшісі: Оразымбетова Г.Х.

М.Х.Дулати атындағы Тараз Университеті

«Физика және информатика» кафедрасының аға оқытушысы

Аңдатпа

Бұл мақала Қазақстан Республикасында күн энергиясын өндіру бағытында жүзеге асырылып жатқан жаңа бастамаларды ғылыми және статистикалық тұрғыдан талдайды. Елдің энергетикалық саясаты мен жаңартылатын энергия көздеріне көшу стратегиялары аясында күн энергетикасы ерекше басым бағытқа айналууда. Мақалада 2013–2025 жылдар аралығындағы көрсеткіштерге талдау жасалып, елдің оңтүстік, орталық және батыс өңірлеріндегі күн электр станцияларының даму серпіні, жаңа технологиялар мен инвестициялық тетіктер қарастырылады. Сонымен қатар, күн энергиясын дамытудағы негізгі кедергілер мен болашақ бағыттар ұсынылады.

Аннотация

Данная статья научно и статистически анализирует новые инициативы, реализуемые в Республике Казахстан по производству солнечной энергии. В рамках энергетической политики страны и стратегий перехода на возобновляемые источники энергии солнечная энергетика становится особенно приоритетным направлением. В статье проанализированы показатели за 2013-2025 годы, рассмотрены динамика развития солнечных электростанций в Южном, Центральном и Западном регионах страны, новые технологии и инвестиционные механизмы. Кроме того, будут предложены основные препятствия и будущие направления в развитии солнечной энергии.

Annotation

This article scientifically and statistically analyzes the new initiatives implemented in the direction of solar energy production in the Republic of Kazakhstan. Within the framework of the country's energy policy and strategies for the transition to renewable energy sources, solar energy is becoming a particularly priority direction. The article analyzes the indicators for the period from 2013 to 2025, considers the dynamics of the development of solar power plants in the southern, central and western regions of the country, new technologies and investment mechanisms. In addition, the main obstacles and Future Directions in the development of solar energy are proposed

Түйін сөздер: КЭС, күн энергиясы, күн панельдері, энергетика, фотоэффект құбылысы.

КІРІСПЕ

Күн энергетикасы – болашағы зор сала. Қазақстан, әлемдегі ең үлкен күн энергиясы әлеуетіне ие елдердің бірі ретінде, бұл саланы дамытуға баса назар аударуда. Энергетикалық тәуелсіздік пен тұрақты дамуға ұмтылған Қазақстан үшін күн энергетикасы – табиғи артықшылық. Бұл мақаланың мақсаты – Қазақстандағы күн энергетикасының ағымдағы жағдайын, даму тенденцияларын, инвестициялық ахуалды және болашақ перспективаларды ғылыми тұрғыдан талдау.

XXI ғасырдағы энергетикалық дағдарыстар мен климаттың жаһандық өзгеруі әлем елдерін баламалы энергия көздеріне көшуге мәжбүрледі. Қазақстан да бұл үдерістен тыс қалған жоқ. Кең байтақ территориясы мен күн сәулесінің жоғары потенциалы елді Орталық Азиядағы күн энергетикасын дамытуға қолайлы мемлекеттердің қатарына қосады. Орта есеппен Қазақстан аумағына түсетін күн радиациясының жылдық жиынтық көрсеткіші 1300–1800 кВт·сағ/м², ал күннің ашық сағат саны 2500–3000 сағатқа дейін жетеді. Бұл көрсеткіш Испания, Италия және Қытайдың кейбір аймақтарымен шамалас.

КҮН ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗІ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ӘЛЕУЕТ

Күн энергиясы – Күн сәулесінің жылу және жарық энергиясын тікелей немесе жанама электр энергиясына айналдыруға негізделген табиғи процесс. Бұл үшін арнайы фотоэлектрлік панельдер мен күн жылу жинағыштар қолданылады. Қазақстанда күн энергетикасының әлеуетін анықтауда географиялық жағдай, таза ауа және ашық климат, бос жер ресурстары негізгі факторлар болып табылады.

Елдің географиялық жағдайы: оңтүстік аймақтарда күн сәулесі ұзақтығы жоғары.

Мысалы, оңтүстікте жылына 2 800–3 000 сағатқа дейін күн сәулесі түсері айтылады. Статистикалық дерекке сүйенсек Күн энергиясы потенциалы – шамамен 2,5 млрд кВт·сағ/жыл, бұл шамамен 10 км² күн панельдерімен 16% тиімділікпен орындалады. Гео-ақпараттық факторлар: күн сәулесінің күнделікті энергиясы оңтүстік облыстарда м²-ге 6,4–7,5 кВт·сағ/тәулікке дейін жетеді. Аймақтық әлеуетіне мысалы, оңтүстік Қазақстандағы аймақтар (Қызылорда, Арал) күн энергиясы өндірісіне өте қолайлы екенін айтсақ болады.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КҮН ЭНЕРГИЯСЫН ӨНДІРУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

2025 жылғы маусымдағы мәліметтерге сәйкес, Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерінің жалпы орнатылған қуаты 3122,12 МВт, оның ішінде күн электр станцияларының үлесі 1262,61 МВт. Бұл барлық жаңартылатын қуаттың шамамен 40,4%-ын құрайды. 2015 жылы бұл көрсеткіш небары 77 МВт болса, 2025 жылы 1262,61 МВт-қа жеткен. Бұл соңғы 10 жылда шамамен 16 есе өсу деген сөз.

2024 жылы жаңартылатын энергия көздері (ЖЭК) арқылы өндірілген электр энергиясы 7,58 млрд кВт·сағ, бұл елдің жалпы электр өндіруінің 6,43% құраған. 2023 жылы ЖЭК үлесі 5,92% болған. 2025 жылдың бірінші жартыжылдығында ЖЭК үлесі 6,81%-ға жеткен. ЭК бойынша өсу қарқыны жоғары: мысалы, 2023 жылы жасыл энергия өндірісі бір жылда 31,1% өскен. 2024 жылы жалпы ЖЭК қуаты 3 032,12 МВт-қа жеткен: оның ішінде күн станциялары – 1 222,61 МВт.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КҮН ЭНЕРГИЯСЫН ДАМУДЫҢ ЖАҢА БАСТАМАЛАРЫ

Қазақстан Үкіметі 2020 жылдан бері аукциондық механизм негізінде ЖЭК жобаларын іріктеу тәжірибесін қолдануда. Бұл модель ашықтықты арттырып, тарифтердің төмендеуіне мүмкіндік берді. 2023–2025 жылдары ҚР Энергетика министрлігі ‘Жасыл энергия – 2035’ стратегиясын ұсынды. Онда жергілікті күн панельдерін өндіру, энергия сақтау жүйелерін енгізу, және гибридік станциялар құру сияқты бастамалар қамтылған. Мысалы, Aisha Solar Power Plant (Жамбыл облысы) 2024 жылы 20 МВт қосымша қуатпен іске қосылған; жалпы қуаты 70 МВт-қа дейін өскен.



Сурет 1. Бурный күн станциясы

Қытай тарапынан инвестициялар да жүріп жатыр. Қытайдың мемлекеттік компаниясы China Huadian Corporation арқылы АЕС Аса жобасына қатысуға мүмкіндік алдық. Ал үкіметтің қолдау шараларына ЖЭК секторына инвестициялық тартымдылықты арттыру мен жеңілдіктерді айта аламыз.

ТАЛДАУ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ

Күн энергиясы көмір мен газды алмастыру арқылы көмірқышқыл газының эмиссиясын азайтады және энергия тәуелсіздігін күшейтеді. Негізгі қиындықтар: қаржыландыру, энергия сақтау технологияларының жетіспеушілігі, энергия желілерінің тозуы және импортқа тәуелділік. Болашақ бағыттар – энергия сақтау жүйелерін енгізу, агроэнергетика тәжірибесін дамыту, гибридті жүйелер құру және кадр даярлау. Егер күн энергиясының қуаты жыл сайын өссе, 2030-жылдарға қарай ЖЭК үлесін 10-15% деңгейіне жеткізу мүмкін.



Аймақтық деңгейде жекелеген “күн аймақтарын” дамыту маңызды — мысалы, Жамбыл, Қызылорда, Түркістан облыстары. Энергия сақтау (батареялар) мен “ақылды” желілерді енгізу: күн энергиясының тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін маңызды.

Ғылыми-техникалық зерттеулерге көңіл бөлу: панельдердің тиімділігін арттыру, жергілікті өндіріс орнын құру қажет. Қазақстанда күн энергиясының өндірілуі соңғы жылдары едәуір өсті және әлеуеті өте жоғары. Бірақ әлі де үлкен кедергілер бар, оларды жеңу үшін кешенді шаралар қажет: желі инфрақұрылымы, сақтау жүйелері, инвестициялық қолдау. Алынған статистика мен жобалар күн энергиясының даму динамикасын жақсы көрсетеді: мысалы, 2014-жылдағы 50 МВт-тан 2023-жылы 1 306 МВт-қа дейін өсу.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қазақстанда күн энергиясын дамыту соңғы онжылдықта айтарлықтай қарқын алды. Орнатылған қуат 2015 жылдан 2025 жылға дейін 16 еседен астам өсті. Күн энергиясы – Қазақстанның экологиялық таза, экономикалық тұрақты және технологиялық болашағының кілті. Қазақстанда күн энергиясын өндіру саласы соңғы онжылдықта айтарлықтай серпін алып, елдің энергетикалық құрылымында маңызды бағыттардың біріне айналуда. Жоғары күн радиациясы бар кең географиялық аумақтар, жаңартылатын энергия көздеріне деген жаһандық сұраныс және ішкі саяси қолдаудың күшеюі — осы саланың дамуында басты рөл ойнауда.

Зерттеу барысында анықталғандай, күн энергиясы өндірісі 2014 жылғы 50 МВт-тан 2024 жылы 1 222 МВт-қа дейін өсіп, он жыл ішінде 200 еседен астам артты. Бұл — технологиялық прогрестің, инвестициялық ахуалдың жақсаруы мен халықаралық әріптестіктің нәтижесі. 2024 жылы күн электр станцияларынан алынған электр

энергиясы 1,89 млрд кВт·сағ-қа жетіп, елдегі ЖЭК жалпы өндірісінің маңызды бөлігін құрады.

Сондай-ақ күн энергиясын дамыту тек техникалық жетістік емес, сонымен қатар стратегиялық және экологиялық қажеттілікке айналғаны байқалады. Қазақстан өзінің Париж келісімі аясындағы міндеттемелерін орындауы, «жасыл экономикаға» көшу стратегиясын жүзеге асыруы үшін ЖЭК, оның ішінде күн энергиясы өндірісін үдетуге мәжбүр. Сонымен қатар бұл бағыт елдің энергетикалық қауіпсіздігін арттыруға, көмір мен газға тәуелділікті азайтуға, экологиялық жағдайды жақсартуға мүмкіндік береді.

Жалпы алғанда, Қазақстан күн энергиясы саласында жақсы бастамалар жасады және бұл бағыттағы алдағы даму көрсеткіштері жоғары. Егер үкімет, жеке сектор және халықаралық серіктестер бірлесе әрекет етсе, 2030 жылдарға қарай елдің энергетикалық балансында күн энергиясының үлесін екі таңбалы көрсеткішке жеткізуге толық мүмкіндік бар.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. ҚР Энергетика министрлігі. «ЖЭК жөніндегі жылдық есеп» 2025.
2. Power-Technology. «Top Solar Power Projects in Kazakhstan» 2024.
3. UN PAGE. «Kazakhstan: Transition to a Green Economy» 2024.
4. КҮН ЭНЕРГИЯСЫ БОЛАШАҚТЫҢ ЭНЕРГИЯ КӨЗІ РЕТІНДЕГІ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ — Гируцкий И.И., Ербаев Е.Т. және т.б. авторлары. DOI-сы: 10.52578/2305-9397-2023-4-2-213-221.

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

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