



УДК 338.012

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ
КӨЗДЕРІН ДАМУ ТУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ: ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТ**

Бадаев Т. Е.

Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару академиясының
магистранты,

Туралин А.З.

Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Мемлекеттік басқару академиясының
басқару институтының доценті, экономика ғылымдарының кандидаты
Астана, Қазақстан

Аннотация. Мақалада электр энергетикасы мысалында әлемдегі жаңартылатын энергия көздерін орналастырудың географиялық және табиғи факторлары қарастырылады. Сондай-ақ автор өңірдің экологиялық, экономикалық және технологиялық дамуына ықпал ететін жаңартылатын энергия көздері негізінде энергетикалық қуаттарды құрудың, жалпы өндіріс көлемін және энергия балансындағы жаңартылатын энергия көздерінің үлесін арттырудың алғышарттарын қарастырады. Мақала авторымен жаңартылатын энергия көздерінің қазіргі жағдайы, жергілікті деңгейде дамыту саясатын іске асыру және оның өңір экономикасына тигізетін мүмкіндіктері қарастырылған.

Түйін сөздер: энергетика, жаңартылған энергия көздері, қоршаған орта, аукциондық, Қызылорда облысы, экология, экономика, тариф.

Энергетика адамзат өмірінде де, экономиканың дамуында да шешуші рөл атқарады. Жалпы адамзат тарихында энергетикалық ауысудың 3 кезеңі болды:

- 1) көмір энергияның негізгі көзі ретінде ағашты алмастырды;
- 2) мұнай көмірдің орнын басып, энергияның басым көзіне айналды;
- 3) пайдалы қазбалардан жаңартылатын энергия көздеріне көше бастады.

Энергияға сұраныстың өсуі және қоршаған ортаны ластау проблемалары энергия ресурстарын басқарудың тиімді саясатын жүргізуді талап етеді. Неғұрлым тиімді энергетикалық режимдерге жүйелі көшу жергілікті деңгейден жаһандық деңгейге дейінгі саясаттың барлық деңгейлерін қамтитын стратегиялық әзірленген іс-әрекеттер тізбегін талап етеді. Осыған байланысты әлемдік тәжірибеде сатып алынатын эмиссия құқықтары, салықтар мен субсидиялар және жаңартылатын энергия өндірісіне қосымша тарифтер сияқты реттеу саясатының құралдарының кең ауқымы енгізілді.

Жаңартылатын энергия көздері электр энергиямен қамтамасыз етудің жылдам және сенімді тәсілі болып табылады. Даму қарқыны жоғары және бәсекеге қабілетті елдер үшін энергия және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану экономикалық тұрақтылықты қамтамасыз етеді. Жалпы алғанда жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды арттыру дамыған елдердегі энергетикалық жүйені басқаруға әсер етуі ықтимал. Ал бұл өз кезегінде дәстүрлі генерациямен салыстырғанда жүйедегі теңгерімсіздікті және реттеуші қуаттарды сәйкестендіруді талап етеді.

Жаңартылатын энергия көздері соңғы жылдары Қазақстанның энергетикалық кешенін дамытудың маңызды векторларының бірі болып табылады. Қазақстан Республикасының заңнамасында жаңартылатын энергия көздерін дамытуды мемлекеттік қолдаудың қолданыстағы жүйесі 2009 жылдан бастап бекітілген.



Жаңартылатын энергия көздері (ЖЭК) – қоршаған ортадан алынатын күн, жел, су ағындары, геотермалдық жылу энергиясы. Бұл көздер табиғи түрде толықтырылады, сондықтан дәстүрлі энергия генерациясына қарағанда жаңартылатын деп аталады.

Қазақстан Республикасында жаңартылатын энергия көздерін қолдау шарасы ретінде өндірілген электр энергиясын бірыңғай сатып алушы – Жаңартылатын энергия көздерін қолдау жөніндегі есеп айырысу-қаржы орталығымен – аукциондық тарифімен 20 жылдық келісім-шарт бойынша сатып алуға кепілдік берілген, сондай-ақ жыл сайынғы тарифтерді индекстеу осы саланы дамытуды жалғастыруға мүмкіндік беруде.

Еліміздегі ЖЭК саласын дамытуға қабылданған басты мақсат 2025 жылға қарай электр энергиясын өндірудің жалпы көлеміндегі жаңартылатын энергия үлесін – 6%-ға, 2030 жылға – 15%-ға және 2050 жылға дейін 50% қол жеткізуді көздейтін нысаналы индикаторларға қол жеткізу.

«Жасыл экономика» еліміздің орнықты дамуын қамтамасыз етудің маңызды құралдарының бірі болып табылады. «Жасыл экономикаға» көшу Қазақстанның әлемнің неғұрлым дамыған 30 елінің қатарына кіру жөнінде қойылған мақсатқа қол жеткізуін қамтамасыз етеді.

Есептеу бойынша 2050 жылға қарай "жасыл экономика" шеңберіндегі жаңартулар ЖІӨ-ні 3 пайызға қосымша ұлғайтып, 500 мыңнан астам жаңа жұмыс орындарын құруға, өнеркәсіп пен қызмет көрсетулердің жаңа салаларын қалыптастыруға, халық үшін сапалы өмір сүру стандарттарын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді [1].

Бүкіл әлемдік тәжірибе көрсетіп отырғандай дамыған елдер энергияның таза түріне көшуге бет бұруда, оған негізгі себеп жаһандық климаттың өзгеруі және табиғи қорлардың сарқылуы, сонымен бірге экологиялық апаттардың алдын алу және адамзат үшін қолайлы жағдай жасау болып табылады. Сонымен бірге маңызды аспекті ол жыл сайынғы өндіріс көздерінің артуы салдарынан электр энергиясына деген сұраныстың артуы және оны экономикалық тұрғыдан тиімді қамтамасыз ету.

Жаһандық электр энергия теңгеріміндегі ЖЭК үлесінің 2021 жылғы көрсеткіштері бойынша Бразилия, Канада, Швеция және Норвегия сияқты ірі су ресурстары бар елдерде ЖЭК жоғары көрсеткіштерге ие (өндірілетін электр энергиясының 2/3 бөлігінен астам). Бұл үлестің жоғарылауына осы елдердегі ЖЭК дамытуды қолдаудың өршіл саясаты мен күн және жел технологияларының құнының тұрақты төмендеуінің арқасында қол жеткізілген. Жалпы аталған факторлар бүкіл әлемдегі ЖЭК электр энергиясын өндірудің өсуіне әкелді, әсіресе Еуропада: негізінен Ұлыбританияда (41 % дейін), Германияда (41 % дейін) және Нидерландыда (33 % дейін), Қытайда (29% дейін), АҚШ-та (21% дейін) және Австралияда (27 % дейін), сондай-ақ Оңтүстік Корея мен Оңтүстік Африкада (9% дейін) [2]. Кейбір ғалымдар жаһандық және геосаяси шиеленіс энергетикалық секторды қалпына келтіруге айтарлықтай әсер етуі мүмкін, сондықтан болашақта энергетикалық ауысуды жеңілдету және жаһандық климат өзгеруінің алдын алу үшін үш нұсқаулық сценарийін көрсетіп, 1) қысқа мерзімді перспективада артық шығындардың жоғары шегін қою 2) саясаттың мақсаттарын энергияға көшу кезінде экономикалық мүмкіндіктерді алу үшін түзету 3) жаңартылатын сектордан энергияның тұрақты ағынын қамтамасыз етудің саяси механизмін енгізу қажет деп есептеген [3].

Ал кейбіреулері АҚШ, Германия, Ұлыбритания, Дания және Қытайдағы энергетикалық саясаттың даму тарихына қарай отырып, ЖЭК ілгерілету үшін энергетика саясатына шолу жасап, тұрақты энергетикалық саясатты әзірлеп оны түпкі тұтынушыларға тиімді және тиісті деңгейде жеткізу бойынша кеңес беру маңызды деп санаған [4].

Сондай-ақ, тағы бір ғалымдардың көзқарастары бойынша энергия тиімділігін арттыру, жасыл энергия өсімін дамыту және тұрақты даму көрсеткіштеріне қол жеткізу үшін



қаржылық қолжетімділік, жаһандану, адам капиталының индексі, табыс көлемін қарастыру қажет деп есептеген [5]. Сонымен бірге, ғалымдардың кейбіреуі өз еңбектерінде коинтеграциялық тесттің эмпирикалық нәтижелері бойынша ЖЭК экономикалық өсуге оң әсер етеді деген көзқарас білдірген [6].

Л.И. Брославский ЖЭК саласындағы ресейлік және американдық құқықтарды салыстырмалы талдау нәтижесінде, ресейлік заңнаманы жетілдіру қажеттілігін негіздеп, осылайша 21 ғасырда экономика жүйесіндегі энергия өндірісінің дамуын ынталандыру келешегі бар сала ретінде ЖЭК көрсетеді [7].

Профессор Т.А. Селищеваның мақаласында «жасыл» экономика табиғи ресурстарды тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді, ЖЭК мен баламалы энергия көздерін пайдалану табиғи капиталды қалпына келтіреді деп санайды. Осыған байланысты электр энергиясының экологиялық таза түрлерін мемлекеттік қолдау қажеттілігі негізделеді [8]. Осылайша ғалымдардың ЖЭК, жасыл экономиканы дамыту, бүкіл әлемдік энергетикалық теңгерімді реттеу туралы тар және кең шеңберде қарастырылған еңбектері ЖЭК саласының болашағын айқындай түсуде. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында жалпы қуаты 1975 МВт жаңартылатын энергия көздерінің 126 объектісі жұмыс істейді (33 ЖЭС – 654 МВт; 48 КЭС – 1033 МВт; 40 ГЭС – 280 МВт; 5 БиоЭС – 8 МВт).

Қазақстан Республикасының жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы заңы елдегі инвестициялық преференциялар, мемлекеттік қолдау түрлері, тариф саясаты, энергетикалық ресурстарды пайдалану және аукциондық сатылымды реттейді [9].

Осыған байланысты 2018 жылдан бастап жаңартылатын энергия көздері жобаларын іске асыру үшін іріктеу аукциондық механизм арқылы жүзеге асырылады. Бұл, бір жағынан, жобалар мен инвесторларды іріктеу процесін ашық және түсінікті етуге, ал екінші жағынан, жаңартылатын энергия объектілерін пайдалануға беру есебінен соңғы тұтынушылар үшін тарифтерге әсерді барынша азайтуға және тиімді технологиялар мен жобаларды енгізуге мүмкіндік береді.

2018-2020 жылдарға арналған халықаралық аукциондар жалпы қуаты 1505 МВт ЖЭК жобалары бойынша электрондық форматта өтті. Аукционға 12 елден 172 компания қатысты: Қазақстан, Қытай, Ресей, Түркия, Германия, Франция, Болгария, Италия, БАӘ, Нидерланды, Малайзия, Испания. Аукцион нәтижесінде 58 компания жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) бірыңғай сатып алушымен жалпы қуаты 1218,77 МВт келісімшартқа отырды.

2021 жылы ЖЭК аукциондарына жалпы 200 МВт орнатылған қуат жарияланды, атап айтқанда: ЖЭС- 50 МВт, КЭС – 20 МВт; СЭС – 120 МВт, БиоЭС- 10 МВт. Аукционда келесідей ең жоғары бастапқы аукциондық бағалар белгіленді (КҚС-сыз): жел электр станциясы – 21,53 теңге/кВтсағ; күн электр станциясы – 16,96 теңге/кВтсағ; су электр станциясы – 15,2 теңге/кВтсағ; биогаз қондырғылары – 32,15 теңге/кВтсағ.

2022 жылы аукционға қойылған жалпы орнатылған қуат 690 МВт (СЭС – 60 МВт, ЖЭС – 400 МВт, КЭС – 220 МВт, БиоЭС – 10 МВт). Аукционда келесідей шекті аукциондық бағалар бекітілді (КҚС-сыз): жел электр станциясы – 21,53 теңге/кВтсағ; күн электр станциясы – 16,96 теңге/кВтсағ; су электр станциясы – 15,2 теңге/кВтсағ; биогаз қондырғылары – 32,15 теңге/кВтсағ.

2022 жылғы аукционда жалпы қуаттылығы 440 МВт жаңартылатын энергия көздерінің 10 жобасы жеңімпаз болып анықталды, сонымен қатар жаңартылатын энергия жобалары бойынша аукциондық бағаның максималды төмендеуі жел электр станциялары үшін 45%, 64% болды. Күн электр станциялары, ал шағын су электр станциялары үшін 19% [10].

Алдағы кезеңде Қазақстан Республикасында 2023-2027 жылдар аралығында жалпы сомасы шамамен 1 триллион теңгені құрайтын қуаттылығы 2 ГВт-тан асатын ЖЭК жобаларын пайдалануға беру жоспарлануда. Әлемдік тәжірибеге негізделген Қазақстан Республикасындағы ЖЭК қолдау шаралары, еліміздегі электр энергиясы генерациясының жалпы көлеміндегі жаңартылатын энергияның үлесін ұлғайту бағытында іске асатын бірқатар ауқымды жобаларға мүмкіндік береді деп есептейміз. Әлемдегі дамыған және дамушы



елдердің тенденциясы ЖЭЖ ұлғайту арқылы энергетикалық кешендегі қауіпсіздікті қамтамасыз ету, маневрлық қуаттарды ұлғайту және теңгерімсіздіктерді реттеу арқылы экономикалық тиімділікті арттыруға бет бұруда. Зерттеу көрсеткендей әлемдік тәжірибедегі ЖЭЖ саласына қойылған өршіл мақсаттар электр энергиясын ЖЭЖ арқылы өндіру көрсеткіштерінің ұлғаюына әкелуде.

Біздің елімізде де ЖЭЖ дамыту табысты декарбонизацияның негізгі шарты болады. Осылайша, жел оның сапасы мен елдегі қолжетімділігін ескере отырып, алдыңғы кезеңдерде дамудың негізгі ресурсына айналады, ал күн энергиясы кейінгі кезеңде жүйе ұлғайған кезде және инвестиция құны айтарлықтай төмендеген кезде негізгі технологияға айналады деп күтілуде. Ұзақ мерзімді перспективада ЖЭЖ пайдалану электр энергиясын жеткізуді реттеуге және энергия жүйесіне жаңартылатын энергияны тиімдірек біріктіруге мүмкіндік беретін энергия үнемдеу жүйелерімен ілеседі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ:

1. Қазақстан Республикасының "жасыл экономикаға" көшуі жөніндегі тұжырымдама туралы Қазақстан Республикасы Президентінің 2013 жылғы 30 мамырдағы № 577 Жарлығы.

2. Данные о мировой энергетике и климате – ежегодник 2022 // Режим доступа: <https://energystats.enerdata.net/renewables/renewable-in-electricity-production-share.html/>, дата обращения (01.02.2023).

3. Muhammad F., Muhammad S., Besma T., Luqman S., Muhammad A., Bashir, An outlook on the development of renewable energy, policy measures to reshape the current energy mix, and how to achieve sustainable economic growth in the post COVID-19 era, Environmental Science and Pollution Research (2022) 29:43636–43647 // Режим доступа: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20010-w>, дата обращения (01.02.2023).

4. Yuehong L.,*, Zafar A. K.,*, Manuel S. Alvarez-Alvarado, Yang Z., Zhijia H. and Muhammad I., A Critical Review of Sustainable Energy Policies for the Promotion of Renewable Energy Sources, Sustainability 2020, 12, 5078; doi:10.3390/su12125078, // Режим доступа: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/12/5078>, дата обращения (01.02.2023).

5. Yue Y., Zhe Z., Zafir U. K. & Summiya A., Financial inclusion and energy productivity: evaluating the role composite risk for E7 countries, Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group, // Режим доступа: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1331677X.2022.2035245>, дата обращения (01.02.2023).

6. Umit B., Muhammad S., Xuan V.V., Renewable energy-economic growth nexus revisited for the USA: do different approaches for modeling structural breaks lead to different findings?, Environmental Science and Pollution Research (2022) 29:30134–30144 // Режим доступа: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17684-z>, дата обращения (01.02.2023).

7. Лазарь И.Б., Энергетическое право США: Возобновляемые источник энергии, Вестник университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА) // Режим доступа: <https://vestnik.msaf.ru/jour/article/view/1070/1092>, дата обращения (01.02.2023).

8. Селищева Т. А., «Зеленая» экономика как модель устойчивого развития стран ЕАЭС//Евразийский международный научно-аналитический журнал. – 2018. – № 3 (67). – С. 6–12., // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenaya-ekonomika-kak-model-ustoychivogo-razvitiya-stran-eaes/viewer>, дата обращения (01.02.2023).

9. Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы Қазақстан Республикасының 2009 жылғы 4 шілдедегі № 165-IV Заңы // Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z090000165>, дата обращения (01.02.2023).

10. Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2018 жылғы 30 қаңтардағы №33 бұйрығы // Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2000020526>, дата обращения (01.02.2023).