

Более того, это увеличит долю ВИЭ в Казахстане, даст рост и благоприятную почву зеленой энергетике, создаст новые рабочие места и улучшит состояние энергетики Казахстана.

Список использованных источников

1. Passive House Institute (PHI)-Институт Пассивного Дома
2. Mahdavi A.; Doppelbauer E. A performance comparison of passive and low-energy buildings. Energy Build. 2010, 42, 1314–1319. [Google Scholar] [CrossRef]
3. Бодров В.И., Бодров М.В., Кузин В.Ю., Шевченко Ж.А. Инженерные основы создания пассивных домов. Учебник. - Нижний Новгород, 2015.
4. Айдар Альтаев, Екатерина Гуляева, Александр Сергеев, Светлана Новак, Кирилл Александров, Владимир Долгушев, Инна Литвиненко, Таисия Колевид, Людмила Мельник, Павленко Сергей, «Печальная статистика по ТЭЦ в регионах-обзор», «zakon.kz», (22.12.2022)
5. Викторова П. Как будет расти доля ВИЭ в энергобалансе Казахстана // Курсив. - №7. - 23.12.2023.
6. Sadineni S.; Madala S.; Boehm R. Passive building energy savings: A review of building envelope components. Renew. Sustain. Energy Rev. 2011, 15, 3617–3631. [Google Scholar] [CrossRef]

УДК 620.92

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АЙМАҚТАРЫНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙДЫ ЖАҚСАРТУДА ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗІНІҢ РӨЛІ

¹Елтай Елжан Қайыржанұлы, ²Мерзадинова Гульнара Тынышбаевна

Yeltay01@icloud.com

Л.Н.Гумилев ат. ЕҰУ, Астана, Қазақстан

¹«Жылу энергетика» кафедрасының магистранты,

²Т.ғ.д., «Жылу энергетика» кафедрасының профессор-практик

Соңғы онжылдықтарда әлемде негізінен адам әрекетінен туындаған климаттың қайтымсыз өзгерістерінің куәсі болды. Осы өзгерістерге түрткі болатын негізгі факторлардың бірі - энергия өндіру үшін қазбалы отынды пайдалану. Қазақстан Республикасының алдында көптеген басқа елдер сияқты парниктік газдар шығарындыларын азайту және экологиялық жағдайды жақсарту міндеті тұр.

Қазіргі уақытта Қазақстанның энергетикалық жүйесі Ресей Федерациясының және Орталық Азия елдерінің энергетикалық жүйелерімен бірге тұрақты жұмыс істеуде. Елімізде 220 электр станциясы бар, оның 144-і жалпы қуаты 2,8 ГВт жаңартылатын энергия көздері (ЖЭК) нысандары. Соңғы бір жылда қуаттылығы 495,6 МВт болатын жаңартылатын энергия көздерінің тағы 16 нысаны қосылды. Станциялардағы жабдықтардың орташа тозуы 56 % құрайды [1].

2024 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша жалпы қолда бар қуат 20,4 ГВт, жұмыс қуаты 15,4 ГВт құрады. Ағымдағы күзгі-қысқы кезеңде тұтынудың максималды деңгейі 16,6 ГВт-қа жетті, ал ең жоғары генерация 15,1 ГВт құрады. 2023 жылы электр энергиясын тұтыну 115 млрд кВт/сағ, электр энергиясын өндіру 112,8 млрд кВт/сағ құрады. Көрші елдерден электр энергиясының импорты 3,4 млрд кВт/сағ, экспорты – 1,4 млрд кВт/сағ. құрады.

Климаттық күн тәртібі бүкіл әлемдегі энергетика саласы үшін, сондай-ақ адамзаттың жаңа мәдениеті үшін негізгі проблемалардың біріне айналууда. Қазіргі уақытта экономиканың ресурстық секторы және оның негізгі қатысушылары елеулі өзгерістерді бастан кешіруде. Декарбонизация және көміртегі бейтараптығы бойынша амбициялық мақсаттар,

көмірқышқыл газының шығарындыларын шектеу бойынша ережелер мен шараларды қатайту көптеген елдердің энергетикалық кешеніне айтарлықтай әсер етеді.

Нәтижесінде жаңартылатын көздерден алынатын энергия баламаға айналып, ЖЭК стансаларын салу құнының төмендеуі байқалады. Бұған технологияның тұрақты дамуы мен инвесторлар тарапынан сұраныстың артуы арқасында қол жеткізілді. Мұның барлығы жаңартылатын энергия көздерін дамытуды айтарлықтай ынталандырады.

Қазақстанның күн, жел, су энергетикасы және биомасса сияқты жаңартылатын энергия көздерін дамытудың орасан зор әлеуеті бар. Дегенмен, елдегі негізгі энергия көзі бұрынғысынша көмір, мұнай және газ болып табылады. Бұл ауаның ластануымен байланысты күрделі проблемаларға және климаттың өзгеруі және халықтың денсаулығының нашарлауы сияқты экологиялық қауіптерге әкеледі.

Жаңартылатын энергия көздері дәстүрлі көздерден айырмашылығы, энергия өндіру кезінде парниктік газдарды шығармайды. Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануға көшу ластану деңгейін айтарлықтай төмендетіп, аймақтардағы ауаның сапасын жақсартады.

Жаңартылатын энергия көздері Қазақстан Республикасының аймақтарындағы экологиялық жағдайды жақсартуда шешуші рөл атқарады. Олардың дамуы парниктік газдар шығарындыларын азайтуға және ауаның сапасын жақсартуға көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар елдің экономикалық және әлеуметтік дамуы үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды.

Сондықтан Қазақстанда жаңартылатын энергияны дамыту бұрынғыдан да маңыздырақ болып отыр, өйткені ол кәсіпорындарға таза энергияны пайдалану мүмкіндігін береді. Қазіргі уақытта елде жаңартылатын энергия көздерімен жұмыс істейтін 130 станция бар, олардың жалпы қуаты 2,4 гигаватт. Көздердің нақты түрлеріне тереңірек үңілетін болсақ, олар қуаттылығы 1148 мегаватт болатын 44 күн станциясы, 958 мегаватт қуаты бар 46 жел электр станциясы, жалпы қуаты 280 мегаватт 37 шағын су электр станциясы және үш биоэлектрлік электр станциясын қамтиды. жалпы қуаты 1,77 мегаватт болатын электр станциялары [2].

Болашақ жаңартылатын энергия көздерінің барлық ірі жобалары дерлік Қазақстанның оңтүстік аймақтарына жоспарланған және бұл кездейсоқ емес – ол жерде кең көлемде жел және күн ресурстары бар. Бұл аймақтардың тартымдылығы жаңартылатын энергия көздерін пайдаланатын қазірдің өзінде салынған және жұмыс істеп тұрған электр станцияларының болуымен расталады.

Қазақстан солтүстік ендіктерде орналасқанымен, оның аумағында күн радиациясының әлеуеті айтарлықтай айтарлықтай, жылына бір шаршы метрге 1,3-тен 1,8 мың кВт/сағ-қа дейін, жылына күн сәулесінің сағаттары 2,2-ден 3 мыңға дейін. Сонымен қатар, күн энергиясын электр энергиясын өндіруге ғана емес, сонымен қатар жылу өндіруге де пайдалануға болады, бұл күн қондырғыларын, оның ішінде орталықтандырылған электр және жылумен жабдықтау жүйесі жоқ шалғай аудандарда орналастыру мүмкіндігін ашады.

Қазақстанның оңтүстігі жылына шуақты күндердің көп болуымен байланысты ерекше әлеуетке ие. Баламалы энергетика нысандарын іске қосу, түрлі бағалаулар бойынша, Түркістан облысының электр энергиясына деген қажеттілігін 30 %-ға дейін қанағаттандырып, оның тапшылығын ішінара азайтуға мүмкіндік береді.

Түркістан облысында бүгінгі күні Сарыағаш (қуаты 20 МВт), Мактаарал (4,95 МВт) және Созақ (50 МВт) өңірлерінде, сондай-ақ Арыс қаласында (14 МВт) күн электр станциялары салынуда. және Кентау (50 МВт). Сондай-ақ құрылысы жүріп жатқан бес күн энергиясы жобасы мен екі шағын гидроэнергетика жобасының жалпы қуаты 95 МВт құрайды. Облыстық энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасының мәліметінше, Түркістан облысында қазірдің өзінде жұмыс істеп тұрған жаңартылатын энергия нысандары шамамен 6,5 МВт береді. 2025 жылға қарай бұл аймақта жалпы қуаты 148,8 МВт болатын жаңартылатын энергия көздері бойынша 13 жобаны іске қосу жоспарлануда [1].

Күн батареяларының төмен құны нарықтың дамуына әсер ететін жалғыз фактор емес. Екінші маңызды фактор - күн станциясы орнатылатын нақты жердегі инсоляция. Көптеген еуропалық елдердегі инсоляция деңгейін қарастыратын болсақ, оны «орташа» деп бағалауға болады - шамамен 1000-1100 кВт/сағ. орнатылған қуат 1 кВт (СПП). Мысалы, Германияда елдің оңтүстігінде 1100 кВт/сағ инсоляцияның «жаман емес» деңгейіне қол жеткізілді, ал Украинада бұл аймақтар бойынша орташа көрсеткіш. Дегенмен, Дания, Нидерланды, Польша және Скандинавия елдері сияқты күн электр станцияларын дамытуды жоспарлап отырған елдердің де бар екенін айта кеткен жөн. Бұл тіпті мұндай жерлерде күн энергиясы жобалары негізделген деп саналады.

Орталық Қазақстанда инсоляция шамамен 1300 кВт/сағ құрайды, бұл Еуропаның көптеген елдерімен салыстырғанда 30 %-ға жоғары. Қазақстанның Қызылорда, Түркістан, Жамбыл және Алматы облыстары сияқты облыстарында инсоляция жылына 1500-1600 кВт/сағ жетеді.

Қазақстан кремнийге бай, сондықтан қазір күн фотоэлектрлік панельдерін шығару жолға қойылған. Бұл аккумуляторлар экологиялық таза және климаттың өзгеруіне төзімді болғандықтан, оларды барлық маусымда пайдалануға жарамды етеді және олардың тиімділігін арттырады.

Осындай белсенді дамудың арқасында күн энергиясы таяу онжылдықтарда еліміздің электр энергиясына деген қажеттілігінің шамамен 30%-ын өтей алады, бұл экологиялық жағдайды айтарлықтай жақсартады және Қазақстанның әл-ауқатына оң әсер етеді. Күн панельдері қазірдің өзінде бүкіл елде пайда бола бастады, бірақ ең көп энергия өндіретін бірнеше ірі зауыттар бар.

ТМД кеңістігіндегі ең ірілерінің бірі – Нұра стансасы, бұл станцияда жыл сайынғы күн энергиясын өндірудің арқасында атмосфераға 80 мың тоннаға жуық көмірқышқыл газының шығуына жол берілмейді. Станцияның өзі 268 мың күн модулімен жабдықталған, бұл 150 миллион кВт/сағ энергия өндіруге мүмкіндік береді.

Түркістан облысында тағы екі станция бар: «Шоктас» және «Құшата» стансалары тәулік бойы энергия өндіруде барынша тиімділікті қамтамасыз ететін озық қондырғылармен, екі бетті күн модульдерімен және күнді бақылау жүйелерімен жабдықталған.

Сонымен қатар, Қазақстанның тағы екі аймағында көмірқышқыл газының шығарындыларын жыл сайын 50 мың тоннаға азайтуға мүмкіндік беретін тағы екі ірі күн электр станциясын ашу жоспарлануда.

Қазақстанның энергетикалық секторы өндірістің жоғары деңгейін сақтай отырып, оның қоршаған ортаға әсерін барынша азайту қажеттілігімен бетпе-бет келіп отыр.

1995 жылдан бастап Қазақстан БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі жөніндегі негіздемелік конвенциясына қосылып, экология саласында әрекет етуге дайын екенін растады. 1999 жылы Киото хаттамасын ратификациялау және одан кейін Париж келісіміне қатысу елдің тұрақты дамуға және парниктік газдар шығарындыларын азайтуға деген ұмтылысын көрсетеді [4].

2013 жылдан бастап парниктік газдар шығарындыларын реттеудің мемлекеттік жүйесі қатаң стандарттарды енгізді және өнеркәсіптік кәсіпорындарға көмірқышқыл газының шығарындыларына белгілі квоталар берді. Бұл бизнесті ресурстарды тиімді пайдалануға және экологиялық таза технологияларды дамытуға ынталандырады. Бұл ретте елімізде баламалы энергия көздері, соның ішінде күн және жел энергиясы белсенді түрде дамып келеді.

Күн мен жел сияқты баламалы энергия көздерін пайдалану стратегиялық таңдау ғана емес, сонымен қатар тұрақты және таза энергетикалық болашақты қамтамасыз ету қажеттілігіне айналуға. Бұл экономикалық өсу мен инновациялар үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Жасыл технологияларға инвестиция салуды және қоршаған ортаны қорғау көрсеткіштерін жақсартуды жалғастыра отырып, Қазақстан экономикалық даму мен табиғи мұраны сақтауды үйлесімді үйлестіруге ұмтылады.

Осылайша, Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) енгізу елдегі экологиялық жағдайды бірнеше негізгі бағыттар бойынша айтарлықтай жақсартуға әкелуі мүмкін: парниктік газдар шығарындыларын азайту, судың ластануын азайту, табиғи ландшафттарды сақтау және табиғи ресурстарды пайдалануды азайту. ресурстар. Жалпы, Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерін енгізу болашақ ұрпақ үшін салауатты және тұрақты ортаны құруға көмектесетін, елдегі экологиялық жағдайды айтарлықтай жақсартуға мүмкіндік беретін перспективалық бағыт болып табылады.

Ауаның ластануы және климаттың өзгеруі сияқты ағымдағы экологиялық мәселелерге назар аударып отырып, осы мәселелерді азайту және салауатты және тұрақты ортаны құрудағы жаңартылатын энергия көздерінің әлеуетін атап өтуге болады. Бұл көздердің парниктік газдар шығарындыларын азайтуға, қазба ресурстарына тәуелділікті азайтуға және аймақтың энергетикалық портфелін әртараптандыруға айтарлықтай әлеуеті бар.

Экологиялық жағдайды жақсартудың және өңірлердің тұрақты дамуын қамтамасыз етудің маңызды құралы ретінде Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерін дамыту бойынша жұмысты жандандыру қажеттігін атап өткен жөн.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Концепция развития электроэнергетической отрасли Республики Казахстан до 2035 года
2. «Qazaq Green» Информационный портал по «Зеленой экономике» <https://qazaqgreen.com/journal-qazaqgreen/industry-news/1419/>
3. Сайт солнечных систем Казахстана Tisun <https://www.tisun.kz/>
4. Комендантова Н.П., Дворников В.А. Рекомендации по внедрению стандартов зеленого строительства в Казахстане, Алматы, 2022 г.

УДК 621.1

ИССЛЕДОВАНИЕ БАРЬЕРОВ НА ПУТИ СТРОИТЕЛЬСТВА АЭС В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Жанбирбаев Алимжан Амантаевич

Alike79@mail.ru

Магистрант программы ЕМВА «Лидерство и корпоративное управление»
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Аннотация

Строительство АЭС является сложной производственной системой, зависящей от многих факторов, определяющих его трудности. Основными являются общественные мнения, в том числе взгляды, интересы и опасения населения. Несмотря на все это в мире развивается строительство АЭС, имеются различные его технологические разновидности и модификации, обеспечивающие высокую степень безопасности и эффективности. Данная статья направлена на раскрытие сущности и содержания имеющихся проблем строительства АЭС.

Ключевые слова: Строительство АЭС в Казахстане, дефицит электроэнергии, общественное мнение.

Строительство АЭС является актуальной проблемой не только в Казахстане, но и в других странах. В настоящее время основными энергоносителями являются уголь, нефть и газ. При этом ожидается, что доля атома в удовлетворении мирового энергопотребления возрастет с 16% в 2008 г. до 20% в 2030 г. и до 35% в 2050 г. Развитие мировой атомной