



QAZAQ GREEN

БІРЫҢҒАЙ АЛАҢ

жаңартылатын энергетика көздері саласының
қазақстандық және халықаралық ойыншылары үшін

МАҚСАТ — САЛАНЫ БІРІКТІРУ

саланы дамыту үшін қолайлы жағдай құру мақсатында
жаңартылатын энергия көздері саласындағы субъектілерді біріктіру

ҚАУЫМДАСТЫҚ СЕРІКТЕСТЕРІ

жаңартылатын энергия көздері жобаларына инвестициялар салу үшін
тартымды шарттар алу мақсатында Қауымдастық қатысушыларыны
біртұтас ұстанымын қалыптастыру



Астана қ.,
Шұбар ш.а., А. Княгинина к-сі, 11

qazaqgreen.kz

Қауымдастық қатысушылары мен серіктестері



4–5 «QAZAQ GREEN» ЖЭК
ҚАУЫМДАСТЫҒЫ ДИРЕКТОРЛАР
КЕҢЕСІ ТӨРАҒАСЫНЫҢ
Н.Н. ҚАПЕНОВТИҢ АЛҒЫ СӨЗІ

6–7 ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ПАРЛАМЕНТИ МӘЖІЛІСІНІҢ
ДЕПУТАТЫ Д.Н. ТҰРҒАНОВТЫҢ
ҚҰТТЫҚТАУ СӨЗІ

10 САЛА ЖАҢАЛЫҚТАРЫ

10–13 **HYRASIA ONE:**
ӨНЕРКӘСІПТІ КӨМІРТЕКСІЗДЕН-
ДІРУ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ
«ЖАСЫЛ» ЭНЕРГИЯ



14–15 **ENBEK.KZ САЙТЫНДА ЖЭК
СЕКТОРЫНДАҒЫ БОС ОРЫНДАР**
ПАЙДА БОЛДЫ

16–17 **SMES ҚАЗАҚСТАНДА**
QAZAQ GREEN
ҚАУЫМДАСТЫҒЫНА ҚОСЫЛАДЫ

18–19 **GREEN SPARK:**
ЖАСЫЛ СУТЕГИГЕ НЕГІЗДЕЛГЕН
ЭКОНОМИКАҒА БАРАР ЖОЛДА

20–21 САРАПШЫЛАР АЛМАТЫДА ӨТКЕН
GREEN MEDIA FORUM ФОРУМЫН-
ДА ОРТАЛЫҚ АЗИЯ ЕЛДЕРІНДЕ
ЖЭК ДАМУ ТУРАСЫНДАҒЫ ПЕРСПЕКТИВАЛА-
РЫН ТАЛҚЫЛАДЫ

22–23 АСТАНАДА ОРТАЛЫҚ АЗИЯНЫҢ
ЭНЕРГЕТИКА СЕКТОРЫНА ӘЙЕЛ-
ДЕРДІҢ ҚАТЫСУЫНА ӘЙЕЛ-
ДЕРДІҢ ҚАТЫСУЫНА ЖӘРДЕМДЕ-
СУ БОЙЫНША **ӨҢІРЛІК СЕМИНАР**
ӨТТІ

24–25 **QAZAQGREEN** АЛАҢЫНДА
САРАПШЫЛАР ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ
ЖЭК-ТІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН
ЖЕТІСТІКТЕРІН ТАЛҚЫЛАДЫ

26–29 **АБАЙ ҚҰЛАНБАЙ,**
ҚР ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ:
«ЖАСЫЛ» ИНВЕСТИЦИЯЛАРҒА –
ЖАСЫЛ ЖАРЫҚ

30–37 **ГҮЛЖАН НӘЛІБАЕВА,**
ЖЭК НАРЫҒЫНДАҒЫ
ТЕҢГЕРІМСІЗДІК

38–47 **ГЕОТЕРМАЛЬДЫҚ ЭНЕРГИЯ –**
ҚАЗАҚСТАНДА ТҰРАҚТЫ ДАМУ
ЖОЛЫНДА

48–51 **КОРПОРАТИВТІК РРА**
КЕЛІСІМШАРТТАРЫ: ЖЭК
СЕКТОРЫНЫҢ ОРГАНИКАЛЫҚ
ӨСУІ ҮШІН КЕЛЕСІ ҚАДАМ

52–55 ЖЭК САЛАСЫНДАҒЫ ӨЗЕКТІ
ОТАНДЫҚ ӘЗІРЛЕМЕЛЕР

58–61 **SMES – ОҢТҮСТІК ЖӘНЕ ОРТА-**
ЛЫҚ АЗИЯДАҒЫ ГИДРОЭНЕРГЕ-
ТИКА ЖӘНЕ ГИДРОАККУМУЛЯЦИЯ
ЖОБАЛАРЫНДА КӨШБАСШЫ

62–67 **ЖАСЫЛ ЭНЕРГЕТИКА:**
ҚАЗАҚСТАНДА ЖЭК ДАМУ ТУРАСЫНДА
ІЛГЕРІЛЕТҮДІҢ ЖҰМЫС ТЕТІКТЕРІ

68–74 ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ «ЖАСЫЛ»
СУТЕГІНІҢ ӘЛЕУЕТІ

76–80 ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ
ӨНДІРСІ БОЙЫНША АКТИВ-
ТЕРДІҢ ЖАЙ-КҮЙІН МОНИТО-
РИНГІЛЕУ ЖӘНЕ БОЛЖАУ ҮШІН
ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ
ПАЙДАЛАНУ



80–87 ЕРІКТІ КӨМІРТЕГІ НАРЫҒЫ:
ТҮСІНІГІ, МЫСАЛДАРЫ ЖӘНЕ
ӘЛЕУЕТ

QazaqGreen

№ 4 (08) 2022
ақпараттық-талдамалық журнал

ҚҰРЫЛТАЙШЫ:
«Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығы

РЕДАКЦИЯЛЫҚ КЕҢЕС:
Й. Д. Рай
Н. Н. Капенов
А. С. Соспанова
Е. М. Билялов
К. Р. Хисамидинова
Т. М. Шалабаев
А. Е. Ахметов

БАС РЕДАКТОР:
Н. Н. Капенов

ШЫҒАРУШЫ РЕДАКТОР:
Н. В. Шаяхметова

ЖУРНАЛ ШЫҒАРУШЫСЫ:
ЖК «NV Media»

Редакция мекенжайы:
010000, Қазақстан Республикасы,
Астана қ., Шұбар ш. а.,
А. Княгинина к-сі, 11
тел. +7 (7172) 24-12-81
qazaqgreen.kz

ЖУРНАЛ ТІРКЕЛДІ:
ҚР Ақпарат және қоғамдық
даму министрлігінің Ақпарат
комитеті. 19.11.2021 жылғы
№ KZ19VPY00042949 куәлік.
Есепке бастапқы қою: 20.11.2021.
KZ60VPY00017379.

Таралу аумағы:
Қазақстан Республикасы, таяу және
алыс шет елдер
Жалпы таралым:
1500 дана
Басып шығарылды:
«Print House Geronа» ЖШС

*Материалдарды немесе оның
үзінділерін кез келген көбейтуге
редакцияның тек жазбаша
рұқсатымен жол беріледі. Редакция
жарнамалық материалдардың
мазмұны үшін жауапты болмайды.
Редакция пікірі міндетті түрде
авторлардың пікірімен сәйкес
келмеуі мүмкін.*

*Журналды жариялау Конрад Адена-
уэр атындағы Қордың қолдауымен
жүзеге асырылды*



Сіздерді Қазақстандағы жаңартылатын энергетика бойынша Qazaq Green салалық ақпараттық-талдау журналында қошеметпен қарсы аламын.

Электр энергетикасы саласында күзгі-қысқы кезеңнің басталуы әрдайым қиындық туғызады, әсіресе өндіруші объектілерде жұмыс істейтін энергетиктер мен диспетчерлер үшін. Қараша айының ортасында Орталық коммуникациялар қызметінде сөйлеген сөзінде ҚР Энергетика министрі Б.О. Ақшолоқов еліміз қыс мезгіліне электр энергиясы тапшылығымен кіретіні жайлы мәлімет берді. Елімізде электр энергиясының тапшылығымен мұндай жағдай ағымдағы жылдың мамыр айынан бастап ай сайын байқалады, ал 2021 жылы тапшылық қараша, тамыз, шілде және маусым айларында тіркелді. Министрдің пікірінше, мұның себептері ескірген отандық энергия көздері жабдықтарының апаттық істен шығу жағдайларының көбеюі болып табылады. Негізгі қорларды жаңғыртудың озық ескіруі мен төмен қарқыны — ағымдағы энергетикалық дағдарысқа әкеп соққан жүйелік проблема: өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда апаттық тоқтаулар саны 22%-ға, ал олардың ұзақтығы 16%-ға ұлғайды.

Бүгінгі таңда өндіруші қуаттардың тозуы шамамен 60%-ды құрайды. Осыған байланысты, ағымдағы күзгі-қысқы кезең елдің электр энергетикалық жүйесінің беріктігін тағы бір рет тексеретін сияқты.

Бірақ дәстүрлі энергетика секторында ғана емес, сонымен қатар жаңартылатын энергия секторында да қазіргі жағдайдан «ыстық». Осы жылдың жазында ҚР Энергетика министрлігі «Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне жылу энергетикасы және электр энергетикасы мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» заң жобасын іске қосты.

Заң жобасында электр энергиясының теңгерімдеуші нарығының жұмыс істеуі шеңберінде жіберілген оң және теріс

ҚҰРМЕТТІ ОҚЫРМАҢДАР! ҚҰРМЕТТІ ДОСТАР!



«ТАЗА ЭНЕРГЕТИКА» МӘСЕЛЕЛЕРІ БОЙЫНША ПОРТАЛ

2060 жылға дейінгі көміртегі бейтараптығына қол жеткізу мақсаттарына бейілділігін жариялағаннан кейін көптеген отандық ұйымдар мен компаниялар төмен көміртекті даму стратегияларын әзірледі, оған сәйкес олар көміртегі ізін, оның ішінде ЖЭК объектілеріне инвестициялау немесе екіжақты келісімшарттар тетігі арқылы «жасыл» электр энергиясын сатып алу арқылы азайтуды жоспарлады (яғни, тұтынушы мен ЖЭК объектісі арасындағы азаматтық-құқықтық мәмілелер шеңберінде). Бірыңғай сатып алушының моделін енгізу осы нарықты дамыту мүмкіндігін іс жүзінде бұғаттайды, ал тұтастай алғанда елдегі ЖЭК-ті дамыту перспективалары тұрғысынан екіжақты келісімшарттар нарығы аукциондық сауда-саттық нарығынан едәуір асып, секторды одан әрі да-

теңгерімсіздіктер үшін жаңартылатын энергия көздері объектілері үшін жауапкершіліктің қаржылық әдістерін қолдану көзделеді. Айта кету керек, ЖЭК объектілерінде электр энергиясын өндіруді болжау осындай жобаларды іске асыратын бизнестің алдында тұрған күрделі міндет болып табылады. Qazaq Green, әрине, ЖЭК станцияларының болжау, оның ішінде қаржылық тетіктерді қолдану үшін жауапкершілігін арттыру қажет деген тезисті қолдайды. Алайда, бұл мәселені әділ реттеу үшін, мысалы, теңгерімсіздіктер орын алған және электр энергиясын өндіруді төмендеткен жағдайда ЖЭК объектілері жауапкершіліктің қаржылық ауыртпалығына ұшырамайтын 10-15% мөлшерінде өндіру қателігінің үлесін енгізу қажет. Бұдан басқа, ЖЭК объектілеріне электр энергиясының теңгерімдеуші нарығындағы жұмыс шеңберінде 2 сағат ішінде электр энергиясын өндірудің болжамды көлемін түзетуге мүмкіндік беру қосымша шара болуы мүмкін.

Сондай-ақ, заң жобасы бірыңғай сатып алушы тетігін енгізуді көздейді, оған сәйкес энергия өндіруші ұйымдар өндірілетін электр энергиясын электр энергиясын бірыңғай сатып алушыға сатуды жүзеге асыруға міндетті. Сұрақ неде? Мемлекет басшысы 2020 жылдың соңында Қазақстан Республикасының

«QAZAQ GREEN» ЖЭК ҚАУЫМДАСТЫҒЫ ДИРЕКТОРЛАР КЕҢЕСІНІҢ ТӨРАҒАСЫ НҰРЛАН ҚАПЕНОВТІҢ АЛҒЫ СӨЗІ

мытудың драйвері бола алады. Осыған байланысты, ЖЭК объектілерімен екіжақты келісімшарттарды бірыңғай сатып алушы тетігіне қатысудан, оның ішінде бұл шара азаматтық-құқықтық мәмілелер мен бәсекелестікті шектейтіндіктен алып тастау қажет деп санаймыз.

Биылғы жылы ЖЭК іскерлік қоғамдастығы тап болған аукциондық сауда-саттықтың шекті бағалары мәселесі туралы да айта алмаймын. Қыркүйек айының ортасында ҚР Үкіметінің шекті аукциондық бағалар Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 12 маусымдағы № 645 қаулысымен бекітілген тіркелген тарифтер деңгейінде айқындалатыны туралы қаулысы қабылданды. Осылайша, ҚР Үкіметінің қабылданған қаулысын іске асыру үшін ҚР Энергетика министрлігі «Шекті аукциондық бағаларды бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2018 жылғы 30 қаңтардағы № 33 бұйрығына өзгерістер енгізуге және 2022 жылға арналған шекті аукциондық бағаларды мынадай тәртіппен бекітуге тиіс: ЖЭС – 22,68 тг/кВт*сағ, КЭС – 34,61 тг/кВт*сағ, ГЭС – 41,23 тг/кВт*сағ, БиоЭС – 32,23 тг/кВт*сағ.

Алайда, 2 қарашада ҚР Энергетика министрлігі ГЭС (қуаты 20 МВт) бойынша аукциондық сауда-саттықты ағымдағы жылғы 4 қарашаға ауыстыру туралы шешім қабылдады. Сонымен қатар, 3 қарашада аукциондық сауда-саттық басталардан бір күн бұрын ҚР Энергетика министрлігі ҚР Энергетика министрінің 15.03.2021 жылғы № 82 бұйрығымен жаңа редакцияда 2022 ЖЭК жобаларын іріктеу бойынша аукциондық сауда-саттыққа шекті аукциондық бағаларды жариялады: ЖЭС – 21,53 тг/кВт*сағ, СЭС – 16,96 тг/кВт*сағ, ГЭС – 15,2 тг/кВт*сағ, БиоЭС – 32,15 тг/кВт*сағ.

Біздің ойымызша, ҚР Энергетика министрлігі аукциондық сауда-саттықты өткізу күндерін ауыстыру бөлігінде де, құжаттаманы (шекте бағаларды) аукциондық сауда-саттыққа жариялау мерзімдері бөлігінде де аукциондық сауда-саттықты ұйымдастыру регламентін бұзды. Бұдан басқа, іс жүзінде ҚР Энергетика министрлігі ҚР Үкіметінің шешімін орындамайтынын көреміз. Қалыптасқан жағдай саладағы да, жалпы елдегі де инвестициялық ахуалға нұқсан келтіреді, бұл туралы 4 қарашада (шағын ГЭС 20 МВт), 4 қарашада (ірі ГЭС 200 МВт), 7 қарашада (БиоЭС 10 МВт) және 8 қарашада (КЭС 20 МВт) аукциондық сауда-саттық өтпеді деп танылды, оның ішінде, аукциондарға қатысушылар шекті аукциондық бағалар жарияланғаннан кейін ҚР Энергетика министрлігінің өз өтінімдерін кері қайтарып алуына және сауда сессиялары шеңберінде баға ұсыныстарын бермеуіне байланысты.

«Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығы ЖЭК іскерлік қоғамдастығының ұстанымын қалыптастыру мақсатында, оның ішінде жоғарыда аталған мәселелер бойынша мүдделі ұйымдармен және компаниялармен тұрақты негізде кеңестер, консультациялар өткізетінін және мемлекеттік органдарға жіберілетін

сараптамалық қорытындылар қалыптастыратынын атап өткім келеді. Мемлекеттік органдармен және қауымдастықтың бизнес-қауымдастығымен бірлесіп жұмыс істеудің арқасында Қазақстанның жаңартылатын энергетикасы үшін аса өзекті мәселелерді шешуге болады.

Мысалы, ЖЭК секторының өзекті проблемаларының бірі қолданыстағы және жаңа ЖЭК жобаларының қаржылық жағдайына теріс әсер ететін ұлттық валюта бағамының жоғары құбылмалылығы болып табылады. 2022 жылдың басынан бері Qazaq Green ҚР Энергетика министрлігімен және ЖЭК іскерлік қоғамдастығымен бірлесіп саладағы инвестициялық ахуалды жақсарту бойынша үлкен жұмыс жүргізді. Осылайша, ЖЭК объектісін салу кезеңіне тарифті индексстеу енгізілді және бұрын инвесторлардың валюталық тәуекелдерін жаппаған тарифтерді индексстеудің қолданыстағы тетігі айтарлықтай жақсарды. Индексстеу бойынша жаңа тәсілдер біздің елімізде ЖЭК жобаларын табысты іске асыруға ықпал ететініне сенімдіміз.

Және, әрине, өткен жылы біздің қауымдастықтың жұмысы бөлігінде 2022 жылғы 8-9 шілдеде өткен ЖЭК бойынша Qazaq Green іскерлік экспедициясын еске алғым келеді. «Бұйратау» табиғи паркіне екі күндік экспедиция Қазақстандағы жаңартылатын энергия көздері саласындағы өзекті мәселелерді талқылау үшін мемлекеттік органдардың, жеке компаниялардың және сарапшылардың өкілдерін жинады. Экспедиция жұмысы барысында Ақмола облысындағы екі ЖЭК нысаны – «Астана ЭКСПО-2017» жел электр станциясында (Аршалы ауданы Қостомар ауылы) және «Первая жел электр станциясы» ЖШС-да (Ерейментау қаласы) болды. Ашық талқылау форматында сарапшылар екіжақты келісімшарттар бойынша ЖЭК жобаларын іске асырудың перспективалары мен проблемалары, сондай-ақ ЖЭК объектілерінде энергия жинақтау жүйелерін енгізу тақырыбында әзілдесуге мүмкіндік алды.

Жаңа 2023 жылы «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығының көптеген жоспарлары бар. Біз бұрынғыша мемлекеттік органдармен және бизнеспен саланың ең өзекті мәселелерін талқылау үшін қауымдастық алаңын ұсына отырып, бірлесіп жұмыс істейтін боламыз. Сонымен қатар, біз бірқатар іс-шараларды ұйымдастыруды жоспарлап отырмыз, олар туралы біз өзіміздің медиа арналарымызда кейінірек кейін жариялаймыз. Сондықтан барлық мүдделі ұйымдар мен компанияларды бірлесіп жұмыс істеуге шақырамыз.

Осы мүмкіндікті пайдалана отырып, барлық оқырмандарымызды алдағы мереке - Жаңа жылмен құттықтаймын! Сіздерге зор денсаулық, сарқылмас қуат және отбасыларыңызға амандық тілеймін!



Нұрлан Қапеннов
«Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығы
Директорлар кеңесінің Төрағасы

ШАҒЫН МАСШТАБТЫ ЖЭК ОБЪЕКТИЛЕРІ НЕГІЗІНДЕ МИКРОГЕНЕРАЦИЯНЫ ДАМУЫНДА ЖАҒА ТРЕНДІ

ҚҰРМЕТТІ ОҚЫРМАҒАНДАР!

Кәзіргі уақытта энергетиканы орталықсыздандырудың әлемдік тренді байқалады. Бұл үрдістің дамуына технологияларды жетілдіру, қаржылық мүмкіндіктер мен түрлі ынталандыру бағдарламаларының қолжетімділігі, сондай-ақ халықтың экология мәселелерінде хабардар болуы ықпал етеді.

Халықаралық энергетикалық агенттіктің мәліметі бойынша, 2018 жылы әлемде үй қондырғыларының (бірлік қуаты 10 кВт-қа дейінгі шатырлы күн қондырғылары) жалпы белгіленген қуаты 58 ГВт* деңгейіне жетті және 2024 жылға қарай бұл көрсеткіш 2,5 есеге артады деп жоспарлануда.

Бірінші кезекте үй шаруашылықтары мен шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерінің өз мұқтаждарын қамтамасыз ету үшін қолданылатын шағын ауқымды ЖЭК объектілері негізінде бөлінген генерацияны (микроренера-



QAZAQ GREEN ЖУРНАЛЫНЫҢ
БАРЛЫҚ МАҚАЛАЛАРЫ

цияны) дамыту елдің энергия қауіпсіздігіне қол жеткізуге Париж келісімі бойынша қабылданған міндеттемелер шеңберінде CO₂ шығарындыларын қысқартуға ғана емес, сонымен қатар азаматтардың, әсіресе ауылдық жерлерде тұрғын үйлердегі жайлылық деңгейін жақсартуға ықпал етеді. Сонымен, әр түрлі ЖЭК технологияларын – күн панельдерін, гелиоколлекторларды, жылу сорғыларын, сабанмен жұмыс істейтін қазандықтарды (Солтүстік Қазақстан облысында 100-ден астам бірлік сәтті пайдаланылуда) пайдалануға болады.

Мемлекет ЖЭК пайдалануды кеңейту бағытын қабылдап, шығарындыларды азайту жөніндегі халықаралық міндеттемелерді қабылдай отырып, ЖЭК саласындағы салыстырмалы түрде ірі коммерциялық жобаларды дамытуға бағдар алды. Алайда, ЖЭК шағын масштабты объектілерінің секторы іс жүзінде тиісті құқықтық реттеусіз және тиісінше қолдау схемаларынсыз қалды, бұл, бір жағынан, дамы-

ҚР ПАРЛАМЕНТІ МӘЖІЛІСІНІҢ ДЕПУТАТЫ ДҮЙСЕНБАЙ ТҰРҒАНОВТЫҢ ҚҰТТЫҚТАУ СӨЗІ

маған реттеуші базамен, екінші жағынан, шағын масштабы объектілерді желіге интеграциялау бөлігінде артық бюрократиялық кедергілермен байланысты.

Коммерциялық және өнеркәсіптік, сондай-ақ үй шаруашылықтарына арналған қондырғылардың орталықтандырылмаған жүйелерінің жалпы белгіленген қуатын арттыру бойынша тұрақты үрдіс қалыптасқаны анық.

Тұтынушылар үшін шағын көлемді жобаларды пайдалану көптеген жағымды нәтижелерге ие екенін атап өткен жөн. Біріншіден, пайдаланған кезде өндірілетін электр энергиясының құны энергия тасымалдаушылардың құнына тәуелді болмайды. Екіншіден, энергияны тұтынуды азайту, нәтижесінде орта және ұзақ мерзімді перспективада ресурстарды үнемдеу. Үшіншіден, тұру жайлылығы мен өрт қауіпсіздігін жақсарту.

Осыған байланысты, Мемлекет басшысы 2021 жылғы 26 мамырдағы электр энергетикасы саласын дамыту жөніндегі кеңесте шағын ауқымды ЖЭК секторын дамыту жөнінде тапсырмалар берді. Осы тапсырманы іске асыру үшін мен депутаттық бастаманың негізінде жаңартылатын энергия көздерін, электр энергетикасын және табиғи монополияларды пайдалануды қолдау мәселелері бойынша Қазақстан Республикасының заңнамасына түзетулер енгізуге бастамашы болдым.

Заңнамаға осы түзетулер мыналарды көздейді:

- Шағын ауқымды ЖЭК жобасы ұғымын енгізу;
- Таза тұтынушыларды энергия өндіруші ұйымдардың қызметін реттейтін нормалардың әрекетінен босату;

- Шағын ауқымды ЖЭК объектілерін орнату және осындай объектілермен энергия өндіру кезінде таза тұтынушыларға жеке кәсіпкер ретінде тіркелмеуге мүмкіндік беру;
- Атаулы көмек түріндегі қолдау тетігін кеңейту;
- Шағын ауқымды ЖЭК-ті желілерге қосу, өндірілетін электр энергиясын есепке алу, электр энергиясын сатып алу және т.б. бөлігінде таза тұтынушылар мен энергия беруші және энергиямен жабдықтаушы ұйымдар арасындағы өзара қарым-қатынастарды реттеу;
- Уәкілетті мемлекеттік орган мен жергілікті атқарушы органдарға шағын ауқымды ЖЭК қосу және олардың жұмыс істеуіне мониторинг жүргізу мәселелерін реттеу үшін құзырет беру.

Әрине, электр/жылу энергиясы құнының ағымдағы деңгейінде мұндай жүйелерді пайдалану арнайы қолдау шараларынсыз экономикалық тұрғыдан тиімді емес, бірақ орта мерзімді перспективада бұл жүйелерді қолдану барынша орынды болады.

Осылайша, заңнамалық актілерге ұсынылған өзгерістер жаңартылатын энергия көздерін ел халқы арасында танымал етуге және оларды кеңінен қолдануға ықпал ететін шағын ауқымды ЖЭК жобалары секторының дамуына ықпал етеді деп санаймын.



*Дүйсенбай Тұрғанов, ҚР Парламенті
Мәжілісінің депутаты*



2030 жылға дейін сегіз-ақ жыл қалды. Осыған дейін Орнықты даму мақсаттарына қол жеткізуге COVID-19 пандемиясы, «үш әлемдік дағдарыс» (климаттың өзгеруі, биоалуантүрліліктің жоғалуы және қоршаған ортаның ластануы), сондай-ақ дүниенің әр бұрышындағы қақтығыс ошақтары кедергі келтірді.

Кеш болмай тұрғанда бұрынғы даму соқпағына түсуіміз керек...

Халықаралық қауіпсіздікке төнген қауіппен қатар климаттың өзгеру проблемасы да ауқымды халықаралық ынтымақтастық пен ниеттестікті қажет етеді.

Бүкіл әлем халқы ауа райы мен қоршаған ортаның өзгеруіне байланысты туындаған қатермен бетпе-бет келіп отыр.

Егер жағдайды жақсартқымыз келсе, жылдам іске көшуіміз қажет.

Көпшілігіміз қазірдің өзінде бұл бағытта батыл қадамдар жасадық. Қазақстан 2060 жылға қарай еліміздің энергетика секторының мұнай мен газға тәуелділігінен көміртегінен бейтарап экономикаға толық көшіру міндетін алды.

Ғаламшарымызды құтқару үшін бұрын-соңды болмаған көлемде инвестиция қажет.

Бірақ климаттың өзгеруіне қарсы күрес даму немесе жаңғыру процесінің есебінен жүргізілмеуі керек.

Сондықтан осы жылы өтетін COP27 климаттық конференциясында Ұйымға мүше мемлекеттер, сондай-ақ жаһандық бизнес-қоғамдастық климатқа қатысты қаржыландыру жөніндегі өз міндеттемелерін тағы да ұлғайта түсуі керек...

Ұзақ мерзімді перспективада біз жасыл сутегі мен жаңартылатын энергия көздеріне назар аудара отырып, энергия көздерін әртараптандыруға тырысамыз.

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев,
БҰҰ Бас Ассамблеясы 77-сессиясының жалпы дебатында сөйлеген сөзі,

2022 жылғы 20 қыркүйек



Дәл осы бейбітшілік ісіне жалпы бейілділік тұрғысынан Қазақстанның ядролық қарудан батыл бас тартуын, сондай-ақ бес жыл бұрын дүниежүзілік көрмеде ерекше атап өтілген энергетиканы көміртексіздендіруге және таза энергия көздеріне инвестициялауға негізделген энергетикалық және экологиялық саясатты дамытуды жоғары бағалаймын. Дінаралық диалогқа қамқорлық жасаумен қатар, бұл - адамзаттың ортақ топырағына отырғызылған барлық үміт тұқымдары, біз оларды жаңа ұрпақ үшін, жастар үшін өсіруіміз керек, олардың қалауы бүгін және ертең таңдау жасау үшін ескерілуі керек. Қасиетті Тақ Сізді осы жолда қолдайды.

Рим Папасы Франциск, Астана,
«Қазақстан» орталық концерт залында кездесу

Астана, 2022 жылғы 13 қыркүйек

HYRASIA ONE:

ӨНЕРКӘСІПТІ КӨМІРТЕКСІЗДЕНДІРУ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ «ЖАСЫЛ» ЭНЕРГИЯ



Еуропалық кеңес Президенті Шарль Мишельдің Қазақстан астанасына күзгі сапары «жасыл» энергетика саласындағы маңызды келісімге қол қоюмен ерекшеленді. Hyrasia One компаниясы Қазақстанда жобалары қазіргі уақытта әзірленіп жатқан әлемдегі ең ірі бес «жасыл» сутегі зауыттарының бірін салуды жоспарлап отыр. Жел мен күн энергиясын пайдалана отырып, кәсіпорын жыл сайын екі миллион тоннаға дейін сутегі өндіреді.



Инвестициялар туралы келісімге жобаның еуропалық әзірлеушісі мен Қазақстан Республикасының Үкіметі Қазақстан Республикасы Президентінің және Еуропалық Кеңес төрағасының қатысуымен қол қойды.

Әлемдегі ең ірі бес сутегі жобасының бірі тағы бір межеге жетті.

- Инвестициялар туралы келісімге жобаның еуропалық әзірлеушісі мен Қазақстан Республикасының Үкіметі Қазақстан Республикасы Президентінің және Еуропалық Кеңес төрағасының қатысуымен қол қойды.
- 2032 жылдан бастап Маңғыстау облысында сутегі өндіретін жел-күн қондырғысы жылына екі миллион тоннаға дейін сутегі алуға мүмкіндік береді.
- Тұрақты экономикалық және құқықтық база 40-тан 50 млрд АҚШ долларына дейінгі көлемде жоспарланған инвестициялар үшін берік негіз құруға мүмкіндік береді.

Экологиялық таза технологиялар саласында жұмыс істейтін Svevind Energy Group еуропалық холдингінің еншілес кәсіпорны **Hyrasia One** Қазақстан аумағында әлемдегі ең ірі «жасыл» (экологиялық қауіпсіз) сутегі өндіретін кәсіпорындардың бірін салуды жоспарлап отыр. Hyrasia One жобасы қазір келесі шешуші кезеңге өтуде.

Жақында Астанада Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев пен Еуропалық кеңестің Президенті Шарль Мишельдің қатысуымен Hyrasia One компаниясының және Қазақстан Республикасы Үкіметінің өкілдері инвестициялар туралы келісімге қол қойды, ол маңызды жобаның бастамасына айналады.



Hyrasia One жобасын іске асыру үшін Қазақстанның оңтүстік-батыс бөлігінде жобалық қуаты 40 гигаватт жел және фотоэнергетикалық қондырғылар салу жоспарланған. Осы қондырғылар өндіретін қуаттылығы жылына 120 тераватт-сағат жаңартылатын энергия Каспий теңізі жағалауындағы электролизерлердің жалпы қуаттылығы 20 гигаватт және өнімділігі жылына екі миллион тоннаға дейін «жасыл» сутегінің өнеркәсіптік аймағын қуатпен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Салыстыру үшін, бұл өнімділік көрсеткіші 2030 жылға қарай Еуропалық одақтың «жасыл» сутегі импортынан күтілетін сұраныстың бестен біріне тең.

Осылайша, Hyrasia One жобасы Еуропадағы, Қазақстандағы, сондай-ақ Азия елдеріндегі дамушы сутегі нарықтары үшін берік негіз бола алады.

Қол қойылған келісім жоба үшін берілетін алаңдарды, инфрақұрылым қаражатына қолжетімділікті, жүктер мен капиталдың кедергісіз қозғалысын және үш жыл бойы әзірлену сатысында тұрған жоба бойынша инвестициялардың мәртебесіне кепілдік беретін өзге де экономикалық және құқықтық жағдайларды қоса алғанда, жобаның нақты параметрлерін айқындайды. Осы инвестициялық келісім негізінде Hyrasia One жобасы бірлескен инвесторлармен, тұтынушылармен және кәсіпорын жеткізушілерімен келіссөздер кезеңіне өтеді, сол арқылы кейіннен «жасыл» сутекті өндіруге негіз қалайды.

Маңғыстау облысында сутегі өндірісінің басталуы 2030 жылға жоспарланған, ал кәсіпорын 2032 жылға қарай толық қуатына жете алады. Құны шамамен 40-50 миллиард

АҚШ доллары болатын жоба бойынша инвестициялар туралы түпкілікті шешім 2026 жылы қабылдануы керек.

2022 жылдың жазында ILF Consulting Engineers және Roland Berger Management Consultants консалтингтік компанияларының қатысуымен дайындалған тұжырымдамалық дизайнды зерттеу бөлігінде жобаны әзірлеудің бірінші кезеңі сәтті аяқталды.

«Hyrasia One жобасының арқасында біз бірегей өнеркәсіптік ауқымда энергетикалық және шикізаттық қорлардың қауіпсіздігін қамтамасыз ете аламыз», – деп түсіндірді Hyrasia One жобасының бас директоры, Svevind Energy Group компаниясының негізін қалаушы және басшысы Вольфганг Кропп мырза.

Оның пікірінше, Қазақстан экологиялық таза энергия мен сутекті өндіру үшін тамаша алаң болып табылады. Мысалы, ең далада жыл бойы жел соғады, ал күн радиациясының қарқындылығы Орталық Еуропа елдеріне қарағанда әлдеқайда жоғары.

«Инвестициялық келісімге қол қою жобаның келесі шешуші кезеңге өтуіне мүмкіндік берді. Біз жоспарларымызды қолдайтын және үлкен көлемдегі «жасыл» сутекті өндірудің орасан зор экономикалық әлеуетін мойындайтын Қазақстан Республикасының Үкіметі тұлғасында сенімді серіктес тапқанымызға қуаныштымыз», – дейді Вольфганг Кропп мырза.

2022 жылдың қазан айында Сутегі технологиялары кеңесі McKinsey компаниясымен бірлесіп жариялаған «Жаһандық сутегі ағындары» зерттеуіне сәйкес, экологиялық таза сутегі көмірқышқыл газының шығарындыларын 2050 жылға қарай дүниежүзілік экологиялық бейтараптыққа қол жеткізу үшін қажет көлемнен бес еседен астам азайтуды қамтамасыз ете алады. Сутекті пайдалану осы уақытқа дейін көмірқышқыл газының әлемдік шығарындыларын 80 гигагоннаға азайтуға мүмкіндік береді.

Зерттеуде сонымен қатар бірқатар елдер сутегінің едәуір көлемін импорттауға мәжбүр болатыны атап өтілді. Жапония мен Оңтүстік Кореядан басқа, оларға Еуропалық одақ елдері де кіреді.

Осы орайда, Еуропалық комиссияның төрағасы Урсула фон дер Ляйен ханым және Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев жариялаған шикізатты, аккумуляторларды және «жасыл» сутегіні тұрақты өндіру мақсатында стратегиялық әріптестік туралы келісімге қол қою маңызды қадам болып табылады.

«Алдағы он жыл әлемдік ауқымда табысты энергетикалық ауысу үшін шешуші болып табылады. Біз қолдан

жіберіп алған әрбір әрекет болашақта жүзеге асыру үшін сөзсіз жоғалады. Біз Hyrasia One жобасының көмегімен айтарлықтай үлес қосқымыз келеді», – деп мәлімдеді Вольфганг Кропп мырза.



► **Байланыс деректері:** Svevind Energy Group, Мартин Киша, жаһандық коммуникациялар жөніндегі менеджер

Оскарштрассе көшесі 18 01219 Дрезден | Германия
Электрондық пошта: media@hyrasia.energy
www.hyrasia.energy

ЖОБА ТУРАЛЫ

Hyrasia One компаниясы Қазақстанда жобалары қазіргі уақытта әзірленіп жатқан әлемдегі ең ірі бес «жасыл» сутегі зауыттарының бірін салуды жоспарлап отыр. Алып жел-күн кәсіпорны 2032 жылдан бастап жыл сайын екі миллион тоннаға дейін сутегі өндіреді. Hyrasia One - бас кеңсесі Германияның Дрезден қаласында орналасқан, жаңартылатын энергияны пайдаланатын еуропалық жобаларды әзірлеуші Svevind Energy Group тобының компаниясы.

Компаниялар тобы сонымен қатар құрлықтағы жел және фотоэлектрлік жобаларды жоспарлауды, әзірлеуді және сатуды жүзеге асырады. Швецияның солтүстігінде Svevind қазіргі уақытта Еуропадағы ең ірі құрлықтағы жел кластерін - Markbygden 1101 жобасын әзірлеумен және енгізумен айналысады.

Бүгінгі таңда кәсіпорын 1,700 мегаватт энергия өндіреді. 2026 жылы Markbygden 1101 жобасы аяқталғаннан кейін кәсіпорын 3,6 гигаватт өнімділікке ие болады деп күтілуде. Бұл көрсеткіш Швецияның электр энергиясының шамамен 8%-ға жабуға мүмкіндік береді.





ЕНБЕК.KZ САЙТЫНДА ЖЭК СЕКТОРЫНДАҒЫ БОС ОРЫНДАР ПАЙДА БОЛДЫ



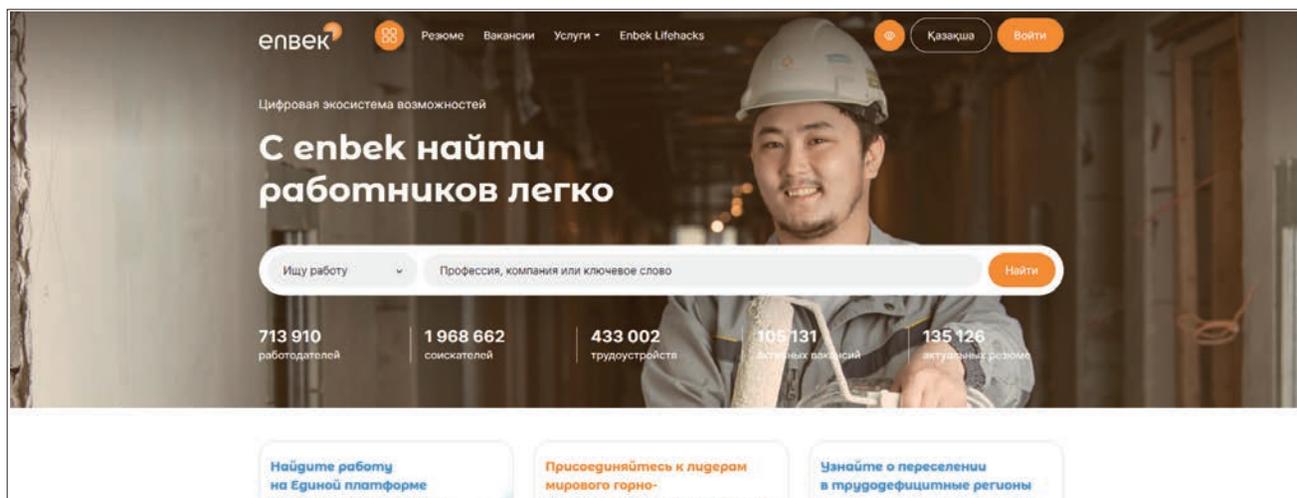
Қыркүйек айында EY консалтинг практикасының сарапшылары мен Еңбек ресурстарын дамыту орталығының өкілдері электрондық еңбек биржасының Enbek.kz порталында арнайы веб-парақшаны таныстырды.



Жаңартылатын энергия көздері (ЖЭК) секторындағы бос жұмыс орындары бар платформа жұмыс іздеушілер мен жұмыс берушілер үшін тегін негізде қолжетімді. Аймақ, жұмыспен қамту түрі, білім деңгейі және басқа критерийлер бойынша іске асырылған сүзгілердің арқасында бос жұмыс орындарын іздеу және үміткерлерді таңдау жеңілдейді. Мамандандырылған парақшада бағдарлама туралы жалпы ақпарат, ЖЭК секторының ағымдағы жай-күйін бағалау туралы есептен үзінділер және жаңартылатын энергиямен байланысты пайдалы ресурстарға сілтемелер бар. Бұл бастама Еуропалық қайта құру және даму банкі мен Жасыл климаттық қор бағдарламасының қолдауымен Қазақстан Үкіметімен ынтымақтастықта іске асырылды және ЖЭК секторын қолдауға, сондай-ақ Қазақстанда гендерлік теңдікті ілгерілетуге бағытталған.

Еңбек ресурстарын дамыту орталығымен ынтымақтастық туралы айта келе, консалтинг практикасының менеджері Дилара Шуршенова атап өткендей, Enbek.kz платформасының негізінде жаңартылатын энергетикадағы мамандықтарға арналған кіші бөлімнің іске қосылуы осы секторға тартылуы мүмкін жастарды қамтуды кеңейтеді.

«Жұмыс іздеушілер, әсіресе әйелдер мен қыздар, саладағы мансаптық перспективаларды көре, жұмыс берушілермен таныса және өздерінің кәсіби жолдарын нарық талаптарына сәйкес реттей алады. Қазіргі заманғы диджитал-платформа - бұл жай ғана жұмысқа орналасуға арналған сайт емес, кәсіби өсуге, ЖЭК мамандары үшін мүмкіндіктер шекарасын кеңейтуге арналған алаң», - деп атап өтті Дилара Шуршенова.



Embek.kz

«Еңбек ресурстарын дамыту орталығы» АҚ президенті Дәулет Арғандықов, өз кезегінде, бұл бастаманың уақтылы жүргізілгенін атап өтті:

«Біз электрондық еңбек биржасының жаңа мүмкіндіктері бөлімінде ЖЭК секторы туралы мамандандырылған парақшаны жұртшылыққа ұсынуға қуаныштымыз. Жаңа кәсіптер мен құзыреттер атласында атап өтілгендей, таяу жылдары Қазақстанға осы салада көбірек мамандар қажет болады. Елде ЖЭК үшін компоненттерді жобалауға, өндіруге, сондай-ақ оларды салуға, қызмет көрсетуге және басқаруға байланысты мамандықтар дамитын болады. Сектордың дамуы тұрақты және инклюзивті жолмен жүруі керек, біз ұсынылған парақшамен ықпал етуге тырыстық».

ЕУ сарапшылары ЖЭК секторындағы кәсіпорындардан және еліміздің жоғары оқу орындарынан жұмыс берушілер мен ізденушілер арасында осы платформаны көбірек хабардар ету және танымал ету үшін ақпараттық науқанды жоспарлап отыр. Жақын арада менторингтік бағдарламаны, сондай-ақ студенттерге арналған жұмыс орнында оқыту бағдарламасын іске қосу, «ЖЭК саласындағы әйел» марапатын жариялау және жаңартылатын энергия секторын қолдау мен гендерлік теңдікті ілгерілету жөніндегі басқа да іс-шаралар жоспарлануда.

Қазақстанда ЖЭК секторын дамыту және қолдау – сектордың техникалық қуаттарын дамытуды ғана емес, сонымен қатар сектор ішінде гендерлік теңдікті ілгерілетуді көздейтін елдің неғұрлым орнықты болашағы туралы ұлттық стратегиялық пайымның бір бөлігі.

■ ЕУ КОМПАНИЯСЫ ТУРАЛЫ АНЫҚТАМА

Өзінің бизнесті жетілдіру, әлемді жақсарту миссиясын ұстана отырып, ЕУ компаниясы клиенттерге, қызметкерлерге және жалпы қоғамға ұзақ мерзімді пайдалы әсер жасауға ықпал етеді, сонымен қатар капитал нарығына деген сенімді нығайтуға көмектеседі.

ЕУ компаниясының көп салалы командалары әлемнің 150-ден астам елінде ұсынылған. Деректер мен технологияларды пайдалана отырып, біз ақпаратқа сенімділікті қамтамасыз етеміз, оның дұрыстығын растаймыз, сондай-ақ клиенттерге өз қызметін кеңейтуге, түрлендіруге және табысты жүргізуге көмектесеміз.

ЕУ компаниясының аудит, консалтинг, құқық, стратегия, салық салу және мәмілелер саласындағы мамандары бүгінгі күннің сын-қатерлеріне жаңа жауаптар табуға мүмкіндік беретін дұрыс сұрақтар қояды.

ЕУ атауы жаһандық ұйымға қатысты және әрқайсысы жеке заңды тұлға болып табылатын Ernst & Young Global Limited құрамына кіретін бір немесе бірнеше компанияларға қатысты болуы мүмкін. Ernst & Young Global Limited – Ұлыбритания заңнамасына сәйкес құрылған заңды тұлға - оның мүшелерінің кепілдіктерімен шектелген және клиенттерге қызмет көрсетпейтін компания. ЕУ компаниясының дербес деректерді қалай жинайтыны және пайдаланатыны туралы ақпаратпен, сондай-ақ деректерді қорғау туралы заңнамада көзделген жеке тұлғалардың құқықтарының сипаттамасымен мына мекенжай бойынша танысуға болады: eu.com/privacy. Толығырақ ақпарат біздің eu.com сайтымызда ұсынылған.

Біз Кавказ және Орталық Азия елдерінің компанияларымен өзара іс-қимыл жасаймыз, оларға бизнес-мақсаттарға қол жеткізуде жәрдемдесеміз. Астана, Алматы, Атырау, Баку, Бішкек, Ереван, Ташкент және Тбилиси қалаларында орналасқан фирмамыздың сегіз кеңсесінде 1 300-ден астам кәсіпқой қызмет етеді. 

SMEC

ҚАЗАҚСТАНДА QAZAQ GREEN
ҚАУЫМДАСТЫҒЫНА ҚОСЫЛАДЫ



SMEC – біздің клиенттеріміз бен серіктестеріміз үшін инновациялық шешімдерді ұсынатын инжиниринг, басқару және әзірлеу саласындағы жаһандық консалтингтік компания. Ұлттық құрылыс инфрақұрылымын құрудың 70 жылдық тарихын пайдалана отырып, компания бастапқы тұжырымдамадан, техникалық-экономикалық негіздемеден, жоспарлау мен жобалаудан бастап құрылысқа, пайдалануға беруге, пайдалануға және техникалық қызмет көрсетуге дейінгі жобаның бүкіл өмірлік циклі бойындағы күрделі міндеттерді шешу үшін техникалық сараптамалық тәжірибе мен озық инженерлік қызметтерді ұсынады.



2016 жылы SMEC штаб-пәтері Сингапурда орналасқан және 40-тан астам Азия елдерінде, Австралияда, Ұлыбританияда, Таяу Шығыста, Африкада, Солтүстік және Оңтүстік Америкада 120 кеңседе бүкіл әлем бойынша 16000-нан астам қызметкері бар Surbana Jurong Group тобына қосылды.

Біздің клиенттеріміз үшін сенімді серіктес бола отырып, SMEC ЖЭК жобаларында және негізгі инфрақұрылымдық жобаларда тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізуде айтарлықтай халықаралық тәжірибеге ие.

Орталық Азия және Кавказ бойынша атқарушы директоры Кава Баха мырза SMEC Qazaq Green қауымдастығының бір бөлігі болғанына қуанышты екенін және Қазақстандағы жаңартылатын энергия көздері саласындағы өзінің бай тәжірибесімен бөлісуге дайын екенін мәлімдеді.

Техникалық қызмет көрсетуге дейінгі жобаның бүкіл өмірлік циклі бойындағы күрделі міндеттерді шешу үшін техникалық сараптамалық тәжірибеге мен озық инженерлік қызметтерді ұсынады.

«Жаңартылатын энергия көздері саласындағы SMEC тәжірибесі тұрақты энергетикалық саясат пен салалық жоспарлауды, көміртекті қызметтерді, жүктемені болжау модельдерін және модельдеу мен динамикалық бағдарламалау әдістерін қолдана отырып, ұзақ мерзімді генерацияны жоспарлауды қамтиды», – деді Баха мырза.

Компанияның портфелі жалпы белгіленген қуаты 6,7 ГВт болатын 95-тен астам күн электр станцияларын және жалпы орнатылған қуаты 2,6 ГВт-тан асатын 650-ден астам жел турбиналарын әзірлеуге тікелей қатысуды қамтиды.

«БІЗ SMEC КОМПАНИЯСЫН QAZAQ GREEN ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ МҮШЕСІ РЕТІНДЕ ҚАРСЫ АЛАМЫЗ. ҚАЗАҚСТАН ӨЗІНЕ КӨМІРТЕГІ БЕЙТАРАПТЫҒЫНА ҚОЛ ЖЕТКІЗУ БОЙЫНША ӨРШІЛ МАҚСАТ ҚОЯДЫ, ОНДА ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІН ДАМУ ТҮРІНДЕ КӨМІРТЕКСІЗДЕНДІРУ ПРОЦЕСІНІҢ НЕГІЗІ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ. 2035 ЖЫЛҒА ДЕЙІН ҮКІМЕТ ЕЛІМІЗДЕ ШАМАМЕН 6 ГВТ ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІН ПАЙДАЛАНУҒА БЕРУДІ ЖОСПАРЛАП ОТЫР ЖӘНЕ БІЗ SMEC ҚҰЗЫРЕТІ ОСЫ МАҚСАТҚА ЖЕТУГЕ КӨМЕКТЕСЕДІ ДЕП ҮМІТТЕНЕМІЗ», – ДЕДІ «QAZAQ GREEN» ЖЭК ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ДИРЕКТОРЛАР КЕҢЕСІНІҢ ТӨРАҒАСЫ НҮРЛАН ҚАПЕНОВ.

1995 жылдан бастап SMEC автомобиль жолдары, ирригация, су ресурстары, сумен жабдықтау, санитария, электр энергиясын беру, қосалқы станциялар мен тұтыну, қоғамдық пікір, білім беру, Орталық Азия мен Кавказ аймағындағы әкімшілік сияқты әр түрлі салаларда 40 жобаны жүзеге асырды. Қазіргі уақытта Қазақстанда SMEC суару және дренаж, су ресурстары мен жол инфрақұрылымын зерттеу саласындағы ағымдағы жобаларды жүзеге асыруда.

Компания электр энергетикасымен, ЖЭК жобаларымен, «жасыл» сутегі, аммиак және УХУ өндіру жобаларымен байланысты жобалау қызметтерінде, сондай-ақ тұрақты дамуға қол жеткізу үшін энергия тиімділігін арттыруда және энергияға сұранысты қанағаттандыруда айтарлықтай тәжірибеге ие.

SMEC жоба иесінің инженерлік кеңесшісі ретінде және жаңартылатын энергия көздерін, соның ішінде күн және жел электр станцияларын егжей-тегжейлі жобалауда, қуат беру схемаларын зерттеуді, реттеуші көмекті және қосалқы станцияларды жобалауды қамтамасыз етуге кең тәжірибеге ие. Бұған қоса, компания өз тұтынушыларына жаңартылатын энергияны пайдаланудың әр түрлі технологиялары үшін тиімді және қолжетімді жүйелерді қамтамасыз ету үшін биомасса, биоотын, гидротехнология және энергия тиімділігі стратегияларын әзірлеу бойынша бай тәжірибеге ие.



GREEN SPARK:

ЖАСЫЛ СУТЕГИГЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ЭКОНОМИКАҒА БАРАР ЖОЛДА

2022 жылғы 24 қыркүйекте Қазақстанның батысындағы мұнай-газ саласындағы шағын, бірақ өте танымал Ақсай қаласында ел өнеркәсібі үшін айтулы оқиға - елімізде жасыл сутегі өндірісінің алғашқы ашылу салтанаты өтті.

Осы өндірісті ашқан Green Spark компаниясы өз қызметіне жаңа технологияларды енгізіп үлгерді. Мәселен, 2021 жылы Green Spark Ақсай қаласында өзінің өндірістік базасын салып, іске қосты, оның айрықша ерекшелігі баламалы энергияны, атап айтқанда, күн энергиясын осы объектіні энергиямен қамтамасыз ету және оның жұмыс істеуі үшін пайдалану болып табылады.

Тәжірибесі, білімі, технологиясы және баламалы энергия көздерін енгізуге және пайдалануға ниеті бар Green Spark компаниясы Қазақстан Республикасының аумағында суды электролиздеу арқылы сутегі өндіру саласындағы пионер болып табылады, өндірістің бұл әдісі ең экологиялық болып табылады, өйткені бұл процесте атмосфераға көмірқышқыл газы мен жаһандық жылынуға әсер ететін басқа да парниктік газдар шығарындылары болмайды. Бұл соңғы онжылдықта Қазақстанның және бүкіл әлемнің мұнай-газ саласы үшін маңызды фактор болып табылады.

Бұл жобаның мақсаты – әлемнің барлық салаларында және әсіресе мұнай-газ саласында көміртексіздендіруге қарай қозғалысын ескере отырып, осы энергия көзіне және жалпы жаңа дамып келе жатқан жаңартылатын энергия көздері индустриясына тәжірибе, білім алу және назар аудару.

Green Spark компаниясы экологияны сақтау және жаһандық климаттың өзгеруімен күресу қағидаттарын ұстанады. Дәстүрлі энергия көздерін жасыл технологиялармен алмастыра отырып, осылайша ел ішінде де, бүкіл әлемде де даму үшін тауарлар мен қызметтердің жаңа нарығын құра отырып, Green Spark оларды тек өз жобаларында ғана емес, сонымен қатар осы технологияға қызығушылық танытатын барлық серіктестерге



Green Spark осы саладағы басқа әлеуетті серіктестермен ынтымақтастық үшін де ашық.

ұсынады. Бүгінгі таңда көптеген елдер жаңартылатын энергия көздеріне көшуде, сондай-ақ Қазақстанда өнеркәсіп пен жеке сектор жаңа трендке сүйене отырып, өзгере бастады.

Green Spark осы саладағы басқа әлеуетті серіктестермен ынтымақтастық үшін де ашық. Мысалы, ағымдағы жылдың маусым айында Астана қаласында «KAZAKH INVEST» ұлттық компаниясы» АҚ ұйымдастырған сутегі форумында сутегі өндірушілер консорциумын құру туралы келісімге қол қойылды. Бұл келісімге Green Spark компаниясынан басқа, сутегі саласын ұсынатын компаниялар мен баламалы энергетикадан



ҚАЗАҚСТАНДА СИЯҚТЫ GREEN SPARK ЖЭКТІҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖОБАЛАРЫНДА, ИТАЛИЯ, БАӘ, МЫСЫР, СЕРБИЯ ЖӘНЕ ОМАН СИЯҚТЫ ЕЛДЕРДЕ СЕРІКТЕСТІК ҚҰРЫП, ҰСЫНЫЛҒАН, МЫСАЛЫ, ИТАЛИЯДА GREEN SPARK ЭЛЕКТРОЛИЗЕРЛЕР ШЫҒАРТЫН ЗАУЫТ САЛУ ЖОБАСЫНА ҚОСЫЛДЫ, ОСЫ ЖОБАДАҒЫ СЕРІКТЕС РЕТІНДЕ GREEN SPARK ЖАСЫЛ СУТЕГІ ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ЖАБДЫҚТАР ӨНДІРУШІЛЕРІНІҢ ОРНЫН АЛУДЫ ЖОСПАРЛАП ОТЫР.

болашақ перспективаларды көретін жаңа ойыншылар қосылды.

Жаңа саланы дамыту кезінде жаңа білім алу және тәжірибе алмасу туралы ұмытпау керек. Осы бағытты ұстана отырып, жас мамандар мен инженерлердің жаңа кластерін құра отырып, Green Spark «ҚазМұнайГаз Инжиниринг» ЖШС-мен бірлесіп сутегі энергетикасын бірлесіп зерттеу, тәжірибе және білім алмасу туралы меморандумға қол қойды. Бұл екі компанияның мамандарына өз білімдері мен дағдыларын кеңейтуге мүмкіндік береді. Қол жеткізілген уағдаластыққа сәйкес, ағымдағы жылдың қараша айында «ҚазМұнайГаз Инжиниринг» ЖШС жас мамандары оқыту және білім алмасу үшін Ақсай қаласындағы Green Spark өндірісіне барады.

Green Spark компаниясы қазіргі уақытта ішкі және халықаралық нарық осы өнімнің көп мөлшерін қамтамасыз ете алмайтындығы туралы есеп береді. Бірақ мұнда олар басқа компанияларға осы қызықты жолмен бірге жүруге мүмкіндік беру үшін жұмыс істейді. Түпкі мақсаты айқын – Қазақстанда жасыл сутегіге негізделген экономика құру.



Осы жобадағы серіктес ретінде Green Spark жасыл сутегі өндіруге арналған жабдықтар өндірушілерінің орнын алуды жоспарлап отыр.

САРАПШЫЛАР

АЛМАТЫДА ӨТКЕН GREEN MEDIA FORUM ФОРУМЫНДА ОРТАЛЫҚ АЗИЯ ЕЛДЕРІНДЕ ЖЭК ДАМУ ТУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫН ТАЛҚЫЛАДЫ

«Green Media Forum» халықаралық медиафорумы 2022 жылғы 10-11 қарашада Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университетінде өтті.



Форум USAID қолдауымен өтті, оның күн тәртібінде Қазақстандағы жаңартылатын энергетика, елдің төмен көміртекті міндеттемелері және олардың орындалуын қамтамасыз ету стратегиясы тәрізді тақырыптар бар.

Парламент, Энергетика министрлігі өкілдері, жаңартылатын энергетика саласындағы тәуелсіз сарапшылар мен журналистер «жасыл» энергетика мәселелерін және климаттың өзгеруіне байланысты туындайтын проблемаларды, қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнамалық бастамаларды, Қазақстандағы ЖЭК жобаларын, Еуропа елдерінің ЖЭК дамыту жөніндегі тәжірибесін, сутегі энергетикасын талқылады.

«БҰЛ МЕДИАФОРУМ АЭЖБУ АЛАҢЫНДА ӨТКІЗІЛЕДІ, ӨЙТКЕНІ АЭЖБУ ЭНЕРГЕТИКА, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ, ІТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІК, ҒАРЫШТЫҚ ИНЖЕНЕРИЯ САЛАСЫНДА КАДРЛАР ДАЯРЛАУДЫ

ЖҮЗЕГЕ АСЫРАТЫН ЭНЕРГЕТИКА САЛАСЫНДАҒЫ ЖЕТЕКШІ САЛАЛЫҚ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ», – ДЕДІ АЭЖБУ РЕКТОРЫ СӘУЛЕ САҒЫНТАЕВА ҚҰТТЫҚТАУ СӨЗІНДЕ.

USAID және АЭЖБУ-да бірқатар бірлескен жобалар және тиімді ынтымақтастықтың көп жылдық тәжірибесі бар, сонымен қатар USAID ЖЭК және ЭЭ бойынша АЭЖБУ магистратурасында оқитын Орталық Азия елдерінен 6 студентті оқытуды қаржыландырады, сондай-ақ, Қазақ-Неміс университетінде (DKU) тағы 10 шәкіртақы берілді. Тұрақты түрде Орталық Азия елдерінің оқушылары мен оқытушылары үшін Қазақстанның ЖЭК объектілері бойынша оқыту сапарлары ұйымдастырылады.

USAID – «Орталық Азия энергетикасы» жобасы басшысының орынбасары Баян Әбілқайырованың айтуынша, USAID жобасының мақсаты Орталық Азияның бес еліне энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және өңірлік электр энергиясы саудасының экономикалық пайдасына қол жеткізуде қолдау көрсету үшін олардың энергетикадағы ұлттық және өңірлік басымдықтарына қол жеткізуге жәрдемдесу болып табылады.

USAID ЖЭК дамытудың барлық салаларында, соның ішінде ЖЭК бойынша заңнаманы жетілдіруде, ЖЭК конкурстық сатып алуды енгізу бойынша ұсынымдарда, үлгілік PPA, өзге де құжаттарды әзірлеуде және т.б. қолдау көрсетеді. Сондай-ақ, Баян Әбілқайырова жоба аясында гендерлік жоспар, атап айтқанда, энергетикадағы өңір әйелдерін қолдау жасалғанын атап өтті.



Qazaq Green қауымдастығының Директорлар кеңесінің төрағасы Нұрлан Қапенов Қазақстан ЖЭК дамыту бойынша өршіл мақсаттар қойғанын атап өтті.

«Энергетика факультеттерінің студенттері үшін ЭМ, KEGOC, Samruk Energy, КОРЕМ-де кәсіби тағылымдамалар, техникалық тақырыптары мен soft skills дамыту бойынша семинарлар мен тренингтер өткізіледі: гендерлік саясат, Орталық Азия елдерінің энергетикасындағы әйелдердің рөлі. 2018-2022 жылдар аралығында энергетика саласында тәжірибе алмасу және әлеуетті арттыру жөніндегі іс-шараларға 600-ден астам әйел қатысты», – деді ол.

«Астана» халықаралық ғылыми кешенінің Директорлар кеңесі төрағасының орынбасары Фархад Қуанғанов әлемде «жасыл» сутегіні тұтыну өсетінін және ол мұнай мен газға негізгі балама болатынын және Қазақстан болашақта сутегі экспортынан ғана пайда көретінін атап өтті.

Оның айтуынша, әлемдік сутегі нарығы 2021 жылы 85 млн. тоннаны құрады. Бұл көрсеткіш 2030 жылға қарай кем дегенде 35 млн. тоннаға ұлғаяды деп күтілуде.

«СУТЕГІ ЭНЕРГЕТИКАСЫ ЭКОНОМИКАНЫҢ ҚУАТТЫ ДРАЙВЕРІ БОЛА АЛАДЫ. СУТЕГІ ЭНЕРГЕТИКАСЫН ДАМУДЫ 19 ЕЛ 6-7 ЖЫЛ БОЙЫ ЖҮРГІЗІП КЕЛЕДІ, БҮГІНДЕ КӨПТЕГЕН ЕЛДЕР СУТЕГІ СТРАТЕГИЯСЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАЛАРЫН ӘЗІРЛЕУДЕ», - ДЕДІ ФАРХАД ҚУАНҒАНОВ.

Ол Қазақстанда сутегіні дамыту бағдарламасы энергияның жасыл түрлерін өндіру

жөніндегі кешендерді салу жөніндегі жобаларды іске асыратын «Svevind» неміс компаниясының жобасымен ұсынылғанын атап өтті. Маңғыстау облысында компания 2031 жылға қарай жыл сайын 3 млн тонна H₂ шығаратын қуаты 45 ГВ алып кешен салуға ниетті.

Qazaq Green қауымдастығының Директорлар кеңесінің төрағасы Нұрлан Қапенов Қазақстан ЖЭК дамыту бойынша өршіл мақсаттар қойғанын атап өтті.

2022 жылдың бірінші жартыжылдығының қорытындысы бойынша ЖЭК белгіленген қуаты Қазақстанда 2 330 МВт құрады.

«Қазіргі уақытта ЖЭК секторының өзекті проблемаларының бірі қолданыстағы және жаңа ЖЭК жобаларының қаржылық жағдайына теріс әсер ететін ұлттық валюта бағамының жоғары құбылмалылығы болып табылады. 2022 жылдың басынан бері «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығы» ЗТБ ҚР Энергетика министрлігімен және ЖЭК іскерлік қоғамдастығымен бірлесіп саладағы инвестициялық ахуалды жақсарту бойынша ауқымды жұмыс жүргізді. Осылайша, ЖЭК объектісін салу кезеңіне тарифті индексстеу енгізілді және инвесторлардың валюталық тәуекелдерін өтемейтін тарифтерді индексстеудің қолданыстағы тетігі айтарлықтай жақсарды», – деді Нұрлан Қапенов.

11 қарашада форумға қатысушылар «Самұрық-Энерго» АҚ жел электр станциясының қолданыстағы жел паркінің объектісіне экскурсияға шықты.

АСТАНАДА ОРТАЛЫҚ АЗИЯНЫҢ ЭНЕРГЕТИКА СЕКТОРЫНА ӘЙЕЛДЕРДІҢ ҚАТЫСУЫНА ЖӘРДЕМДЕСУ БОЙЫНША ӨҢІРЛІК СЕМИНАР ӨТТІ

«Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығы» ЗТБ ЕҚЫҰ Экономикалық және экологиялық қызметінің үйлестірушісі кеңсесімен бірлесіп және БҰҰДБ қолдауымен Қазақстанда 2022 жылғы 7-8 желтоқсанда Астанада «Энергетика секторына әйелдердің қатысуына жәрдемдесу жөніндегі өңірлік семинар» өткізді.



Семинарға қатысушылар энергетикалық компанияларды гендерлік әр түрлі жұмыс күшімен байланысты артықшылықтарды түсінуде және гендерлік теңдік мақсаттарын жсалдау саясатына қалай біріктіру және көбірек әйелдерді тарту және сақтау туралы ұсыныстар беруде қолдаудың маңыздылығын атап өтті.

Qazaq Green ЖЭК қауымдастығы Директорлар кеңесінің төрағасы Нұрлан Қапенев, ЕҚЫҰ жобалық менеджері және энергетикалық қауіпсіздік жөніндегі қызметкері Джулия Манкони және БҰҰДБ Қазақстан Энергетика және қоршаған орта бөлімінің басшысы Кумар Кылычев құттықтау сөз сөйледі.



ЕҚЫҰ жобалық менеджері және энергетикалық қауіпсіздік жөніндегі қызметкері Джулия Манкони және гендер және энергетика жөніндегі кеңесші Сильвия Сартори модерациялады.

Мемлекеттік энергетика салалары мен компаниялардың, ҰЕҰ, Қазақстан, Өзбекстан, Тәжікстан, Қырғыз Республикасының әйелдер комитеттері мен академиялық топтарының өкілдері болып табылатын әйелдер Орталық Азиядағы гендерлік саясатқа байланысты істердің жағдайын талқылады.

Семинарға қатысушылар энергетикалық компанияларды гендерлік әр түрлі жұмыс күшімен байланысты артықшылықтарды түсінуде және гендерлік теңдік мақсаттарын жалдау саясатына



Семинар бағдарламасында қатысушылар «Сахнаны орнату: гендер және энергия», «Гендерлік проблематиканы энергетикалық саясатқа қосу», «Әйелдердің энергетика саласындағы жұмыс күшіне қатысуы» және «Гендер және энергетикалық ауысу» сияқты тақырыптарды талқылады.

Сессияларды Qazaq Green ЖЭК қауымдастығының Басқарма төрайымы Айнұр Соспанова,

қалай біріктіру және көбірек әйелдерді тарту және сақтау туралы ұсыныстар беруде қолдаудың маңыздылығын атап өтті.

Барлық қатысушылар Үкіметтегі шешім қабылдаушыларды әйелдердің қажеттіліктері мен гендерлік теңдік мақсаттарын энергетикалық қауіпсіздік пен тұрақты даму саясатына біріктіру жөніндегі күш-жігерінде қолдау қажет деген пікір білдірді.

QAZAQGREEN АЛАҢЫНДА

САРАПШЫЛАР ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖЭК-ТІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН ЖЕТІСТІКТЕРІН ТАЛҚЫЛАДЫ



2022 жылғы 13 желтоқсанда Астанада ҚР Энергетика министрлігі, «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығы, «ЖЭК бойынша есеп айырысу-қаржы орталығы» ЖШС өкілдерінің, отандық және шетелдік инвесторлардың қатысуымен баспасөз конференциясы өтті.

Конференция спикерлері ҚР Энергетика министрлігінің ЖЭК дамыту департаментінің директоры Абай Құлманбай, Конрад Аденауэр атындағы қордың Қазақстандағы өкілдігінің директоры Йоханнес Д. Рай, «ЖЭК қолдау жөніндегі ЕҚО» ЖШС бас директоры Гүлжан Нәлібаева, «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығының директорлар кеңесінің төрағасы Нұрлан Капенев және «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығының басқарма төрағасы Айнұр Соспанова болды.

Қазақстан 2060 жылға қарай көміртекті бейтараптыққа қол жеткізу мақсаттарына ұмтылатынын жариялады, демек, декарбонизация, тұрақты экономиканы дамыту және «жасыл» энергетика мәселелері ел басшылығының сөйлейтін сөздерінің маңызды өзегіне айналды.

Біздің еліміз қабылдаған халықаралық міндеттемелерден басқа, қазіргі энергетикалық дағдарысқа алып келген ескіру және жаңғыртудың төмен қарқыны сияқты мәселелерді шешу қажет.

«Елде қыста электр қуатының тапшылығы сезіліп жатыр. Елімізде электр энергиясының тапшылығымен байланысты мұндай жағдай биылғы жылдың мамыр айынан бастап ай сайын байқалып келеді, ал 2021 жылы тапшылық қараша, тамыз, шілде және маусым айларында тіркелді. Министрдің пікірінше, мұның себептері ескірген отандық энергия көздері жабдықтарының апаттық істен шығу жағдайларының жиілеп кетуі болып отыр», – деді Нұрлан Капенев.

Өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда апатқа байланысты іркілістер саны 22%-ға, ал олардың ұзақтығы 16%-ға артты. Бүгінгі таңда өндіруші қуаттардың тозуы шамамен 60% құрайды.

Сарапшылардың пікірінше, бұл энергетикалық дағдарыс елде жүйелі және тиімді әрекеттерді қажет етеді.

Qazaq Green басшысының айтуынша, қауымдастықтың мемлекеттік органдармен және биз-



нес-қоғамдастығымен бірлесіп жұмыс істеудің арқасында Қазақстанның жаңартылатын энергетикасы үшін аса өзекті мәселелерді шешу мүмкін болуда. Мысалы, ЖЭК секторының өзекті проблемаларының бірі ұлттық валюта бағамының жоғары құбылмалылығы болып отыр, ол қолданыстағы және жаңа ЖЭК жобаларының қаржылық жағдайына теріс әсерін тигізуде.

«2022 жылдың басынан бастап Qazaq Green ҚР Энергетика министрлігімен және ЖЭК іскерлік қоғамдастығымен бірлесіп саладағы инвестициялық ахуалды жақсарту бойынша үлкен жұмыс жүргізді. Осылайша, ЖЭК объектісінің құрылысы кезеңіне тарифті индекс-теу енгізді және бұрын инвесторлардың валюталық тәуекелдерін жаппаған тарифтерді индекс-теудің қолданыстағы тетігі айтарлықтай жақсартылды. Индекс-теу бойынша жаңа тәсілдер елімізде ЖЭК жобаларын табысты іске асыруға ықпал ететініне сенімдіміз», – деп атап өтті ол.

Энергетика министрлігінің Жаңартылатын энергия көздері департаментінің директоры Абай Құлманбай индекс-теу бойынша екі шара қабылданғанын растады. Соларға сәйкес, биылдан бастап және одан кейінгі жылдары жеңіске қол жеткізген инвесторлар құрылыс уақытына біржолғы индекс-теуге ие болады. Сондай-ақ



ЖЭК өндіретін электр энергиясына тарифті индекстеу формуласы қайта қаралды.

«Алдағы уақытта барлық қатысушылар үшін тариф ұлттық валютаның айырбасталатын валюталарға 100% өзгеруін ескере отырып индекстелетін болады», – деді Абай Құланбай.

Qazaq Green ЖЭК қауымдастығының басқарма төрағасы Айнұр Соспанова атап өткендей, қауымдастық мемлекеттік құрылымдармен тығыз жұмыс істейді, сондай-ақ әлемдік және Ташкент, Стамбул, Измир және Токиодағы Орталық Азия алаңдарында Қазақстанда және өңірде таза энергия көздерін ілгерілету мақсатында баспасөз конференцияларында көпшілік алдына сөз сөйлейді, өйткені ол «қазіргі ұрпақ болашақ ұрпақтың алдында жауап беруі тиіс» деп санайды.

«Жаңартылатын энергияның дамуы тек генерация процесінде ғана емес, сонымен қатар экологияны жақсарту процестерінде де үлкен рөл атқарады. Алда үлкен жұмыс күтіп тұр», – деді ол.

Конрад Аденауэр атындағы қордың Қазақстандағы өкілдігінің директоры Йоханнес Д. Рай қауымдастықтың қормен бірлескен жұмысы, Qazaq Green журналын шығару және qazaqgreen.com. порталын іске қосу арқылы экология және жаңартылатын энергия көздері мәселерінде халықты ақпараттандыру жұмысының тиімділігін атап өтті.

«Мен бұл үрдіске қатыса алатынымызға, бірге бір нәрсені құра алатынымызға және өзіміздің аздаған қолдауымызды көрсете алатынымызға қуаныштымын», – деді ол.

Йоханнес Д. Рай ГФР бірінші канцлерінің құрметіне аталған Конрад Аденауэр атындағы қор көптеген конференциялар мен азаматтық білім беру іс-шараларын өткізетінін, саясат саласында зерттеумен айналысатынын, жаһандық мәселелер бойынша ғылыми-сараптамалық форум ұйымдастыратынын, елдер арасындағы диалогты ашуға ықпал ететінін, студенттерге қолдау көрсететінін және т.б. іске асыратынын айтып берді. Қор халықаралық ұйымдар арасында бірегей орынға

ие және адамзатқа бостандық, бейбітшілік және әділдік тәрізді жалпыәлемдік қағидаттарды ұсынады.

Қрытынды бөлімінде Нұрлан Қапенев «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығында Директорлар кеңесінің наградлары жөніндегі комитет құрылғанын, Наградлар жөніндегі ережелер мен Комитеттің наградлар туралы ережесі бекітілгенін атап өтті. Қауымдастық сарапшыларды, мамандарды, қызметкерлерді, қызметшілерді, ардагерлерді, жаңартылатын энергия көздері секторы ұйымдарының басшыларын, Qazaq Green мүшелерін Қазақстан Республикасында ЖЭК дамуына қосқан елеулі үлесі және жоғары нәтижелері үшін атап өтті.



Қазақстан Республикасында жаңартылатын энергия көздерін дамытудағы ерекше еңбегі үшін берілетін «Жаңартылатын энергия саласына қосқан үлесі үшін» медалі ең жоғарғы марапаттау дәрежесі болды. Сондай-ақ, «Жаңартылатын энергия саласына еңбек сіңірген қайраткер» және «Жаңартылатын энергия үздігі» атақтары берілді.



Абай Құланбай,

ҚР ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ:

«ЖАСЫЛ» ИНВЕСТИЦИЯЛАРҒА – ЖАСЫЛ ЖАРЫҚ

» **БҰҰДБ мен ҚР Энергетика министрлігінің «ЖЭК-ке инвестициялау тәуекелдерін төмендету» бірлескен жобасы Қазақстанда бес жылдан астам жұмыс істеп келеді. Жоба аясында не атқарылды, әлі қандай проблемаларды шешу керек және ол тұтынушылар мен шағын бизнес өкілдеріне не береді? Осы туралы біздің тілшіміздің ҚР Энергетика министрлігінің ЖЭК департаментінің директоры Абай Құланбаймен сұхбатында.** ☞

– 2019 жылы БҰҰДБ-ЖЭҚ жобасының қолдауымен алғаш рет дайын құжаттамамен аукцион дайындалып, өткізілді. Сіздің ойыңызша, мұндай аукциондарды өткізу тәжірибесі қаншалықты табысты болды және министрлік оны пайдалануды жалғастыра ма?

– Дайын құжаттамасы бар ЖЭК аукционы (ағылш. site-specific RE auction) - ҚР Энергетика министрлігі бастамасының және БҰҰДБ-ЖЭҚ жобасының маңызды жетістіктерінің бірі. Бұл тетіктің мәні мынада: қатысушылар бәсекелес бола отырып, сатып алуға



жоспарланған энергияның мемлекет жариялаған көлеміне және әлеуетті инвестордың объектіні салудың болжамды орнына сүйене отырып, «жасыл» энергияның кВт*сағатына ең төмен тарифті ұсынады. Дайын құжаттама ЖЭК объектілерін салудың болашақ алаңының негізгі техникалық аспектілерін, атап айтқанда, орналасқан жерін, болашақ объектіні желіге қосу жөніндегі шарттарды және басқа да сәттерді ашады, бұл дайын құжаттамамен ЖЭК аукциондарына қатысатын инвесторлардың тәуекелдерін барынша азайтуға мүмкіндік береді.

Мұндай тетік өз табыстылығын көрсетті, енді ҚР Энергетика министрлігі оны өз бетінше пайдаланады. Атап айтқанда, биыл жел электр станцияларының жобаларын іске асыру үшін дайын құжаттамамен ЖЭК аукциондарын өткізу жоспарлануда.

– ЖЭК-ті дамытудың маңызды бағыты халықтың және еліміздің бизнесінің өз қажеттіліктері үшін ЖЭК-тің шағын ауқымды жобаларын іске асыру болып табылады. 2021 және 2022 жылдары электр энергетикасы саласын дамыту жөнін-

дегі кеңестер барысында Мемлекет басшысы осы бағытты ынталандыру қажеттігіне жеке назар аударды. ҚР Энергетика министрлігі қуаты аз ЖЭК дамыту үшін қандай қадамдар қабылдауда?

– Тұтынушылар үшін шағын көлемді ЖЭК жобаларын пайдалану көптеген жағымды тұстарды көтереді. Біріншіден, өндірілетін электр энергиясының құны энергия тасымалдаушылардың құнына тәуелді емес. Екіншіден, энергияны тұтынуды азайту және нәтижесінде орта әрі ұзақ мерзімді перспективада ресурстарды үнемдеу. Үшіншіден, өмір сүру жайлылығын жақсарту.

Әрине, электр/жылу энергиясы құнының қазіргі деңгейінде мұндай жүйелерді пайдалану арнайы қолдау шараларынсыз экономикалық тұрғыдан тиімсіз, бірақ орта мерзімді перспективада мұндай жүйелерді өзін барынша ақтайды. Бүгін министрлік БҰҰДБ-ЖЭҚ жобасымен бірлесіп шағын ауқымды жобаларды дамытуды ынталандыру бөлігінде ЖЭК қолдау туралы заңнамаға бірқатар түзетулер енгізуге бастамашылық жасады. Олар объектілерді желіге қосу рәсімін жеңіл-



детуге, шағын көлемді ЖЭК жобалары бойынша тұжырымдамалық аппаратты енгізуге және басқа да бірқатар бағыттарға қатысты. Түзетулерді Парламент 2022 жылдың соңына дейін қабылдайды деп үміттенеміз.

– 2022 жылдың басында ЖЭК секторының іскерлік қоғамдастығы әр түрлі сыртқы факторларға байланысты ұлттық валюта бағамының күрт төмендеуі проблемасына тап болды. Содан кейін тарифті индекстеу тетігін іске асыру мәселесі өткір болды. БҰҰДБ-ЖЭФ мәселені шешудің оңтайлы тетіктерін іздеу бойынша талдамалық және консультациялық қолдау көрсетті. Осы жұмыстың қорытындысы бойынша ҚР Энергетика министрлігі қандай шешімдер қабылдады?

– Иә, бұл – үлкен жұмыс қабаты. Ұлттық валюта бағамының ауытқуы ЖЭК секторындағы инвесторлар үшін қандай да бір белгісіздік әкеледі, өйткені негізгі жабдықтар мен технологиялар Қазақстанға экспортталады. Бұл мәселені шешудің бірнеше нұсқалары қарастырылды. Олардың бір бөлігін министрлік қабылдады. Атап айтқанда, ЖЭК объектілерін салу кезеңіне тарифті индекстеу тетігі енгізілді. Бұған дейін тарифтерді индекстеудің басталуы объект пайдалануға берілген сәттен бастап ғана мүмкін болды, ол дегеніміз - екі жылдан төрт жылға дейінгі үлкен уақыт аралығы.

– Өздеріңіз білетіндей, бүгінде ЖЭК секторы екі бағыт бойынша дами алады: аукциондық тетік арқылы және РРА екіжақты шарттар нарығы арқылы. Екіжақты келісімшарттар нарығын дамыту қаншалықты перспективалы? Қандай проблемалар туындайды, оларды шешу үшін министрлік не ұсынады?

– Энергетика министрлігі жалпы екіжақты шарттар тетігін дамытуды қолдайды. Бұл - Қазақстанда да, әлемде де күшейіп келе жатқан экологиялық саясатқа байланысты қазіргі шындық және қажеттілік. Мысалы, ЕО елдеріне келетін экспорттық тауар көміртегі ізіне тексерілетін кезде ЕО трансшекаралық көміртекті реттеу (ТКР) тетігін іске қосады.

Бұл тетікті қолданысқа енгізу жөніндегі негізгі мәселелер процеске қатысушылар арасындағы өзара қарым-қатынастарды реттеу, ықтимал тәуекелдерді азайту аспектілері, сондай-ақ энергия желілеріне қосылатын ЖЭК объектілерін техникалық реттеу және теңгерімдеу мәселелері болып табылады.

– БҰҰДБ-ЖЭҚ «ЖЭК инвестициялау тәуекелдерін азайту» жобасы бес жыл бойы жұмыс істеп келеді. ҚР Энергетика министрлігінде осы жобаны одан әрі іске асыру бойынша қандай үміттер мен тілектер бар?

– Жалпы, мен жобаның ұлттық директоры ретінде команданың жұмысына оң баға беремін. Менің ойымша, негізгі міндеттер оны жүзеге асырудағы екі жылдық кідіріске қарамастан орындалды. Ұсынымдар стандартты. Шағын ауқымды ЖЭК жобаларын іске асыру мәселелері бойынша ШОБ өкілдері арасында оқыту семинарларын өткізу арқылы ағарту жұмысын күшейту қажет. Сондай-ақ жобаның қаржылық тетіктері бойынша міндеттерді аяқтау үшін қаржы ұйымдарымен жұмысты жандандырғым келеді.



Ұлттық валюта бағамының ауытқуы ЖЭК секторындағы инвесторлар үшін қандай да бір белгісіздік әкеледі, өйткені негізгі жабдықтар мен технологиялар Қазақстанға экспортталады.



ЖЭК және энергия тиімділігі жобаларын іске асыруға мүдделі
Қазақстан кәсіпкерлерін қаржылық қолдау бағдарламалары

Қаржылық қолдау бағдарламаларының екеуі келесі салаларда кредиттер бойынша негізгі борыштың бір бөлігін субсидиялауды қамтиды:

1

шағын жаңартылатын энергия көздері жобалар шеңберінде «Жаңартылатын энергия көздеріне инвестициялау тәуекелдерін төмендету»

Субсидия мөлшері:
Негізгі кредит сомасының **25%**-ы

2

энергия тиімділігі жобалар шеңберінде «Төмен көміртекті дамуға арналған тұрақты қалалар»

Субсидия мөлшері: кредиттің бастапқы сомасының **40%**-на дейін

Субсидияның ең жоғары мөлшері 450 млн теңге сомасынан есептеледі, кредиттің жалпы мөлшері шектелмейді*

*егер субсидия мөлшері кредит мөлшерімен салыстырғанда тым аз болса және жобаның өтелу мерзімін 10%-дан аса төмендетпейтін болса, бас тарту мүмкіндігі

Қаржылық қолдау

объект пайдалануға берілгеннен немесе энергия тиімді іс-шаралар жүргізілгеннен кейін жүзеге асырылады

жаңартылатын энергия негізінде электр немесе жылу генерациялау

мысалы, жылу оқшаулауын, жылу пунктін және т.б. орнату. Жобалар қол жеткізілетін үнемдеуге қарамастан қолдау көрсетілетін автоматтандырылған жылу пункттерін орнатуды қоспағанда, энергияны үнемдеу түрінде нәтижелерді болжауы тиіс

3

КРЕДИТТЕР БОЙЫНША КЕПІЛДІКТЕР БЕРУ

және энергия тиімділігі саласындағы жобаларды (ҚР-дағы ғимараттар, инфрақұрылымдар және басқа да объектілер) ілгерілету болып табылады.

Кредиттің максималды сомасы

350 млн
теңгеден аспайды

Кепілдік мөлшері

қарыз сомасының **85%**-ынан аспайды

Қаржылық қолдау бағдарламаларын заңды тұлға да, жеке тұлға да – дара кәсіпкер, сондай-ақ шаруа/фермер қожалығы да (мемлекеттік кәсіпорындар мен коммерциялық емес ұйымдарды қоспағанда) пайдалана алады.

Барлық үш бағдарлама бойынша кәсіпкерлер қосымша ақпарат және кеңестер алып, өз жобалары туралы қысқаша ақпаратты мына электрондық мекенжайға ұсына алады: fm@undp.org.



Толық ақпарат «Даму» кәсіпкерлікті дамыту қоры» АҚ
www.damu.kz
 вебсайтында



«Жаңартылатын энергия көздерін инвестициялауда тәуекелдерді төмендету» жобасы Біріккен Ұлттар Ұйымының Қазақстандағы Даму бағдарламасы (БҰҰДБ) мен Қазақстан Республикасы Үкіметінің бірлескен бастамасы болып табылады. Жаһандық экологиялық қордың (ФЭҚ) қаржылық қолдауымен жүзеге асырылады.

www.kz.undp.org



ЖЭК НАРЫҒЫНДАҒЫ ТЕҢГЕРІМСІЗДІК



Жаңартылатын энергия көздерін қолдау жөніндегі қаржы-есеп айырысу орталығы



Гүлжан Нәлібаева,
«ЖЭК қолдау жөніндегі ҚЕАО»
ЖШС Бас директоры

БҮГІНГІ ТАҢДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫ САЛАСЫ ЕЛ ЭКОНОМИКАСЫНЫҢ БАСЫМ ЖӘНЕ НАЗАР АУДАРУДЫ ТАЛАП ЕТЕТІН САЛАЛАРЫНЫҢ БІРІ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ. ОСЫ САЛАНЫ ДАМУДАҒЫ БІЗДІҢ МЕМЛЕКЕТІМІЗДІҢ БАРЛЫҚ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КЕЛІСІМДЕР ШЕҢБЕРІНДЕ ОҒАН ҚАБЫЛДАНҒАН БАРЛЫҚ МІНДЕТТЕМЕЛЕРГЕ АДАЛДЫҒЫН ТАҒЫ ДА РАСТАЙДЫ. БҮЛ РЕТТЕ БҮГІНГІ КҮННІҢ ШЫНДЫҚТАРЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АРЕНАДАҒЫ ГЕОСАЯСИ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРГЕ БАЙЛАНЫСТЫ ДӘСТҮРЛІ ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІНЕН ТОЛЫҚ БАС ТARTU МҮМКІН ЕМЕСТІГІН КӨРСЕТТІ.

1. ЖЭК СЕКТОРЫНА ШОЛУ

2013 жылы қабылданған «Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшуі жөніндегі тұжырымдама» 2050 жылға дейін «жасыл экономика» қағидаттарын болашақ даму бағыты ретінде көздейді (баламалы энергияны ескере отырып, электр энергиясын өндірудің жалпы көлеміндегі жаңартылатын энергия көздерінің (ЖЭК) үлесін 2025 жылға қарай 6%-ға, 2030 жылға қарай 15%-ға және 2050 жылдарға қарай 50%-ға дейін ұлғайту). Еліміз «жасыл экономиканы» дамыту жөніндегі нысаналы индикаторларды өршіл етіп қойды, бірақ ілгерілеу мен даму Қазақстанның ЖЭК объектілерін салуда шетелдік және отандық инвесторларды көбірек тартатынын және жыл сайын электр энергиясын өндіруге қатысатын Қазақстанның энергия жүйесіндегі ЖЭК үлесі артып келе жатқанын көрсетеді.

Бүгінгі таңда ЖЭК секторының көрсеткіштері бойынша статистикалық деректер келесі суретті көрсетеді.



2022 жылдың қыркүйек айының соңындағы жағдай бойынша Қазақстан бойынша ЖЭК объектілерінің жалпы белгіленген қуаты 2325 МВт-қа жетті (Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің деректеріне сәйкес). Қазақстанда ЖЭК-ті дамытудың қазіргі заманғы трендтері инвесторлардың күн электр станцияларын салу жобаларына тартылуы қалған ЖЭК түрлерінен басым екенін көрсетеді (күн электр станцияларының белгіленген қуатының үлесі 49%-дан асады).

2022 жылғы 9 айдағы ЖЭК объектілерінің белгіленген қуаты, МВт



Қазақстан бойынша электр энергиясын өндірудің жалпы көлеміндегі ЖЭК өндірілетін электр энергиясының үлесі 2022 жылдың 9 айында 4,6% немесе 3 917 млн. кВтсағ құрады. ЖЭК электр энергиясын өндірудің үлкен үлесі жел электр станцияларына тиесілі, 41%-дан астам немесе 1 639 млн.кВтсағ.

2022 жылғы 9 айдағы ҚР бойынша ЖЭК-тен электр энергиясын өндіру, кВтсағ



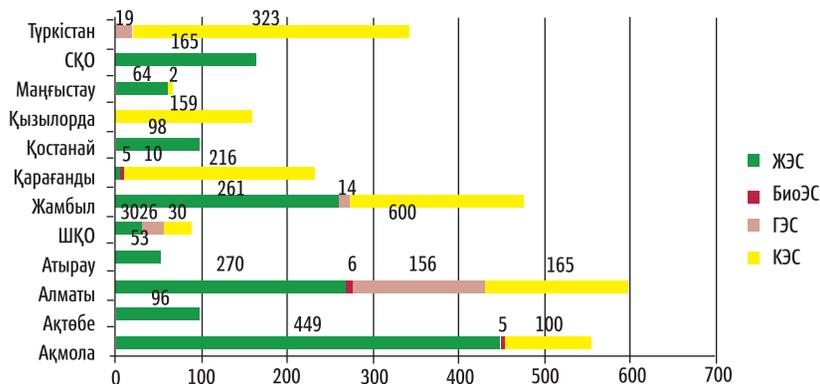
«ЖЭК жөніндегі ҚЕАО» ЖШС арқылы ЖЭК электр энергиясының шамамен 90%-ы немесе 3 504,4 млн. кВтсағ сатылды. Электр энергиясын өндірудің ең үлкен үлесі жел электр станцияларына да тиесілі, 44%-дан астам немесе 1 532 млн. кВтсағ.

2022 жылғы 9 айдағы ҚР бойынша ЖЭК-тен электр энергиясын өндіру, кВтсағ



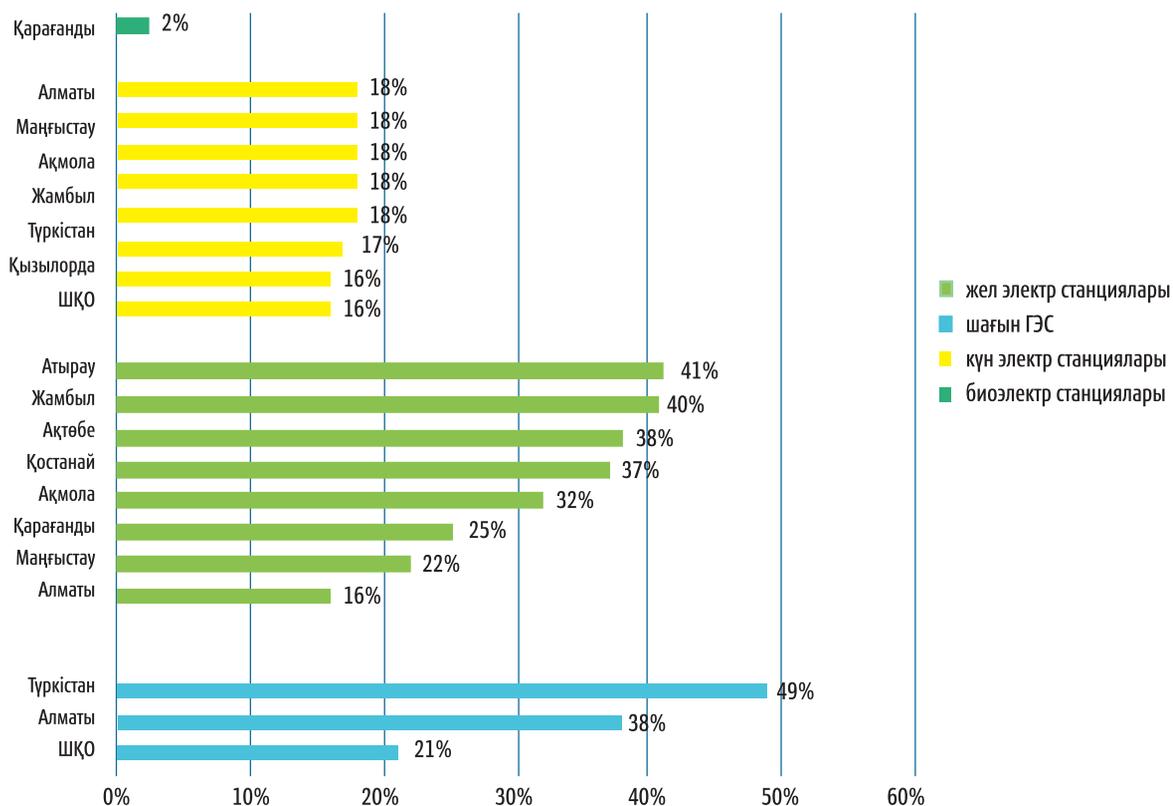
Өздеріңіз білетіндей, ЖЭК саласындағы заңнамаға сәйкес ЖЭК объектілері үшін теңгерім провайдерінің функциясын «ЖЭК жөніндегі ҚЕАО» ЖШС жасалған ұзақ мерзімді шарттар шеңберінде жүзеге асырады, күн сайын барлық ЖЭК түрлері бойынша жиынтық белгіленген қуаты шамамен 2 094 МВт болатын 91 ЖЭК объектісінен тәуліктік өндіріс кестесін шоғырландырады.

ҚР өңірлері бойынша бөлумен «ЖЭК жөніндегі ҚАЕО» ЖШС-мен жасалған шарттар бойынша ЖЭК белгіленген қуаты



Облыстар бойынша белгіленген қуатты пайдалану коэффициенті (БҚПК) әрбір ЖЭК түрі бойынша өңірдің табиғи-климаттық әлеуетін көрсетеді. Аймақтар бойынша БҚПК орташа жылдық көрсеткіші әрбір электр станциясының нақты электр энергиясын өндірудің соңғы 12 айдағы әрбір сағат үшін (2021 жылдың қыркүйегінен 2022 жылдың қыркүйегіне дейін) ең жоғары мүмкіндігіне қатынасы ретінде есептелген.

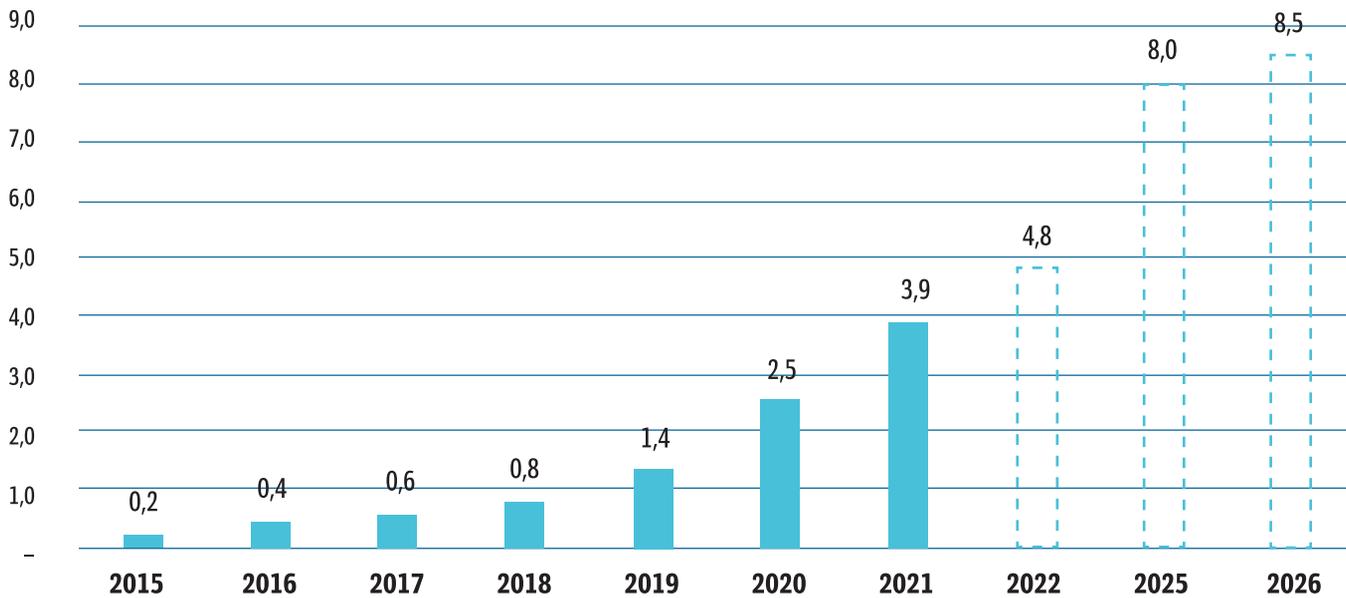
2021 жылғы 1 қазаннан 2022 жылғы 30 қыркүйекке дейін облыстар бойынша БҚПК орташа көрсеткіші



*БҚПК көрсеткіші толық күнтізбелік жыл жұмыс істеген ЖЭК объектілері бойынша есептелген

Жоғарыда келтірілген кесте Қазақстанның оңтүстігі мен батысында СЭС жобалары үшін жеткілікті жоғары ресурстық көрсеткіштердің, сондай-ақ солтүстік өңірлерде, Атырау және Жамбыл облыстарында жел ресурстарының бар екендігін көрсетеді.

«ЖЭК жөніндегі ҚАЕО» ЖШС-ның ЖЭК электр энергиясын сатып алу көлемі, млрд. кВтсағ (факт-жоспар)



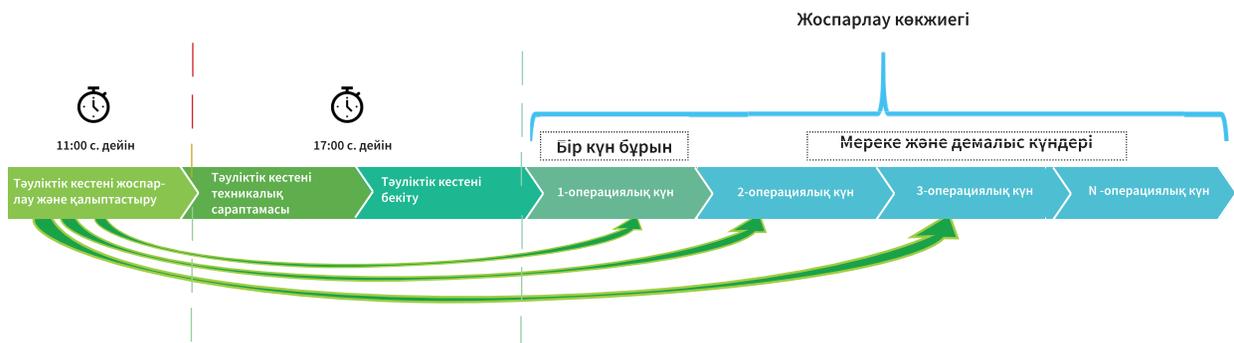
2. «ЖЭК ЖӨНІНДЕГІ ҚАЕО» ЖШС-МЕН ЖАСАЛҒАН ШАРТТАР БОЙЫНША 2022 ЖЫЛҒЫ 9 АЙДАҒЫ ЖЭК ТЕҢГЕРІМСІЗДІКТЕРІН ТАЛДАУ

ЖЭК даму үрдісі инвесторлардың, отандық немесе шетелдік болсын, елдегі жел парктері мен күн электр станцияларын салуға көбірек көңіл бөлетінін және қызығушылық танытатынын көрсетеді. Экология тұрғысынан бұл қолайлы құбылыс, бірақ Қазақстанның энергетиктері мұндай бастамаларды белсенді түрде қолдамайды. Бұл ЖЭК объектілерінен электр энергиясын өндірудің өсуімен қатар Қазақстанның энергия жүйесінде бірқатар басқа да жағымсыз құбылыстардың туындауына байланысты.

Қазақстан Республикасының Бірыңғай электр энергетикалық жүйесіне (ҚР БЭЖ) ЖЭК интеграциялау

тұрғысынан ЖЭК генерациялаумен байланысты негізгі проблемалардың бірі ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндірудің тәуліктік кестесін сақтамауы болып табылады. Күнделікті кестені сапасыз жоспарлау жұмысты едәуір қиындатады және электр энергиясын өндіру мен тұтынудың тұрақты теңгерімін қамтамасыз ету бойынша қойылған міндеттерді орындауға кедергі келтіреді. Бұл проблема Қазақстанда маневрлік генерацияның тапшылығымен күрделене түседі. ҚР БЭЖ-де маневрлік қуаттардың тапшылығы, сондай-ақ ЖЭК-тен электр энергиясын өндірудің жоспарланған өсуі энергетикалық жүйені теңгерімдеу және реттеу мәселелері бойынша Ресей Федерациясына тәуелділіктің өсуіне алып келеді.

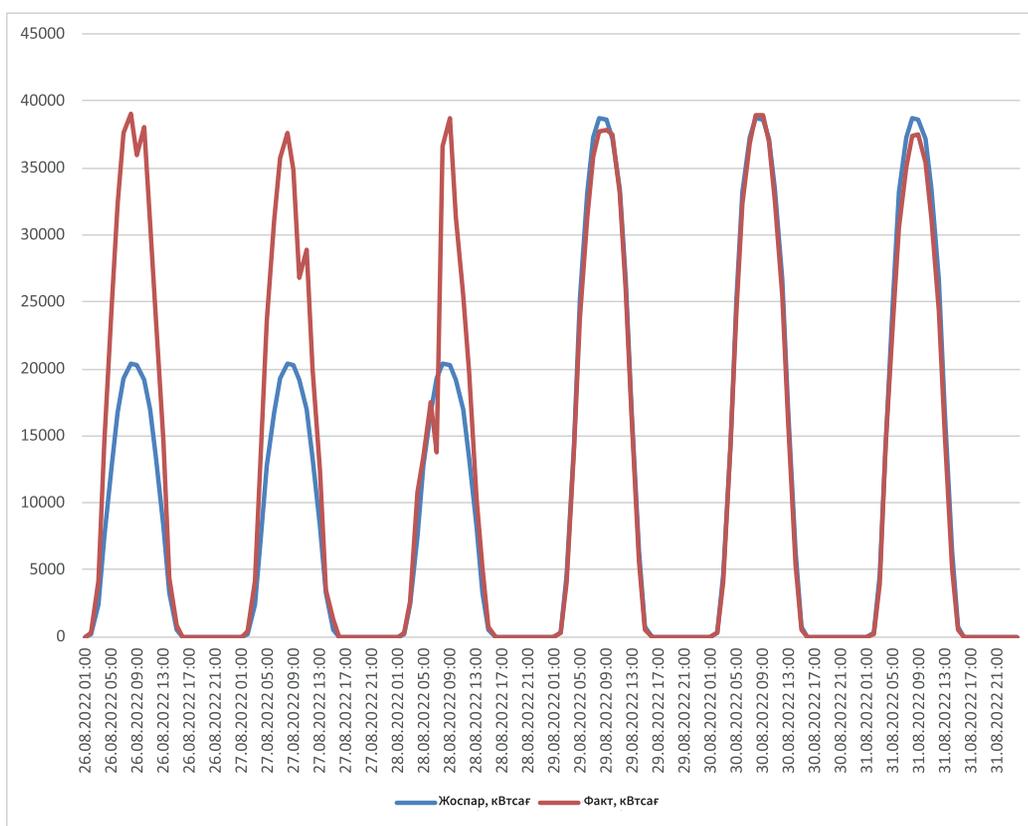
Тәуліктік кестені қалыптастырудың қолданыстағы схемасы



ҚР заңнамасына сәйкес тәуліктік кестені қалыптастырудың қолданыстағы схемасы жүйелік операторды жоспарлау жүйесінің веб-интерфейсіне өтінімді жүктеу арқылы электр энергиясының көтерме сауда нарығының барлық субъектілері үшін тәуліктің 11 сағатына дейін (оның ішінде ЖЭК) қалыптастырылған тәуліктік кестені бағыттауды көздейтінін атап өту маңызды. Бұдан әрі, тәуліктің 16:0 сағатына дейін жүйелік оператор іргелес мемлекеттердің уәкілетті диспетчерлік бөлімшелерімен электр энергиясының мемлекетаралық келісімшарттық ағындарының кестесін келіседі және тәуліктік кестеге техникалық сараптама жүргізеді, кейіннен оны жоспарлау жүйесінің веб-сайтында сағат 17:00-ге дейін бекітеді және орналастырады.

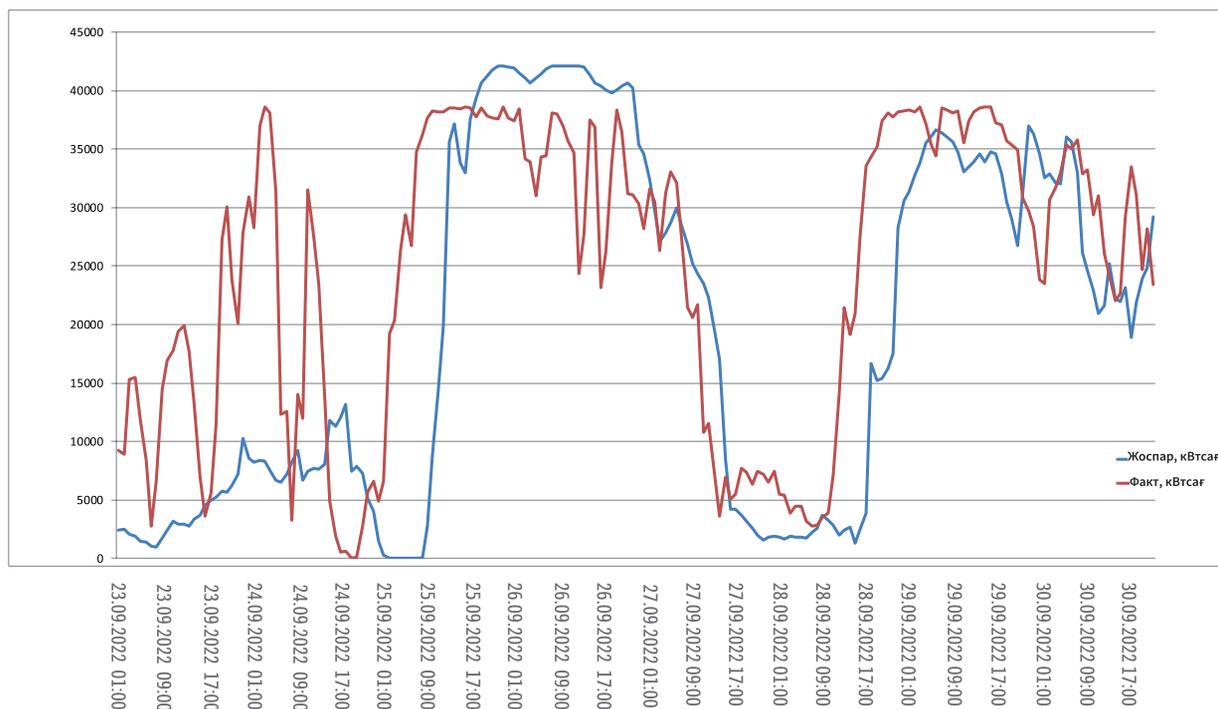
Төмендегі диаграммалар ағымдағы жылдың тамыз және қыркүйек айларында күн және жел станцияларының электр энергиясын өндірудің жоспарлы мәндерінен ауытқуы бойынша мысалдарды көрсетеді.

Айта кету керек, операциялық тәулік басталғанға дейін бір күн бұрын тәуліктік кестені қалыптастыру кезеңінде осы ауытқуларды азайту тенденциясы, ал демалыс және мереке күндерін болжау бірнеше күн бұрын жүзеге асырылады және секірмелі сипатқа ие. Ауытқулардың бұл бағыты көптеген ЖЭК нысандарында, әсіресе қысқы кезеңде КЭС жобалары үшін байқалады.



1-сурет. КЭС нақты өндірісінің жоспарлы мәндерден 50 МВт ауытқу кестесі (26.08.2022-31.08.2022)





2-сурет. ЖЭС нақты өндірісінің жоспарлы мәндерден 48 МВт ауытқу кестесі (23.09.2022-30.09.2022)

2022 жылғы 9 айдағы талдамалық деректерге сәйкес ЖЭК объектілерінен оң және теріс жиынтық теңгерімсіздіктер нақты генерациясы 3504,4 млн. кВтсағ болған кезде 1751 млн. кВтсағ құрағаны анықталды! Бұл факт ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіруді болжау мәселесінде үлкен проблеманың бар екендігін және олардың сақталуын ынталандыру бойынша қаржы құралдарының жоқтығын көрсетеді. Ерте ме, кеш пе, бұл проблема нақты уақыт режимінде электр энергиясының теңгерімдеуші нарығының жұмысы кезінде электр энергиясының айтарлықтай теңгерімсіздіктерінің пайда болуына, Ресей Федерациясының энергия жүйесіне тәуелділіктің артуына және ЖЭК балансының провайдері жағында қаржылық тәуекелдердің пайда болуына әкеледі. КЭС-тегі жиынтық теңгерімсіздік көрсеткіштерінің шамамен 489 млн. кВтсағ немесе 28% құрады, ЖЭС – 1182 млн.кВтсағ немесе 67%, ГЭС - 79 млн. кВтсағ немесе 1%-дан кем.

ЖЭК-тен энергетикалық жүйеде пайда болған теңгерімсіздіктердің ең шыңы орын алған ай - наурыз, ол 249 млн.кВтсағ, барлық ЖЭК түрлері бойынша электр энергиясын қайта өңдеудің 220 млн. кВтсағ құрады.

2022 жылғы 9 айдағы ЖЭК түрлері бойынша орташа сағаттық ауытқу келесідей:

- КЭС бойынша – 40,67%;
- ЖЭС бойынша – 60,73%;
- ГЭС бойынша – 22,88%;

КЭС үшін көрсетілген кезең айлары бойынша ең жоғары орташа ауытқу - қаңтар 62,02%, ЖЭС үшін - қаңтар, маусым шамамен 62%, ГЭС үшін – қаңтар 27,30%. Бұл фактор, менің ойымша, маусымдық сипаттағы КЭС және ГЭС үшін болжау қиындықтарымен байланысты.

Бұл ретте белгілі бір диапазоннан ауытқу кезіндегі сағат саны:

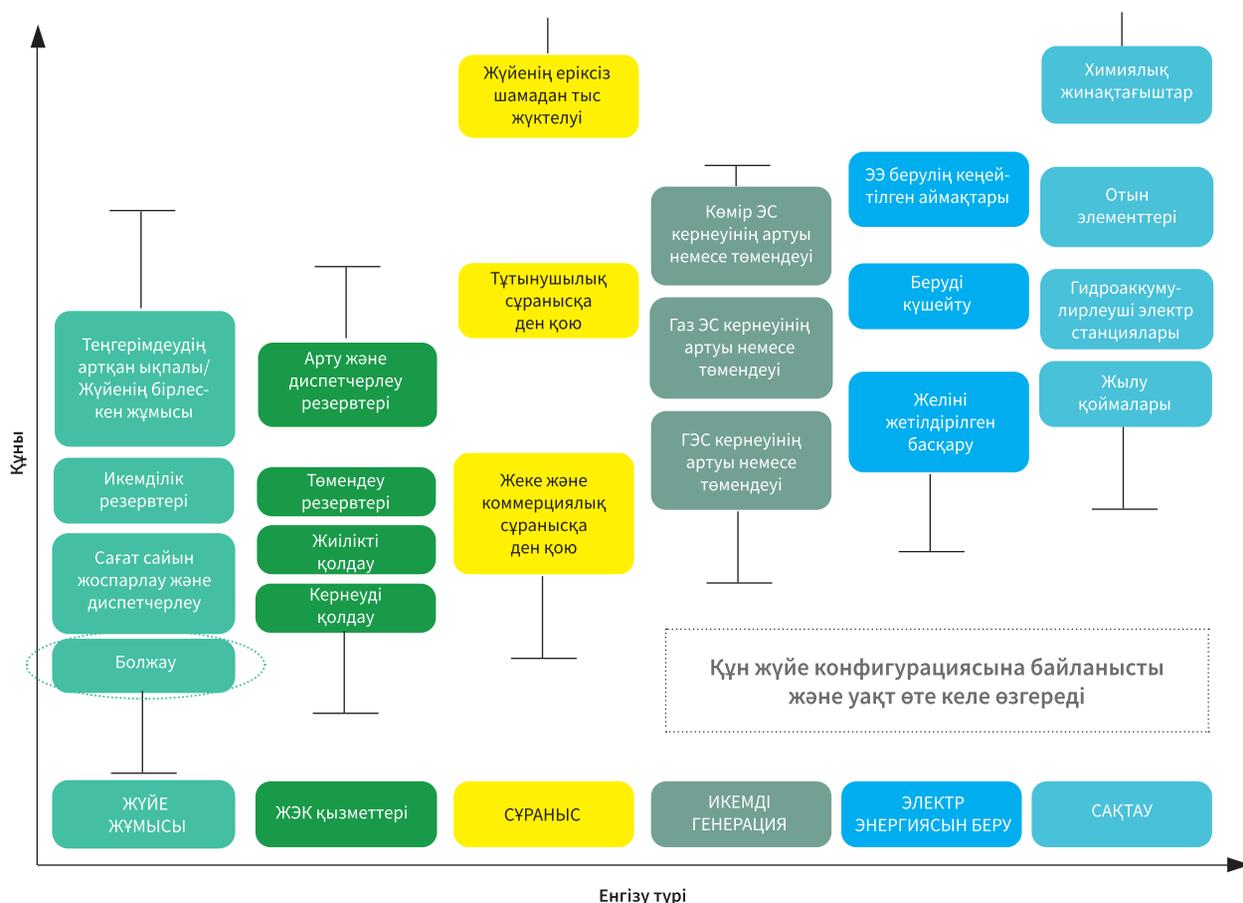
Ауытқу диапазоны	КЭС*		Сағат саны		ГЭС	
	КЭС*	ЖЭС	ЖЭС	ГЭС	ЖЭС	ГЭС
x<10%	1546	23,6%	1795	27,4%	3346	51,07%
10%<x<20%	888	13,55%	1619	24,7%	1502	22,9%
20%<x<30%	566	8,64%	1399	21,35%	909	13,9%
30%<x<40%	315	4,81%	877	13,39%	591	9,02%
x>40%	1531	23,37%	862	13,16%	204	3,11%

*қарастырылып отырған кезеңдегі күн сағаттарын ескере отырып

3. ЭТН-ГЕ ЖЭК ҚАТЫСУЫ

ЖЭК пайдаланатын электр энергиясын өндірушілер нақты уақыт режимінде теңгерімдеуші нарық жұмыс істеген кезде олар жасаған электр энергиясын өндірудің сағаттық тәуліктік кестесінің теңгерімсіздігі үшін барлық қаржылық жауапкершілік оларға жүктеледі деп ойлауы керек.

дұрыс болжау жүйенің сенімділігіне нұқсан келтірмей, ең аз шығындармен дәстүрлі генерацияның толық икемділігін пайдалануға негіз береді. Бұл ретте ЖЭК болжау процестің активаторы болып табылатынын, бірақ желінің икемділігін арттырмайтынын атап өткен жөн. Дұрыс болжау басқа компоненттермен бірге қолданылуы керек. Мысалы, жүйенің икемділігінің жоғарылауы ЖЭК-ті сапалы болжауды, қысқа мерзімді



3-сурет. Интеграция нұсқаларының салыстырмалы экономикалық сипаттамалары (икемділік матрицасы) *NREL зерттеуі

ЖЭК айналымыларының электр желісіне интеграциясын арттырудың негізгі факторларының бірі – жүйенің икемділігі. Икемділік – бұл жүйенің сұраныс пен ұсыныстың өзгергіштігі мен белгісіздігіне жауап беру қабілеті. Жүйенің жоғары икемділігіне бірнеше жолмен қол жеткізуге болады. 3-сурет салыстырмалы құны бойынша желінің икемділігін арттырудың әртүрлі нұсқаларын көрсетеді.

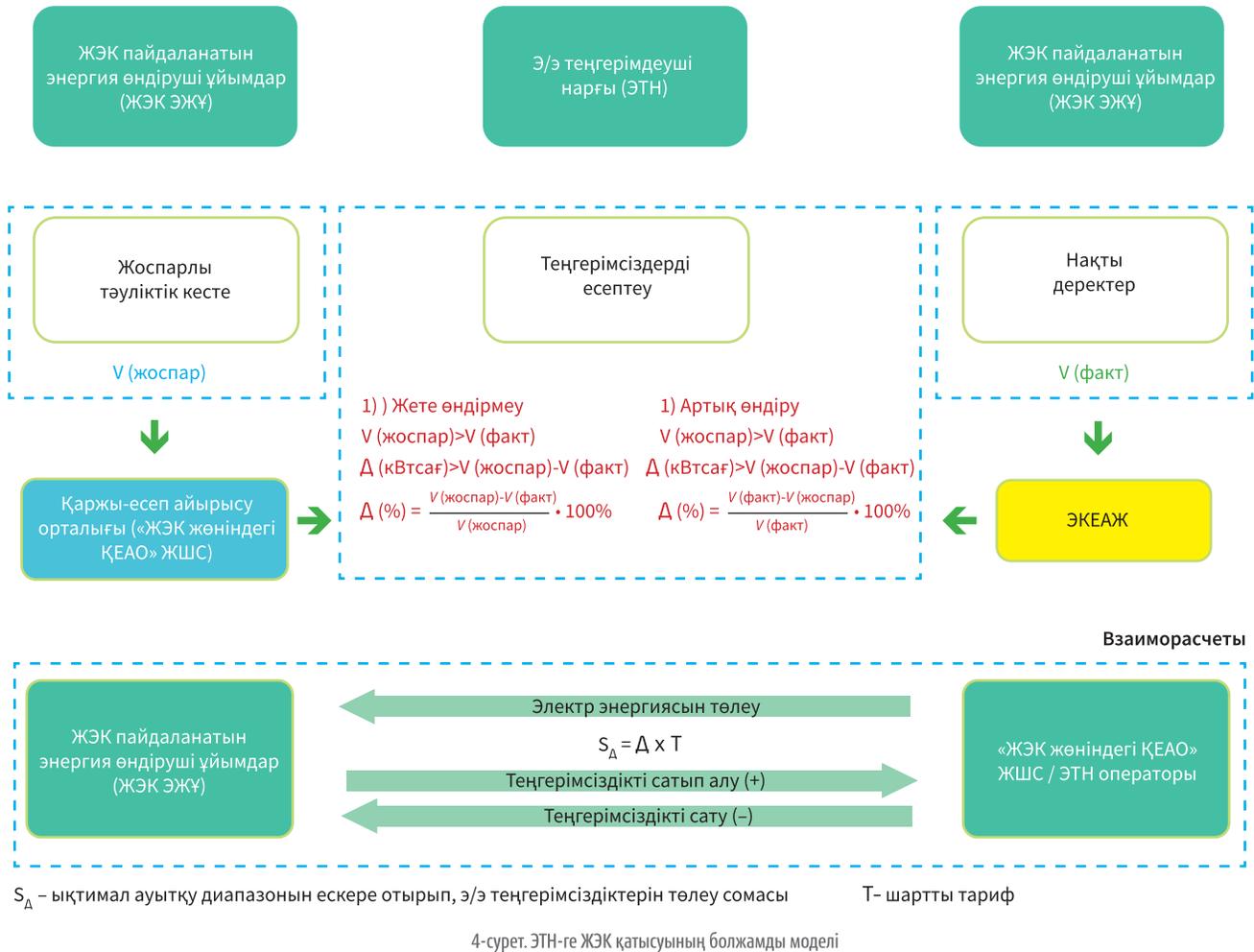
Халықаралық энергетикалық агенттіктің (ХЭА) мәліметтері бойынша ЖЭК объектілерін генерациялауды сапалы болжау өндірістің өзгергіштігін өтеудің ең үнемді тәсілдерінің бірі болып табылады. ЖЭК-ті

экономикалық диспетчерлеуді және дәстүрлі энергия паркінің икемділігінің жеткіліктілігін біріктіруді талап етеді.

Қазіргі уақытта уәкілетті орган, ҚР Энергетика министрлігі электр энергетикасы нарығының ойыншыларымен бірлесіп электр энергетикасы саласындағы заңнамалық базаны жетілдіру, нақты уақыт режимінде теңгерімдеуші нарықты енгізуге және электр энергиясын бірыңғай сатып алушы тетігін енгізуге қатысты белсенді жұмыс жүргізуде. Осы ұсынылатын бастамалар электр энергиясының көтерме сауда нарығының барлық субъектілерінің ЭТН-дегі уәкілетті ұйым

алдында өндіріс пен тұтынудың тәуліктік кестесінің жоспарлы режимдерінен ауытқуы үшін қаржылық жауапкершілікті өз бетінше атқару жауапкершілігін бекітуді көздейді. ЖЭК объектілері, ерекшелік болып

табылмай, жасалған теңгерімсіздіктер үшін онымен жасалған шарт шеңберінде теңгерім провайдері («ЖЭК жөніндегі ҚЕАО» ЖШС) арқылы да, жасалған екіжақты шарттар шеңберінде де дербес жауапты болады.





ГЕОТЕРМАЛДЫҚ ЭНЕРГИЯ –

ҚАЗАҚСТАНДА
ТҰРАҚТЫ ДАМУ
ЖОЛЫНДА

Қазақстанда геотермалдық энергияны пайдаланудың барлық «оң» және «теріс» жақтары. Қазақстандағы геотермалдық энергия: жай-күйі мен болашағы. Елдегі энергияны көп қажетсінетін сектор.



Карин Шатене,
Verkis құрылысшы-инженері



Хорлейкур Йоханссон,
Verkis инженер-механигі



Элин Халльгримсдоттир,
энергетика жөніндегі аға маман.
Дүниежүзілік банк



Сонымен қатар, Қазақстан мұнай мен газдың ірі өндірушісі және экспорттаушысы болып табылады. Тек электр және жылу өндіру секторларында жыл сайын шамамен 30 миллион тонна мұнай баламасы (тмб) тұтынылады. Олардың 74 пайызы көмірге, 21 пайызы табиғи газға, 1 пайызы мұнай мен мұнай өнімдеріне тиесілі. Еліміздегі өндіру көлемі газға деген жалпы сұранысты қанағаттандыра алса да, Қазақстан ішіндегі жеткізілімдер әрдайым толық сенімді бола бермейді, ал кейбір орталық және солтүстік өңірлер газ тапшылығын сезінуде. Үй шаруашылықтарының табиғи газды пайдалануы негізінен газ желілерінің болуына және бағасына байланысты. Дегенмен, Халықаралық энергетикалық агенттік (ХЭА) жүргізген сауалнамаға сәйкес, көмір мен отынды 2018 жылы қазақстандық үй шаруашылықтарының 30 пайызы пайдаланған.

Елдің климаты қатал қыс мезгілімен сипатталады, ал тұрмыстық үй-жайларды жылыту үшін энергияны тұтыну жоғары. Үй-жайларды жылыту секторы Қазақстандағы энергияның негізгі тұтынушысы болып табылады және инвестициялардың жоқтығы бұл секторды елдегі энергияны көп қажет ететін сектордың біріне айналдырды. Халықаралық энергетикалық агенттіктің «Қазақстанда үй шаруашылықтарында энергияны таза тұтыну: жол картасы» зерттеуіне сәйкес, жылыту үшін тұрғын үйлердегі энергияны тұтыну 2018 жылы шамамен 116 500 гигаваатт-сағатты (ГВт-сағ) құрады және инерциялық сценарий бойынша 2030 жылға қарай 142 900 ГВт-сағ дейін артады деп күтілуде, бұл 2018 жылмен салыстырғанда 22 пайызға өсуді білдіреді.

Азаматтар үшін энергия тасымалдаушылардың бағасы әлемнің басқа елдерімен салыстырғанда төмен күйінде қалатын мемлекеттік субсидияларға қарамастан, Қазақстандағы энергетикалық кедейлік

проблема басты проблема болып табылады: ауылдық жерлердегі үй шаруашылықтарының 67 пайызы әлі күнге дейін көмірді жылытудың негізгі көзі ретінде пайдаланады. Энергия бағасының салыстырмалы түрде төмен болуына және энергия ресурстарының көптігіне қарамастан, көптеген үй шаруашылықтары табыс теңсіздігінің, жоғары жылу сұранысының және энергия тиімсіздігінің үйлесуіне байланысты тиісті энергетикалық қызметтерді ала алмайды. Сонымен қатар, жылыту үшін көмір мен қатты отынды жағу үй-жайлардың ластануына әкеледі және денсаулыққа үлкен қауіп төндіреді.

Бүгінгі күні жаңартылатын энергия көздері (ЖЭК) бойынша бірнеше жоба әзірленді және әзірленіп жатқан жобалар негізінен электр энергиясын өндіруге арналған. 2016 жылы ЖЭК үлесі биомасса мен гидроэнергия арасында бөлінген Қазақстандағы бастапқы энергия жеткізілімдерінің жалпы көлемінен 2,4 пайыздан азын құрады деп есептеледі. Бұл төмен пайыз Қазақстанды жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды ұлғайтуға бағытталған өршіл мақсаттар мен жаңартылатын энергия көздерін дамыту жөніндегі саяси шараларды қабылдауға алып келді. Бұл мақсаттарға электр энергиясын өндірудегі жаңартылатын энергия көздерінің үлесін арттыру кіреді, осылайша ол 2050 жылға қарай кемінде 50% құрайды.

Сонымен қатар, Қазақстан ЖЭК жобаларына инвестицияларды қолдау үшін бірқатар саяси шаралар қабылдады

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ГЕОТЕРМАЛДЫҚ РЕСУРСТАРЫ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

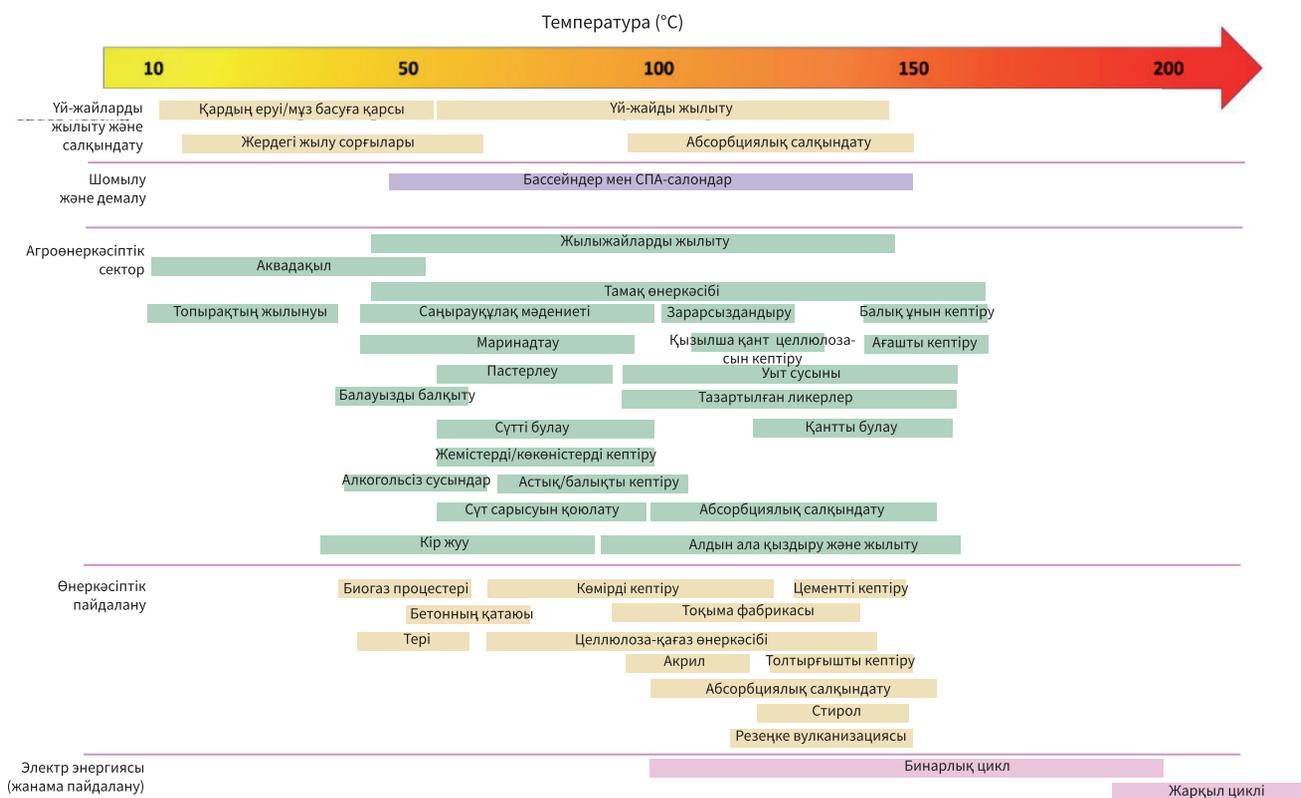
Геотермалдық ресурстар – жер қыртысындағы геологиялық түзілімдерде сақталған жер ішіндегі сұйықтықтар. Олар температура, қысым және энтальпия



сияқты әр түрлі параметрлермен сипатталуы мүмкін. Мүмкін, ең көп таралған жіктеу температура болып табылады: төмен (~20-дан 80°C-ге дейін), орташа (80-ден 150°C-ге дейін) және жоғары (>150°C). Бұл практикалық жіктеу ресурсты оның әлеуетті пайдалануымен үйлестіруді жеңілдетеді. Жоғары температуралы ресурстар көбінесе электр энергиясын өндіруге басымдық береді. Төмен температуралы және орташа температуралы көздер электр энергиясын өндіру үшін онша қолайлы емес, бірақ олар әлдеқайда кең таралған және тікелей пайдалануға жарамды. Геотермалдық энергияны тікелей пайдалану бағалы тауар жылудан, минералдардан және газдардан геотермалдық сұйықтықтардан тікелей алынатын барлық қосымшаларға жатады, *1-суретті* қараңыз.

қолжетімділік, ресурстардың көптігі және геотермалдық сұйықтықтың сипаттамалары сияқты факторларды ескеру қажет.

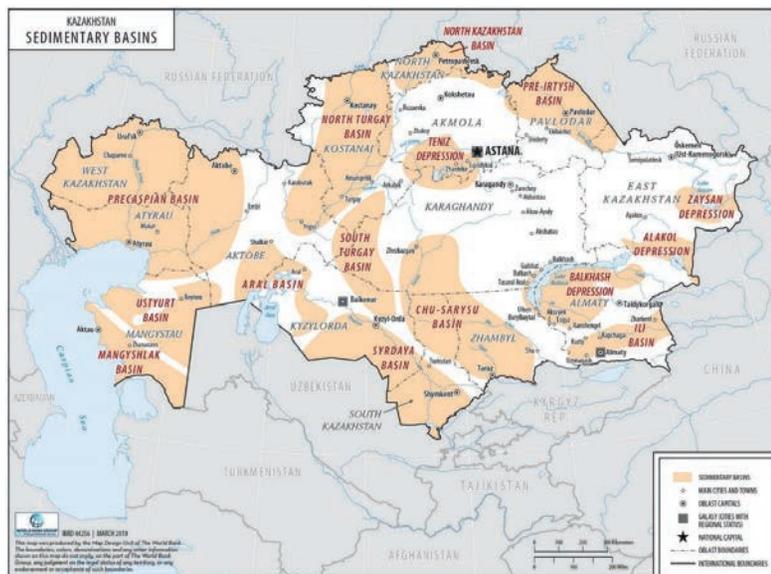
Теориялық тұрғыдан, геотермалдық энергия жердің ядросы жер қыртысындағы сұйықтықтарды қыздырғанға дейін жеткілікті болады. Кейбір сұйықтықтар табиғи түрде ыстық бұлақтар арқылы шығатын болса, төмен және орташа температуралы ресурстардың көпшілігі оларды бұрғылау және резервуарлардан шығару арқылы жұмыс істейді. Мақсат тұрақты, ұзақ мерзімді пайдалану болған жағдайда, резервуарды табиғи түрде толтыру, қайта айдаумен бірге тұтыну мен температура тұрғысынан жұмыс кезінде тепе-теңдікте болатын жағдайға қол жеткізу маңызды болып табылады.



1-сурет: Температураға байланысты геотермалдық сұйықтықтың ықтимал қолданылуына шолу (Lindal – 1973 негізінде, Mannvit-Verkis 2021 дайындаған).

Әрбір геотермалдық жүйе өзінің химиялық құрамымен және ол орналасқан геологиялық формацияның түрімен ерекше. Жобалардың сәтті дамуы үшін ресурстарды мұқият зерделеу және зерттеу өте маңызды. Қолдану әдісі туралы шешім қабылдаған кезде пайда геотермалдық энергияны немесе тікелей пайдалану қосымшаларын өндіру үшін болу тереңдігі,

Елдердегі геотермалдық энергияны шектеулі тікелей пайдалану белгілі бір кедергілерді көрсетеді, соның ішінде: ресурспен шектеулі танысу; ресурстың орналасқан жерін ол пайдаланылатын өндіріс процесімен үйлестірудегі қиындықтар; инвесторлардың капиталға деген қызығушылығы мен қолжетімділігін шектейтін салыстырмалы түрде шағын өндірістік қуат-



2-сурет. Қазақстанның негізгі терең су шөгінді бассейндері 2015 жылы KazEnergy қауымдастығының жарияланым негізінде көмірсуктерді өндіру кезінде олардың барлау/пайдалану мәртебесіне сәйкес жіктелді.

тар; нормативтік-құқықтық базаның және мемлекеттік саясаттың сәйкестігі. Дегенмен, геотермалдық энергияны тікелей пайдалану технологиясы салыстырмалы түрде қарапайым. Шикізат ретінде жылуды пайдаланатын экономикалық қызмет геотермалдық энергияны тікелей пайдалану үшін өте қолайлы және жеке капитал нарықтары климатқа қолайлы және тұрақты жобалардың ақшалай пайдасын біртіндеп түсінеді.

ГЕОТЕРМАЛДЫҚ РЕСУРСТАР ҚАЗАҚСТАНДА

Қазақстан негізінен шөгінді бассейндерде төмен және орташа температурасы бар елеулі геотермалдық ресурстарға ие деп есептеледі, *2-суретті* қараңыз. Бұл ақпарат негізінен мұнай және/немесе газ ұңғымалары ретінде бұрғыланған және ыстық су беретін қолданыстағы терең ұңғымалардан алынған. Беттік көріністер (ыстық бұлақтар) осындай ресурстардың болуын көрсетеді. Сонымен қатар, Қазақстанның кейбір бөліктеріндегі геологиялық жағдайлар (терең шөгінді бассейндер) мен әлемнің басқа бөліктеріндегі шөгінді бассейндердің геологиялық жағдайлары арасында параллельдер бар, олар төмен температуралы геотермалдық энергияны кеңінен пайдаланады (мысалы, Шығыс Еуропа мен Қытайда).

Қазіргі уақытта Қазақстанның геотермалдық ресурстары спа-салондар, моншалар мен жылыжайлар үшін аз пайдаланылады. Дегенмен, елдің әлеуеті денсаулық, демалыс және туризм үшін орталықтан-дырылған жылыту, агроөнеркәсіптік кешен (мысалы, жылыжайлар, тағамды кептіру, пастерлеу) және бальнеология сияқты тікелей пайдалануға жарамды.

Геотермалдық энергия жергілікті жаңартылатын энергия көзі болумен қатар, парниктік газдар шығарындыларын және жылу алу үшін қазба отындарын (соның ішінде табиғи газ, мұнай және көмір) пайдаланумен байланысты жергілікті ластануды азайтуға ықпал етуі мүмкін.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ГЕОТЕРМАЛДЫҚ РЕСУРСТАРЫНА КЕШЕНДІ ЗЕРТТЕУЛЕР 1980 ЖЫЛДАРЫ ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ НЕГҮРЛЫМ ПЕРСПЕКТИВАЛЫ ӨҢІРЛЕРІНДЕ ЖҮРГІЗІЛДІ. БҰЛ ЗЕРТТЕУЛЕР 1982-1991 ЖЫЛДАРЫ ТҮРКІСТАН ЖӘНЕ АРЫС ҚАЛАЛАРЫНДА, СОНДАЙ-АҚ АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДА (ІЛЕ ЖӘНЕ ӨСЕК) ҮЙ-ЖАЙЛАРДЫ ЖЫЛЫТУҒА ЖӘНЕ ЫСТЫҚ СУМЕН ЖАБДЫҚТАУҒА ҚАТЫСТЫ ІЗДЕУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫН ҚАМТЫДЫ. **НӘТИЖЕЛЕР АЙТАРЛЫҚТАЙ ГЕОТЕРМАЛДЫҚ ҚОРЛАРДЫ КӨРСЕТТІ ЖӘНЕ 2022 ЖЫЛЫ ЖҮРГІЗІЛГЕН АЛДЫН АЛА ТЕХНИКАЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕ БАРЫСЫНДА РАСТАЛДЫ.**

2006 жылы елдің оңтүстік және оңтүстік-шығыс бөліктеріндегі 40 терең ұңғыманың техникалық-экономикалық негіздемесі жүргізілді, нәтижесінде одан әрі іздестіру мен барлау үшін ең перспективалы аудандар анықталды.

2008 жылы Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы Жаркент қосалқы бассейнінде пайдаланылатын геотермалдық қорларды бағалау жүргізілді, оған кейіннен үлкен жылыжай кешенін жылу энергиясымен қамтамасыз еткен 90°C температурада су өндіретін терең ұңғыманы (2800 м) зерттеу кірді.

2015-2016 жылдары Қазақстанның Энергетика және минералдық ресурстар министрлігі Жаркент өзенінің бассейніндегі Жарқұнақ учаскесінде бұл ауданда тікелей пайдалану үшін геотермалдық энергияның жеткілікті қоры бар-жоғын бағалау үшін геотермалдық энергия алу үшін терең барлау бұрғылауын жүргізді. Бұл жоба сәтті болды және учаскеде 2-3 ұңғымадан орташа температурада ыстық су пайдаланылды.

Қазақстандағы геотермалдық жүйелер елдің батыс, оңтүстік және орталық бөліктерінде анықталды және олар, әдетте, шөгінді бассейндерде орналасқан. 2019 жылы «Қазақстандағы геотермалдық ресурстарға алдын ала шолу» атты қысқаша есеп жарияланды. Кейбір қолжетімді ақпарат геотермалдық барлау мақсатында арнайы бұрғыланған ұңғымалардан жиналды, ал мұнай-газ барлау ұңғымалары да геотермалдық ақпараттың жақсы көзі болып табылады.

Тұрақты түрде ұсынылатын Қазақстан халқы үшін барабар жылыту қызметтеріне елеулі қажеттілік Қазақстандағы геотермалдық энергетикалық

ресурстардың әлеуеті мен сипаттамаларын бағалауға және оларды үй шаруашылықтары мен өнеркәсіп салаларының кейбір энергетикалық қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін пайдалануға болатынын анықтауға мүмкіндік береді.

Қолда бар ақпарат Қазақстандағы геотермалдық ресурстардың орталықтандырылған жылумен жабдықтау, сондай-ақ агроөнеркәсіптік кешен мен бальнеология үшін тікелей пайдалану жобалары сәтті іске асырылған Қытайдағы, Франциядағы, Германиядағы және Шығыс Еуропадағы көптеген жерлерде байқалатын жағдайлармен салыстыруға болатындығын көрсетеді.

Орталықтандырылған жылумен жабдықтау жүйелері геотермалдық ресурстарды үй-жайларды жылыту үшін, мүмкін, ыстық сумен жабдықтау және тұрмыстық қажеттіліктер үшін пайдаланудың тиімді әдісі болып табылады. Қазақстанда үй-жайларды жылыту секторы елдегі энергияның негізгі тұтынушысы болып табылады, бұл парниктік газдар шығарындылары тұрғысынан қосымша әсер етеді. Бұл жағдайды геотермалдық ресурстар қалалық жерлерге жақын жерде және жүйелер техникалық әрі экономикалық тұрғыдан тиімді болған кезде жақсартуға болады. Демек, бұл сектор геотермалдық энергияны тікелей пайдалану үшін үлкен әлеуетке ие деп саналады. Сонымен қатар, азық-түлік өндірісі (жылыжайлар үшін, тамақ өнімдерін кептіру, балық өсіру және топырақты жылыту үшін), сондай-ақ Қазақстандағы термалды ванналар мен демалыс индустриясы үшін айтарлықтай әлеуеті бар басқа да қолдану салаларын зерделеу қажет.

КӨБІНЕСЕ РЕСУРСТАРДЫ БІРНЕСЕ ПАЙДАЛАНУШЫЛАР БӨЛІСЕ АЛАДЫ, БҮЛ ӘДІС КАСКАДТАУ ДЕП АТАЛАДЫ ЖӘНЕ БҮЛ ҚОСЫМШАЛАР КЕЙДЕ ОРТАЛЫҚТАНДЫРЫЛҒАН ЖЫЛУ ЖҮЙЕСІНІҢ БӨЛІГІ РЕТІНДЕ БІРІКТІРЕЛДІ. ОЛАР ПАЙДАЛАНУШЫ ТИПТЕРІ МЕН КІРІС АҒЫНДАРЫН ӘРТАРАПТАНДЫРУДА АРТЫҚШЫЛЫҚ БЕРЕДІ ЖӘНЕ ЕҢ ДҰРЫСЫ, ЖЫЛ БОЙЫНА ОБЪЕКТІЛЕР МЕН РЕСУРСТАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫ ОҢТАЙЛАНДЫРУҒА ЫҚПАЛ ЕТЕ АЛАДЫ.

ГЕОТЕРМАЛДЫҚ ЭНЕРГИЯ КӨМІРТЕКСІЗДЕНДІРУ НҰСҚАСЫ РЕТІНДЕ

Геотермалдық энергияны тікелей пайдаланудың күшті негіздемесі оның жылуды көміртексіздендіруге ықпал ету қабілетінде жатыр. Дүние жүзіндегі барлық соңғы энергия тұтынудың жартысына жуығы жылу энергиясынан келеді, бұл басқа мақсаттар үшін энергия





тұтынудан асып түседі. Сонымен қатар, жылумен жабдықтауды көміртексіздендіру қиынға міндет болды. Электр энергиясын өндіруде үнемді бола бастаған ЖЭК технологиялары жылыту үшін отынды ығыстыруда әлі серпіліс болған жоқ. Қазіргі уақытта жылуға әлемдік сұраныстың шамамен 10,4%-ы ғана заманауи жаңартылатын энергия көздерімен және тек 0,3%-ы геотермалдық энергияны тікелей пайдалану арқылы қанағаттандырылады (ХЭА 2020с).

Қазақстанның геотермалдық энергиясын пайдалану энергетикалық тәуелсіздікті нығайту, тұрақты энергетика секторындағы әртүрлілікті дамытуға жәрдемдесу және түпкілікті тұтынудың әр түрлі салаларын қолдау есебінен жергілікті және ұлттық деңгейлерде басқа да артықшылықтарды тікелей қамтамасыз ете алады.

Қазақстан геотермалдық жылуды пайдалануға ерекше назар аудара отырып, геотермалдық энергияны тікелей пайдалану әлеуетін және оны халықтың әр түрлі топтарына экономикалық және әлеуметтік пайда әкелу және сайып келгенде әртүрлі экономикалық және саяси мақсаттарға қол жеткізуге ықпал ету үшін қалай дамытуға болатынын зерделеуі керек. Бұл мақсаттар - азық-түлік қауіпсіздігін арттыру, энергетикалық кедейлікпен күресу, энергетикалық тәуелсіздікті арттыру, экономикалық дамуға жәрдемдесу, климаттың өзгеруінің салдарын азайту, тұрақсыз энергия бағасына төзімділікті арттыру және көміртексіздендіруді ілгерілету.

Геотермалдық энергияны тікелей пайдалану энергия көзі ретінде жылуға тәуелді экономикалық операциялар үшін жақсы жұмыс істейді және жекелеген қаржы нарықтары экологиялық таза әрі сенімді жобалармен қамтамасыз етілетін қаржылық артықшылықтарды біртіндеп түсіне бастайды.

Геотермалдық жүйелерді жобалауды анықтайтын техникалық параметрлерге берілген ресурстың энергетикалық әлеуетін анықтайтын температура мен қолжетімді ағын жылдамдығы жатады. Тікелей пайдаланудың геотермалдық жүйесінің құны ресурсқа, орналасқан жеріне (соңғы тұтынушыдан қашықтығы), қуат коэффициентіне және химиялық құрамына байланысты. Геотермалдық жобаны дайындау көбінесе ұзақ процесс болып табылады, бұл жобаны іске қосу үшін үлкен күрделі шығындарды қажет етуі мүмкін. Сондықтан әр кезеңде негізделген шешімдер қабылдау үшін жобаны жүйелі және тәртіпті түрде дайындау өте маңызды.

Барлық геотермалдық жобалар сияқты, Қазақстанның төмен және орташа температуралы геотермалдық ресурстарды тікелей пайдалануы

жоспарлануы және мұқият жүзеге асырылуы тиіс. Ұзақ уақыт бойы шамадан тыс пайдалану ресурсқа қайтымсыз әсер етуі немесе оны қалпына келтіру үшін ұзақ уақыт қажет болатындай әсер етуі мүмкін.

ҚОРШАҒАН ОРТА ҚОЛАЙЛЫ БОЛҒАН КЕЗДЕ...

Геотермалдық ресурстардың тікелей пайдаланылуын дамытуды қолдау қай жерде жоғары маңызға ие? Егер әр геотермалдық аймақтың экономикалық орындылығы мен әлеуметтік қажеттілігі мұқият бағаланбаса, бұл сұраққа жауап беру оңай емес. Қажетті қосымшалар үшін қолайлы ресурс болған жағдайда да, геотермалдық энергияны тікелей пайдалану жобаларының өміршеңдігі қолайлы ортаға байланысты. Бұл мемлекеттік және жеке мүдделі тараптардың, соның ішінде олардың дамуынан пайда көре алатын геотермалдық аймақтарды қоршап тұрған жергілікті қауымдастықтардың қолдауын қажет етеді. Қолайлы орта геотермалдық энергия туралы біліммен, мемлекеттік саясатпен, құқықтық базамен және қоғамды әлеуметтік тану мен қолдаумен сипатталады.

Елдің геотермалдық ресурстары туралы білім негізгі болып табылады және геотермалдық



энергетиканың даму қаупін азайтады. Өңірлік немесе елдік деңгейде Қазақстанның геотермалдық әлеуетінің картасын жасау қажетті алғашқы қадам болып табылады. Бұл жердің жергілікті жағдайлары мен экологиялық және әлеуметтік салдарын ескеру маңызды. Жергілікті ресурстар туралы қолда бар деректердің сапасы әр түрлі қолданулар үшін әлеуетті нарықтар туралы ақпаратпен бірге геотермалдық энергияны тікелей пайдалану жобаларының орындылығын анықтау үшін өте маңызды. Геотермалдық энергетикалық ресурстары бар көптеген елдерде, соның ішінде Қазақстанда базалық тиісті білім мен тәжірибе болмауы мүмкін, бұл оларды қалай пайдалану және тиімді енгізу туралы инновациялық ойлауға кедергі болуы мүмкін. Бұл геотермалдық энергияны пайдалануға байланысты салаларға баса назар аударып отырып, білім беру стратегияларын жүзеге асыру арқылы ұлттық деңгейде шешілуі мүмкін. Саясаткерлерді әлеуметтік-экономикалық дамуға қосқан үлесіне баса назар аударып отырып, геотермалдық энергияны тікелей пайдаланудың артықшылықтары туралы хабардар ету маңызды. Бұл күш-жігерде гендерлік теңдік пен инклюзивтілікті ынталандыруға баса назар аударуға болады.



**ГЕОТЕРМАЛДЫҚ
ЭНЕРГИЯНЫ ТІКЕ-
ЛЕЙ ПАЙДАЛАНУҒА
ИНВЕСТИЦИЯЛАР
ЖЕКЕ ЖӘНЕ МЕМЛЕ-
КЕТТІК СЕКТОРЛАР-
ДАН НЕМЕСЕ МЕМЛЕ-
КЕТТІК-ЖЕКЕМЕНШІК
СЕРІКТЕСТІК ТҮРІНДЕ
БОЛУЫ МҮМКІН.**

Геотермалдық энергияны пайдаланатын елдер өздерінің жалпы ұлттық мақсаттары мен саясаты шеңберінде геотермалдық энергияны тікелей пайдалану жобаларына инвестицияларды ынталандыру үшін қолда бар немесе құралдар жасай алады. Геотермалдық энергияны тікелей пайдалануға инвестициялар жеке және мемлекеттік секторлардан немесе мемлекеттік-жекеменшік серіктестік түрінде болуы мүмкін. Дүние жүзінде мемлекеттік сектор төмен пайыздық мөлшерлемелер бойынша қарыз міндеттемелерін шығаруға байланысты геотермалдық ресурстарды әзірлеуші ретінде тәуекелдің негізгі көзі болды. Үкіметтер сонымен қатар жеке компанияларды барлау кезеңдерінде қорғайтын және геотермалдық ресурстарды табу және дамыту кезінде пайданы бөлісуді қамтамасыз ететін тәуекелдерді бөлу тетіктерін құра алады. Елдің энергетикалық секторын әртараптандыру, елдегі парниктік газдар шығарындыларын ұзақ мерзімді азайту, жұмыс орындарын құру арқылы ұлттық экономиканы ынталандыру және жергілікті қоғамдастықта гендерлік теңдікке ықпал ету сияқты геотермалдық энергияны тікелей пайдаланудың қаржылық емес пайдасы да геотермалдық энергетиканың ауқымын кеңейтуге әсер етеді.





ҚАЗАҚСТАНҒА ЖАЛПЫ ГЕОТЕРМАЛДЫҚ СЕКТОРДЫ ДАМУҒА ЖӘНЕ АТАП АЙТҚАНДА, ТІКЕЛЕЙ ПАЙДАЛАНУ үшін ашық, келісілген және сенімді ортаны қамтамасыз етуге бағытталған геотермалдық ресурстарды табысты игеру үшін қолдаушы құқықтық база қажет. Бұл салаға ұзақ мерзімді инвестицияларды және ресурстың тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін қажетті шарт болып табылады.

Геотермалдық аймақтарға жақын орналасқан қауымдастықтар жобаны әзірлеуге және пайдалануға байланысты әр түрлі аспектілерден пайда көре алады. Сондықтан, әдетте, жобаны әзірлеудің бастапқы кезеңдерінде (жобаны жоспарлау кезеңінде) жергілікті қоғамдастық пен оның ұйымдарын тарту және жұртшылықпен кең консультациялар жүргізу жақсы тәжірибе болып табылады. Бұл инклюзия геотермалдық энергетикалық жобаларды дамытудың және оны өмір

сүру сапасын жақсарту, жұмысқа орналасу мүмкіндіктерін кеңейту және сау қоғам сияқты қауымдастықтармен тікелей пайдаланудың көптеген артықшылықтарын бөлісудің ең жақсы жолы болып табылады.

ЖОБА МҰҚИЯТ КӨЗҚАРАСТЫ ҚАЖЕТ ЕТЕДІ

Біз геотермалдық ресурсты және қолайлы ортаның жобаның сәттілігіне қалай ықпал ететінін талқыладық, бірақ жобаның қалай дайындалғаны да маңызды.



Геотермалдық жобаны дайындау көбінесе жобаны іске қосу үшін қажетті күрделі шығындардың 30 пайызына дейін қажет болатын процесс болып табылады (бұрғылау қажеттіліктері мен қолда бар инфрақұрылымға байланысты). Сондықтан негізделген шешімдер қабылдау мүмкіндігін барынша арттыру үшін жобаны жүйелі және тәртіпті түрде дайындау өте маңызды.

Геотермалдық жобаны аяқтау үшін қажетті күш оның мөлшері мен күрделілігіне байланысты өзгереді. Дегенмен, геотермалдық жобаны әзірлеу жобаны әзірлеуші жобаны жалғастыру немесе жалғастырмау туралы шешім қабылдайтын кезеңдерді қамтиды. Осылайша, жобаның барлық мүдделі тараптары жобаның мақсаттарын, тәуекелдерін және әр кезеңдегі шешім қабылдау нүктелерін нақты түсінеді.

Соңында, сәтті жобаны дайындау үшін әзірлеуші геотермалдық ресурстарды бағалау, экологиялық талаптарды сақтау, нарықты талдау және техникалық дизайн бойынша зерттеулер жүргізуде ең жақсы тәжірибені қамтамасыз етуі керек және жобаның артықшылықтарын көрсету және жергілікті қарсылық қаупін азайту үшін мүдделі тараптармен өзара әрекеттесуді қамтамасыз етуі керек.

ОНЫҢ БОЛАШАҒЫ БАР МА?

Қазақстандағы геотермалдық ресурстар – бұл температурасы төмен және орташа геотермалдық ресурстар. Ауқымды электр энергиясын өндіру елдегі басқа энергия көздерімен бәсекелеспейді деп күтілуде. Температура жеткілікті жоғары болатын белгілі бір жерлерде мұндай жобалардың экономикалық өміршеңдігін арттыру үшін жылу өндірумен бірге шағын геотермалдық электр станцияларын пайдалануды қарастыруға болады.

Қазақстан өзінің геотермалдық ресурстарын тікелей пайдалануға ұмтылуы тиіс. Осы тұрғыдан алғанда, негізінен табиғи газ немесе көмір болып табылатын дәстүрлі жылу көздерін геотермалдық энергияны тікелей пайдалану арқылы ауыстыру климаттың өзгеруіне оң әсер етеді, жергілікті ауаның сапасын жақсартады және жергілікті қауымдастықтардың энергетикалық тәуелсіздігін арттырады деп күтілуде. Бұған қоса, каскадты жылуды пайдалану жүйесінде тікелей пайдаланудың қосалқы қосымшаларын жүзеге асыратын бірнеше тұтынушылармен тікелей пайдаланудың геотермалдық энергиясын ресурстық паркке айналдыру мүмкіндігін зерттеу тиімділікті арттыруға және геотермалдық аймақтарда қолжетімді жалпы жылу потенциалын оңтайлы пайдалануға мүмкіндік береді.

Әр түрлі тікелей қосымшаларды әзірлеу мүмкіндігі бар геотермалдық жобалар барлау мен құрылыстың бастапқы шығындарын жоғарылатуы мүмкін, бірақ өміршең орналасуы анықталғаннан кейін олар кеңірек және әртараптандырылған кіріс көздерін ұсынады. Бұл геотермалдық энергияны тікелей пайдалану үшін бизнес мүмкіндіктерін ашады, бірақ нарықтың қажеттіліктерін мұқият талдауды қажет етеді: ағымдағы және перспективалы.

Қазақстанда геотермалдық энергияны және орталықтандырылған жылумен жабдықтауды пайдалану үшін тиімді және жан-жақты нормативтік-құқықтық базаны әзірлеу басым міндет болуы тиіс. Бұл нормативтік-құқықтық база келесі аспектілерді қамтуы керек: геотермалдық ресурстарды анықтау; нақты меншік және қолжетімділік құқықтары; лицензиялау, рұқсаттар және алымдар; институционалдық юрисдикция; ресурстарды басқару және жауапкершілік қағидаттарын нақты ажырату; экологиялық нормалар.



КОРПОРАТИВТІК PPA КЕЛІСІМШАРТТАРЫ: ЖЭК СЕКТОРЫНЫҢ ОРГАНИКАЛЫҚ ӨСУІ ҮШІН КЕЛЕСІ ҚАДАМ



Біләлов Ернар,
«Central Asian Renewable
Energy Resources»
ЖШС директоры

Қазіргі уақытта Қазақстан жаңартылатын энергия көздері секторын белсенді дамытуда. Бұл ретте, тіркелген тариф тетігін енгізу және «ЖЭК қолдау жөніндегі есеп айырысу-қаржы орталығы» ЖШС құру арқасында Қазақстан өз портфелінде алғашқы ірі ауқымды жобаларды алғанын атап өту маңызды. Саланы дамытудың келесі кезеңі жаңа құралды - ЖЭК жобаларын іріктеу бойынша аукциондық сауда-саттықты әзірлеу және енгізу болды. Бұл елдің нарықтық тарифтермен және жаңа инвесторлармен ЖЭК саласындағы жаңа инвестициялық жобаларды алуына ықпал етті.



ЖЭК саласын дамыту үшін келесі қадам қандай болады?

Бұл туралы біздің сұхбатымызда CARER компаниялар тобының консалтинг жөніндегі бөлімшесінің серіктесі және директоры, Қазақстандағы БҰҰДБ консультанты Ернар Біләлов айтып береді. Бұл сұраққа ықтимал дұрыс жауап корпоративтік PPA келісімшарттарын дамыту болады. БҰҰДБ іске асыратын «ЖЭК-ке инвестициялау тәуекелдерін төмендету» жобасы шеңберінде Ғаламдық экологиялық қордың қаржылық қолдауымен Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігімен серіктестікте осы саладағы әлемдік тәжірибені ескере отырып, корпоративтік PPA келісімшарттары тетігінің мүмкіндіктері мен артықшылықтарын талдау үшін зерттеу жүргізді.

КОРПОРАТИВТІК PPA КЕЛІСІМШАРТЫ - КОРПОРАТИВТІК САТЫП АЛУШЫ МЕН ЖЭК ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ӨНДІРУШІ АРАСЫНДАҒЫ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН АЛДЫН АЛА КЕЛІСІЛГЕН БАҒАМЕН ЖӘНЕ БЕЛГІЛІ БІР МЕРЗІМГЕ САТЫП АЛУҒА АРНАЛҒАН КЕЛІСІМШАРТҚА ЖАТАДЫ. КОРПОРАТИВТІК PPA КЕЛІСІМШАРТЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖЭК-ТЕН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ҰЗАҚ МЕРЗІМДІ САТЫП АЛУШЫ (OFF-TAKER) КОРПОРАТИВТІК САТЫП АЛУШЫ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.

ӘЛЕМДІК ТӘЖІРИБЕ

BloombergNEF деректеріне сәйкес корпоративтік PPA келісімшарттарының өсуі қарқын алуда және бұл тетік корпоративтік сатып алушылар арасында танымал бола бастады. Осылайша, 2021 жылы қол қойылған корпоративтік PPA келісімшарттарының көлемі 31,1 ГВт құрады (2020 жылмен салыстырғанда 24%-ға ұлғайды).

Корпоративтік PPA- келісімшарттарына 2021 жылдың қорытындысы бойынша 32 елде 137 компания қол қойды.

Солтүстік және Оңтүстік Америка 20,3 ГВт корпоративтік PPA кешбасшылары болып табылады, онда Америка Құрама Штаттары 17 ГВт қуатпен дамуға негізгі үлес қосты. Америка нарығынан кейін 8,7 ГВт қуаты бар Еуропа, Таяу Шығыс және Африка елдері келеді.

Азия-Тынық мұхиты елдері 2 ГВт сатылғанын жариялады, бірақ бұл ретте өңірде корпоративтік PPA келісімшарттарын дамытуды қолдау бойынша жаңа заңнамалық бастамалар енгізілгені байқалады. Мысалы, Оңтүстік Корея 2021 жылдың қазан айында корпоративтік PPA келісімшарттары бойынша жаңа заңнаманы ұсынды.

Технологиялық IT-компаниялар 2021 жылы таза энергияның ең ірі корпоративтік сатып алушыларына айналды. Екінші жыл қатарынан Amazon компаниясы тоғыз елде жалпы қуаты 6,2 ГВт болатын 44 PPA мәмілесін жариялап, әлемдегі ең ірі таза электр энергиясын сатып алушы болып табылады. Бұл PPA келісімшарттары негізінде ЖЭК жобаларының жалпы қуатын 13,9 ГВт-қа дейін арттыруға мүмкіндік берді.

КОРПОРАТИВТІК PPA КЕЛІСІМШАРТТАРЫНЫҢ ӨСУІ, ЕҢ АЛДЫМЕН, КОРПОРАТИВТІК САТЫП АЛУШЫЛАРДЫҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУ МАҚСАТТАРЫНА СӘЙКЕС КЕЛУ НИЕТІМЕН БАЙЛАНЫСТЫ. СОНДАЙ-АҚ, ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ІРІ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ ДАМУЫНДАҒЫ МАҢЫЗДЫ ЭЛЕМЕНТ БОЛЫП ТАБЫЛАТЫНЫН АТАП ӨТКЕН ЖӨН, СӘЙКЕСІНШЕ КОРПОРАТИВТІК САТЫП АЛУШЫЛАР ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ КӨЗДЕРІН ӘРТАРАПТАНДЫРУҒА ТЫРЫСАДЫ ЖӘНЕ КОРПОРАТИВТІК PPA КЕЛІСІМШАРТТАРЫ ОСЫ МӘСЕЛЕНІ ШЕШУДІҢ ТИІМДІ ӘДІСІ БОЛДЫ.

АВСТРАЛИЯНЫҢ ЕНГІЗУ ТӘЖІРИБЕСІ

Австралияның энергетикалық нарығы Қазақстан нарығына біршама ұқсас, сондықтан бұл елдің тәжірибесін мысал ретінде қарастырған жөн. Австралия дәлелденген көмір қоры бойынша әлемдегі ең ірі елдердің бірі болып табылады (әлемдік қорлардың 8,57%-ы), бұл елдің көмір өндірісіне негізделген энергетикалық жүйесін құруға мүмкіндік берді (елдегі электр энергиясының 66%-ы көмір жылу электр станцияларында өндіріледі). Бұл ретте ЖЭК-тен электр энергиясын өндіру көлемі электр энергиясының жалпы өндірісінің (жел және күн электр станциялары) 13%-ды құрайды.

Қазіргі уақытта, Австралияның энергетикалық секторы дәстүрлі көмір өндірісі жаңартылатын электр энергиясымен алмастырылатын трансформация сатысында. Алдағы екі онжылдықта Австралия көмірдегі 16 ГВт жылу электр станцияларын істен шығарады, ал австралиялық энергетикалық реттеушінің болжамына сәйкес Австралия 26-50 ГВт ірі күн және жел электр станцияларын іске қосады.

ЖЭК нарығы және корпоративтік PPA-келісімшарттар нарығы құрылған заңнамалық жүйенің арқасында белсенді дамып келеді. Бұл жүйенің негізінде Австралияда ірі және кіші ЖЭК дамытуға бағытталған Renewable Energy Target (RET) бағдарламасы жатыр.

Жыл сайын Австралия үкіметі LGC сатып алуға және олар туралы есеп беруге міндетті ойыншылардың тізімін анықтайды (негізінен электр энергиясын сатушылар). LGC алудың бір жолы - ЖЭК-тен электр энергиясын өндірушімен корпоративтік PPA келісімшартына қол қою.

Корпоративтік PPA келісімшарттарын дамыту үшін LGC пайдаланудың бір жарқын мысалы – Shell Energy. Shell Energy – Австралия нарығындағы ірі сатушы және компанияның басты рөлі өндірушіден сатып алушыға электр энергиясын жеткізу болып табылады.

LGC (Large-scale generation certificate, 1 LGC = 1 MВт) – бұл өндірушілерден электр энергиясын соңғы сатып алушыларға сататын бөлшек саудагерлерді, сондай-ақ электр энергиясын тұтынатын басқа ұйымдарды жыл сайын сатып алуға және тапсыруға міндетті сертификаттар.

LGC енгізілуіне байланысты компания өз клиенттеріне жаңа қызметтерді ұсына бастады, олардың арасында корпоративті PPA келісімшарты бар, Shell Energy корпоративті PPA келісімшартының құрылымында әр түрлі рөл атқара алады. Сонымен, корпоративті сатып алушының сұранысы болған жағдайда, Shell Energy сатып алушының объектілеріне жақын жерде жаңа ЖЭК объектісін сала алады. Сондай-ақ, Shell Energy сатушы рөлін атқара алады және электр энергиясын сатып алу-сату шартына, ЖЭК-тен электр энергиясының белгілі бір көлемін беру жөніндегі шарттарға тігеді, бұл жағдайда электр энергиясын физикалық жеткізу жүзеге

асырылмайды. Ең танымал тетік - көтерме PPA келісімшарты (виртуалды корпоративті PPA келісімшарты).

Виртуалды корпоративтік PPA келісімшартының жұмыс қағидаты:

1. Shell Energy - электр энергиясын сатып алушымен бөлшек сауда ретінде келісімшарт аясында көтерме нарықта анықталған көтерме бағалар негізінде жалпы желіден электр энергиясын сатып алады және қамтамасыз етеді.

2. ЖЭК көздерінен электр энергиясын өндіруші (Renewable energy assets) - электр энергиясын көтерме нарықта айқындалған көтерме бағалар негізінде ортақ желіге сатады, электр энергиясын сатып алушымен корпоративтік PPA келісімшартына қол қояды, электр энергиясын сатып алушыдан тіркелген тариф алады, электр энергиясын өндіреді және LGC электр энергиясын сатып алушыға береді.

3. Электр энергиясын сатып алушы - ортақ желіден электр энергиясын жеткізу үшін Shell Energy төлейді, белгіленген тариф негізінде ЖЭК объектісіне төлейді, ЖЭК объектісінен LGC алады және көтерме бағалар өскен жағдайда ЖЭК объектісінен көтерме тарифтер мен PPA келісімшартының тіркелген тарифі арасындағы айырмашылықты ала алады.

Виртуалды корпоративтік PPA келісімшарттары Австралияда ЖЭК-ті дамытудың кең таралған тетігіне айналуға, мемлекет бизнеске қандай схеманы таңдау керектігін өзі шешуге мүмкіндік береді және PPA келісімшартының нысанына арнайы талаптар қоймайды.

Жалпы, Австралиядағы корпоративтік PPA келісімшарттарын дамытудың келесі негізгі драйверлерін бөліп көрсетуге болады:

1. Тұрақты даму мақсаттарын ескере отырып компанияларды дамыту;

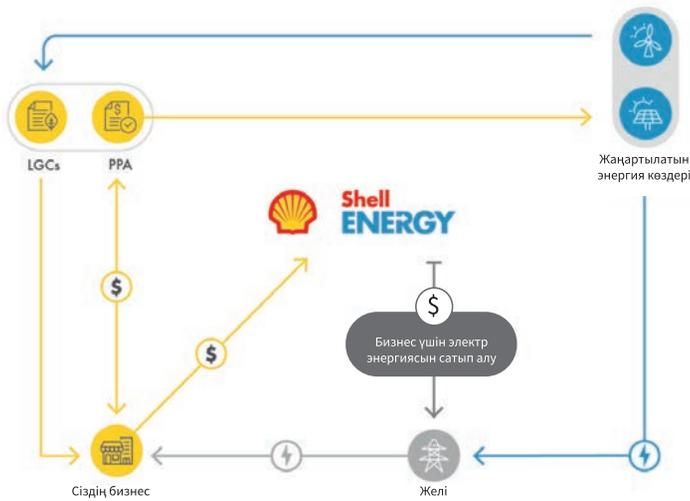
2. Электр энергиясын сатып алушылар үшін электр энергиясының көтерме бағасының өсуінен хеджирлеу құралы;

3. Қосылу талаптарының болмауы, сатып алушылар үшін күрделі құрылыс шығындарының болмауы, сатып алушының әрбір жеке объектісі үшін ЖЭК электр энергиясын сатып алу мүмкіндігі (географиялық икемділік);

4. Минималды қаржылық шығындармен тұрақты негізде LGC алу.

ҚАЗАҚСТАН ҮШІН ҰСЫНЫМДАР

Австралияның энергетикалық нарығы Қазақстанның энергетикалық нарығына ұқсас бірқатар элементтерге ие болғанына қарамастан, біз корпоративтік PPA келісімшарттарын дамыту үшін схемалар мен тетіктерді пысықтауымыз керек. Біздің ұсыныстарымызға сәйкес, біз корпоративтік PPA келісімшарттарының органикалық өсуінің екі негізгі схемасын ұсындық:



Виртуалды корпоративтік PPA келісімшартының схемасы (* Дереккөз: Shell Energy ресми сайты)

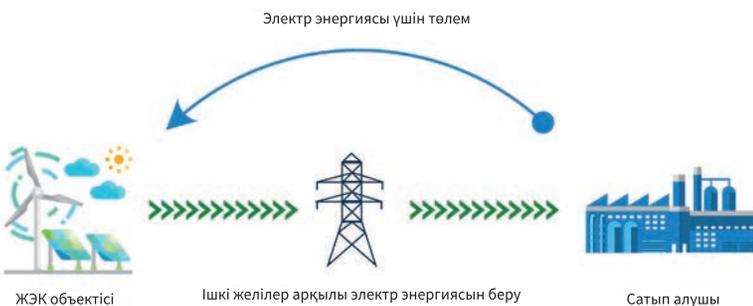
1. Тікелей екіжақты корпоративтік PPA келісімшарты

Тікелей корпоративтік PPA келісімшарты (екіжақты шарт) екі заңды тұлға арасында ЖЭК жобаларын іске асыруға мүмкіндік береді, онда бір тарап ЖЭК объектісінің құрылысын жүзеге асырады және кейіннен электр энергиясын сатады, ал екінші тарап электр энергиясын сатып алушы (off-taker) болып табылады, бұл ретте сатушы мен сатып алушының үлестес және компаниялардың бір тобында болуы мүмкіндігін ескеру қажет.

Бұл схема ұлттық оператор немесе өңірлік желілік компаниялар электр энергиясын теңгерімдеу жөніндегі қосымша талаптарды белгілей алмайды, өйткені электр энергиясын беру ішкі желілер арқылы жүзеге асырылады және Қазақстанның энергия жүйесіне теріс әсер етпейді деп болжайды.

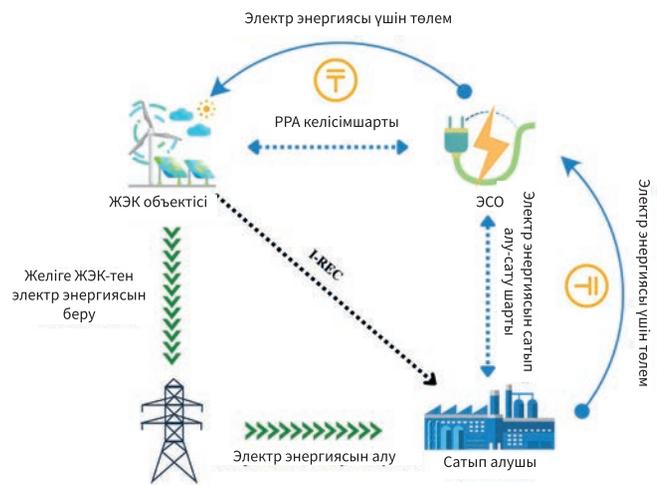
2. Энергиямен жабдықтаушы ұйымдар арқылы виртуалды корпоративтік PPA келісімшарты

Электр энергиясының барлық көлемі ұлттық оператордың желілеріне немесе аймақтық желілерге түседі.



Бұл ретте энергия жабдықтаушы ұйым (ЭЖҰ) ЖЭК объектісімен электр энергиясын сатып алуға және электр энергиясын сатып алушымен электр энергиясын сатуға келісімшарт жасасады.

Қазіргі уақытта Қазақстанда ЭЖҰ электр энергиясын өндірушілерден сатып алушыларға беруде белсенді рөл атқаратынын атап өту маңызды, бұл ретте электр энергиясы жұмыс істеп тұрған энергия өндіруші ұйымдардан, оның ішінде ірі гидроэлектростанциялардан сатып алынады.



Будан басқа, энергия үнемдеуші ұйымдар ЖЭК объектілерінен, оның ішінде корпоративтік PPA келісімшарттары шеңберінде электр энергиясын белгілі бір деңгейде (деңгейді уәкілетті орган айқындайды) сатып алуды жүзеге асыруға міндетті екендігін ескеру қажет.

Сондай-ақ, бұл схема баламалы көз есебінен электр энергиясын өндіру фактісі туралы ақпаратты растайтын I-REC сертификаттарын шығаруды көздеуі мүмкін. Электр энергиясын тұтынушылар сертификаттарды GHGP, CDP, RE100, ISO халықаралық тұрақты даму стандарттарының талаптарын орындау үшін, сондай-ақ корпоративтік әлеуметтік жауапкершілік мақсаттарын жүзеге асыру үшін пайдалана алады.

Біздің ойымызша, бұл схемалар мен тетіктер жеке бизнес уәкілетті органдардың ең аз араласуымен электр энергиясын алу жөніндегі міндеттерді өзі шеше алатын жағдай жасауға мүмкіндік береді. Алайда бұл үшін Қазақстан Республикасының ағымдағы заңнамасына өзгерістер енгізу талап етіледі. Өз кезегінде, корпоративтік PPA келісімшарттары ЖЭК дамыту үшін ғана емес, жалпы энергетика саласын дамыту үшін де жаңа буын бола алады.



ЖЭК САЛАСЫНДАҒЫ ӨЗЕКТІ ОТАНДЫҚ ӘЗІРЛЕМЕЛЕР



Жанар Нұрқанова,
TGS-Energy LTD
жоба менеджері

ЖЭК саласындағы цифрландыру

Атмосфералық ауаның ластануы Қазақстан экономикасына 1 10,5 млрд-тан астам шығын әкеледі (Дүниежүзілік банктің 2022 жылғы есептеулері бойынша).¹ Қорытынды: арзан көмір, егер оны қолданудың барлық салдарын ескерсек, соншалықты арзан емес.

Жасыл энергия – бұл Қазақстан Республикасы Президентінің 2013 жылғы 30 мамырдағы № 577 Жарлығымен бекітілген Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдамаға сәйкес көміртегі бейтараптығына қол жеткізудің

негізгі шарасы ғана емес, сонымен қатар мемлекеттік қаражатты едәуір үнемдеу және экономикаға инвестициялар тарту мүмкіндігі (жылына шамамен 3 3-4 млрд. АҚШ доллары). Бұл ретте тұжырымдамада 2030 жылға қарай атом электр станциясының жалпы белгіленген



қуаты 1,5 ГВт, ЖЭС қуаты 4,6 ГВт және КЭС қуаты 0,5 ГВт құрайды деп жоспарланған. Алайда, тұжырымдамада, біздің ойымызша, энергетика саласын цифрландыру қажеттілігіне тиісті назар аударылмаған.

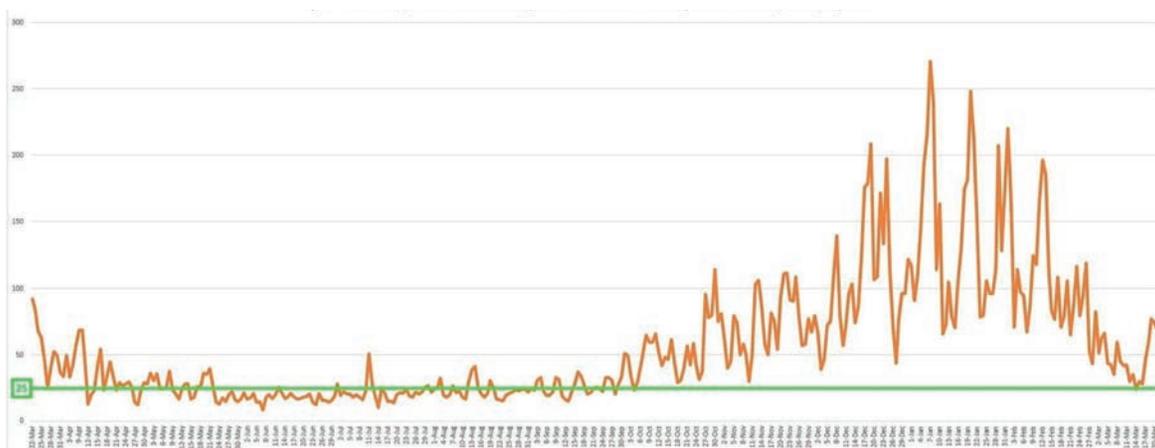
Бұл ретте мамандандырылған IT-сервистер ҚР БЭЖ сенімділігін арттыру, ЖЭК теңгерімсіздігін төмендету, Қазақстанның жасыл экономикаға көшуін жеделдету бойынша бірқатар міндеттерді шеше алады. Осы мақсатта ТГС компаниялар тобына кіретін және цифрландыруға маманданған «Жасыл технологиялар орталығы» ЖШС (ЖТО) қазіргі уақытта цифрлық электр станциясының (Digital Power Plant, қысқ. DPP) жобасын, Greenlight және INTECH-Forecast жобаларын әзірлеуде.

DPP бағдарламасының баламалары әлемде бұрыннан бар және көптеген дәстүрлі станцияларға пайдалану және техникалық қызмет көрсету шығындарын айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік береді. Осылайша, General Electric халықаралық компаниясы әлемде алғашқылардың бірі болып электр станцияларында цифрландыруды енгізе бастады және қуаты 500 МВт ЖЭО үшін елеулі нәтижелерге қол жеткізді:

¹ <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/press-release/2022/03/28/cost-effective-air-quality-management-in-kazakhstan>

² <http://esgrs.org/?p=22342>

Алматы ауасының PM2.5 бөлшектермен ластану деңгейі, мкг/текше м



Алматы қаласында қыста және жазда ШРК деңгейі. Жасыл сызық – ДДҰ нормативтері бойынша орташа тәуліктік норма (25 мкг). Кең таралған пікір бойынша автомобильдер емес, ЖЭО және жеке сектор ластанудың негізгі көздері болып табылады.²



^[3] https://www.youtube.com/watch?v=3zz5Os_VcBo

Іске қосу кезінде отын шығынын 10%-ға төмендету; отын үнемділігін 0,5%-ға азайту; МВт қуатын 1%-ға арттыру; жоспарланбаған оқиғалар санын 5%-ға қысқарту; пайдалану және техникалық қызмет көрсету шығындарын 25%-ға төмендету; 10 жыл ішінде 50 млн. АҚШ доллары таза келтірілген құн ^[3]

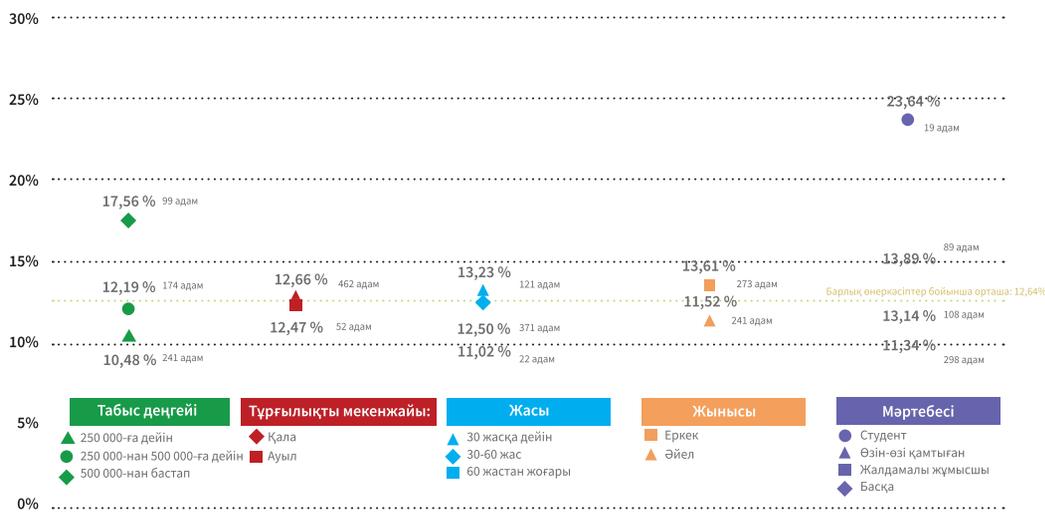
ЖЭК объектілерін цифрландыру олардың инвесторлар үшін де, станциялардың операциялық персоналы үшін де үлкен қаржылық тартымдылығына ықпал ететіні анық. Елдің жалпы энергия жүйесінде ЖЭК объектілерін құратын теңгерімсіздіктер – ауқымды және жедел шешілетін міндет. Шаралардың бірі электр энергиясын жинақтау жүйесін (ЭЖЖ) салу болар еді, бірақ қазіргі уақытта ЖЭК объектілерін салу жобаларының айтарлықтай қымбаттауына және соның салдарынан тарифтерді ұлғайту қажеттілігіне байланысты Қазақстан экономикасы мұндай технологиялық шешімдерге дайын емес.

ЖЭК секторындағы теңгерімсіздіктерді барынша азайтудың пәрменді қадамы ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіруін сапалы болжау болып табылады. Осы проблеманы шешу мақсатында

ЖТО QazInnovations қолдауымен отандық «InTech – Forecast» IT-сервисін ұсынды, ол:

- ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіруді бір тәулік бұрын болжаудың ыңғайлы сервисін ұсынады;
- ЖЭК станциялары персоналының ЖЭК қолдау бойынша жүйелік оператормен және ҚЕАО-мен өзара іс-қимылын автоматтандырады;
- Тарихи метеодеректер мен электр энергиясын өндіру көлеміне негізделген жасанды интеллектің тұрақты үйрететін үлгісін жасайды;
- Нақты тәуліктік болжамдарды қалыптастыру есебінен Қазақстанның бірыңғай электр энергетикалық жүйесінің жұмыс істеу тиімділігін арттырады және олардың ҚР БЭЖ жұмысының сенімділігіне теріс әсерін азайтады.

Қазақстандықтар ЖЭК-тен электр энергиясы үшін артық төлеуге қаншалықты дайын



Сауалнамаға 512 адам қатысты.

ЖЭК саласын дамытуға ықпал ететін ішкі құралдардан басқа, Қазақстандықтардың «жасыл экономикаға» көшуге деген адалдығын және олардың экология мәселелеріндегі хабардарлығын түсіну маңызды.

Мен жүргізген сауалнамаға сәйкес, сауалнамаға қатысқандардың шамамен 86%-ы – ал олардың көпшілігі 30-60 жас аралығындағы қала тұрғындарына сауалнама жүргіздім, сауалнамаға қатысқандардың шамамен 86%-ы ЖЭК-ті көмір станцияларына қарағанда экологиялық таза балама ретінде түсінеді және 89%-ы таза электр энергиясын өндіруді ұлғайту керек деп санайды.

Сауалнамаға қатысқандардың жалпы санының 77% сауалнамаға қатысушылар ЖЭК-тен алынған электр энергиясын тұрмыс-тіршілікте, 35%-ы бұл жаңа саладан бизнеспен байланысты мүмкіндіктерді көреді және 36%-ы жеке электромобильдерін жасыл энергиямен қуаттағысы келеді. ЖЭК-ті қолдаушылардың 78%-ы жасыл энергияның құнын арзандату керек деп санайды.

Жасыл энергия үшін артық төлеуге даярлық туралы айтар болсақ, мұнда «іс жүзінде дәлелдегісі»

ЖОҒАРЫДА КЕЛТІРІЛГЕН СТАТИСТИКА ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖАСЫЛ ЭНЕРГИЯҒА КӨШУІН **ӨЗ ЕРКІМЕН ҚОЛДАҒЫСЫ КЕЛЕТІНДЕРДІҢ ЖЕТКІЛІКТІ ЕКЕНІН КӨРСЕТЕДІ** ЖӘНЕ БҰЛ БІЗГЕ ОСЫ САЛАҒА ИНВЕСТИЦИЯЛАУДЫҢ ТАҒЫ БІР АРНАСЫН АШУҒА МҮМКІНДІК БЕРЕДІ.

келетіндердің пайызы төмендейді, бірақ оптимизмнен айырмайды – 72%.

ЖТО кезекті IT-бастамасы – бұл әрбір қазақстандыққа ел экологиясының пайдасына өзінің саналы таңдауын жасай отырып, смартфондағы қосымша арқылы жасыл энергияны сатып алуға мүмкіндік беретін GreenLight сервисі. Бұған қоса, ол климаттың өзгеруі мен ауаның ластануы проблемасын көпшілікке жеткізуді мақсат етеді.

POWEREXPO ALMATY 2022 КӨРМЕСІНДЕ GREENLIGHT ЖОБАСЫНЫҢ ТҰСАУКЕСЕРІ

Жаңа инвестициялық мүмкіндіктерді ашумен қатар, GreenLight отандастарымыздың экологиялық мәселелердегі белсенді азаматтық ұстанымын білдірудегі оң фактор болып табылады. Әрбір азамат Қазақстанның экологиялық сценарийіне өз ықпалын тигізе алады. Бүгін – кедергілерді жеңетін және ЖЭК саласы үшін қосымша өсу факторларын тудыратын шешімдерді ұсынатын уақыт. Дербес салаға айналған және ағымдағы жылы 10 қарашада атап өтілетін өзінің дербес кәсіби мерекесіне ие болған цифрландыру Қазақстан мен Орталық Азия елдерінде ЖЭК жобаларын одан әрі дамытуға елеулі үлес қоса алады.



► TGS-Energy LTD жобалық менеджері., Нұрқанова Ж.Ж.ж. nurkanova@tgs-energy.kz





ЖАРНАМАЛЫҚ ЛОКАЦИЯЛАР

ПРЕМИУМ СЫНЫП

Қазақстан Республикасының ең жоғары
жолаушылар ағыны және тиімді нысаналы
аудиториясы бар негізгі объектілерінің
жарнамалық операторы





«Нұрсұлтан Назарбаев
халықаралық әуежайы» АҚ



«Алматы халықаралық
әуежайы» АҚ



«Шымкент халықаралық
әуежайы» АҚ



«Түркістан халықаралық
әуежайы» АҚ



«Ақтау халықаралық
әуежайы» АҚ



«Ақтөбе халықаралық
әуежайы» АҚ



«Көкшетау халықаралық
әуежайы» АҚ



ТЖ вокзалы/Нұрлы
жол/Нұр-Сұлтан 1
Алматы 1/Алматы 2



«Атырау халықаралық
әуежайы» АҚ



+7 776 444 6444
@info.myd.kz
myd.kz
Астана қ.
Жекебатыр к-сі, 31

SMEC –

ОҢТҮСТІК ЖӘНЕ ОРТАЛЫҚ АЗИЯДАҒЫ
ГИДРОЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ГИДРОАККУМУЛЯЦИЯ
ЖОБАЛАРЫНДА КӨШБАСШЫ



SMEC: біз жобалардың үнемді, практикалық және тұрақты нәтижелерін қамтамасыз ету үшін клиенттермен және ұйымдармен ынтымақтасамыз.

Surbana Jurong Group мүшесі SMEC компаниясы бүкіл әлемде және одан да маңыздысы, Азияда қатысатын гидроэнергетика, басқару және әзірлеу саласындағы жетекші әлемдік кеңесшілердің бірі болып табылады. SMEC қазіргі әлемнің азаматтық құрылысының кереметтерінің бірі ретінде танылған әйгілі Snowy Mountains гидроэлектр станциясынан бастау алады. Бұл көп мақсатты жоба 1949-1974 жылдар аралығында жүзеге асырылды, оған 30 елден 100000-нан астам жұмысшы қатысты.

SMEC компаниясының Азия аймағына саяхаты 1968 жылы Гималайдың шалғай аудандарындағы адамдарға су мен қуат беретін Непалдағы гидроэнергетикалық жобадан басталды. Содан бері, SMEC аймақтағы қатысуын кеңейтті.

Дүниежүзілік банктің жақында жүргізген зерттеуіне сәйкес, соңғы екі онжылдықта Оңтүстік Азияда энергияға сұраныстың өсуі байқалады, ол 2000 жылдан бері 50%-дан астамға өсті. Атап айтқанда, Бангладеш, Бутан,

Snowy ГЭС туралы фактілер

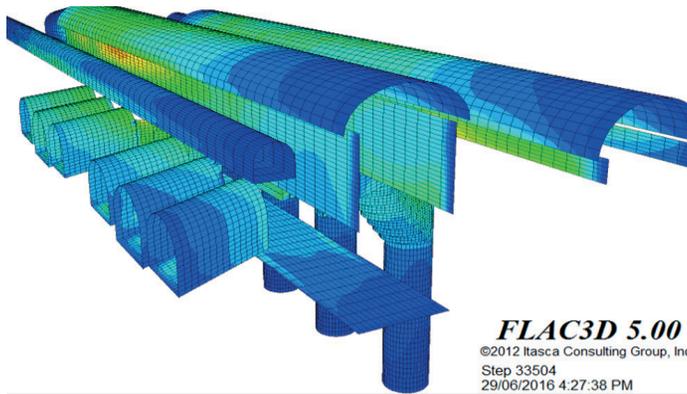
- 16 негізгі бөгет
- Жеті электр станциясы
- Бір сорғы станциясы
- 145 км туннельдер
- 80 кв сужетек
- 2,000 км жол

Үндістан, Непал және Шри-Ланкада электр энергиясына сұраныс соңғы екі онжылдықта жылына орта есеппен 5%-дан астам өсті және 2050 жылға қарай екі еседен астам өседі деп күтілуде. Орталық Азияда көптеген жаңартылатын энергия көздері бар, олар аймақ елдеріне энергияға деген өсіп келе жатқан сұранысты қанағаттандыруға көмектеседі. Бүкіл Орталық Азия бойынша елдер өңірлік энергетикалық ынтымақтастықпен жұмыс істеуде.

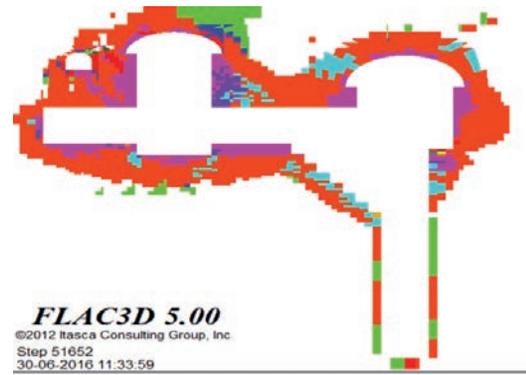


Техри қаласындағы қуаты 1000 МВт болатын энергияны гидроаккумуляциялау жобасы. Үндістан

BVC-PAC камерасының 3D моделі



Процестің экрандық түсірілімдері



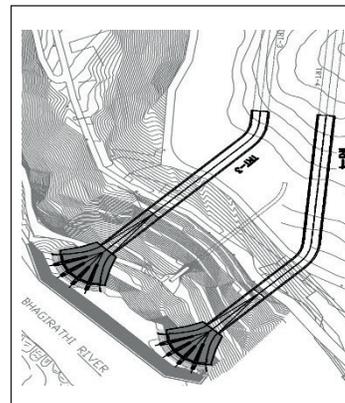
Қазіргі уақытта, SMEC қызметкерлерінің саны Азияда 2000-нан астам және бүкіл әлем бойынша 10000-нан астам адамды құрайды. Біздің өңірде іске асырылған гидроэнергетика саласындағы соңғы жобаларымыз төменде көрсетілген:

Техри қаласындағы қуаты 1000 МВт болатын энергияны гидроаккумуляциялау жобасы. Үндістан

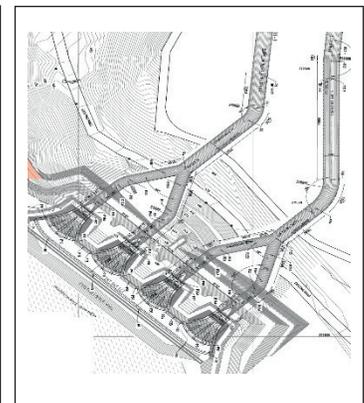
1000 МВт қуатпен Техридегі гидроаккумуляциялау жобасы (PSP) – 2400 МВт қуатпен Техридегі гидроэнергетикалық кешенінің бөлігі. Аяқталуға жақын Техри жобасы Үндістандағы ең ірі энергия жинақтау жобаларының бірі болып табылады. Ол «Ұлттық инфрақұрылымдық магистраль» тізіміне енгізілген, бұл - бүкіл Үндістан бойынша әлемдік деңгейдегі инфрақұрылымды құру және оның барлық тұрғындарының өмір сүру сапасын жақсарту бойынша алғашқы ұлттық іс-шара.

Жерасты қуыстарын 3-D талдау

Техри ГЭС барлық коммуникациялары жер астында, негізінен, бір төбенің ішінде, қолданыстағы 1000 МВт қуатпен Техри гидроэлектр станциясының жобасына жақын орналасқан. Кеңейту шахтасының жоғарғы және төменгі камераларының ені 20-25 метр болуы ұсынылды. Мұндай жобаларда жиі кездесетіндей, геологиялық ақпарат қолжетімді болған кезде, геологиялық орта мұндай ені бар камераларды салуға жарамсыз екені белгілі болды. Нақты жерасты жағдайларын қайталау үшін тау жыныстарын бекітуді модельдеуді қоса алғанда, кең 3D талдаудың арқасында біз камераларды қайта жоспарладық және 15 метр болатын ені ең жақсы шешім ретінде анықталды. Жүргізілген талдау геотехникалық салада жүргізілген бірегей талдау болды және халықаралық деңгейде жоғары бағаланды.



TRT шығыс құрылыстарының алдыңғы жоспары



TRT шығыс құрылыстарының қайта өңделген жоспары

Электр станциясының FEM моделі

Техридегі электр станциясының FEM моделі MIDAS FEA бағдарламалық жасақтамасының көмегімен жасалды. Турбиналық генератордың қалыпты жұмыс жағдайларын қамтамасыз етуде іргетастың динамикалық әрекеті маңызды рөл атқарады.

Турбинаның іргетасын жобалау кезінде команда сейсмикалық күштерді есептеу кезінде бүйірлік жүктеме ретінде есепке алды. Іргетас турбинаны, генераторды және оның қосалқы жабдықтарын қолдау үшін жеткілікті көтергіш қабілетке ие болып қана қоймай, сонымен қатар біліктің, ротордың және мойынтіректердің діріл амплитудасын рұқсат етілген деңгейде шектейтін етіп жасалуы керек.

Жобалық шешімдер жобаның мерзімдері мен техникалық үміттерін қанағаттандыруға көмектескенімен, біздің цифрлық көзқарасымыз да жобаның қауіпсіздігін арттырды.

Қуаты 720 МВт Карот гидроэлектр станциясының жобасы, Пәкістан

Джелум өзенінде жұмыс істейтін Карот гидроэлектр станциясы жылына 3,2 миллиард киловатт-сағат электр энергиясын өндіріп, бес миллион адамның энергия қажеттіліктерін қанағаттандырады. Ол сондай-ақ жыл сайын көмірқышқыл газының шығарындыларын 3,5 миллион метрикалық тоннаға азайтуға және жылына шамамен 1,4 миллион тонна көмірдің стандартты баламасын үнемдеуге мүмкіндік береді. SMEC жоба құрылғаннан бері



SMEC сонымен қатар төменгі бьеф туннелінің (TRT) физикалық моделін зерттеуге бастамашы болды, ол жүргізілгеннен кейін жобалаудағы кемшіліктер анықталды. Жобаны бұрынғы кеңесшіден мұра етіп алғаннан кейін, SMEC балама, оңтайландырылған шешімді ұсыну міндетін де өз мойнына алды.

Сандық модельдеудің егжей-тегжейлі зерттеулерін қолдана отырып, біз екі үлкен шығыс құрылымын төрт кішіге айналдыруды ұсындық. Бұл өзгертілген TRT конфигурациясы физикалық модельді зерттеу арқылы расталды, нәтижесінде шығыс жылдамдығы, батыру және ағындардың біркелкі таралуы сияқты маңызды параметрлер бақылауға алынды.

Қуаты 720 МВт Карот гидроэлектр станциясының жобасы, Пәкістан

жұмыс істеп келеді, бастапқыда 2009 жылы нысанның техникалық-экономикалық негіздемесін жүргізді.

Карот бөгеті - Пәкістандағы асфальт-бетоннан жасалған тас үйіндісі бар алғашқы бөгет және Қытай-Пәкістан экономикалық дәлізі аясында жүзеге асырылған алғашқы жаңартылатын энергия жобасы. SMEC гидроэнергетикалық қондырғылар үшін халықаралық құрылыс стандарттары туралы кең білімі бар әлемдік деңгейдегі команданы ұсынды және ұсынылған жобаға ег-



жей-тегжейлі талдау жасады. Тәуекелді азайту үшін SMEC бөгетті жобалау және салу әдістемесіне бірнеше түзетулер енгізді. Клиенттер тобына және құрылыс мердігерлеріне тұрақты оқыту мен тәлімгерлік беру арқылы SMEC құрылыстың барлық кезеңінде құндылықты арттырады.

Қуаты 600 МВт Каменг су электр станциясының жобасы, Үндістан

Каменг гидроэлектр станциясы коммерциялық жұмысын 2021 жылдың ақпанында бастады, бұл Үндістанның солтүстік-шығыс аймағындағы ең ірі электр станциясы болды. Құрылыс кезеңінде SMEC жобаның ең жақсы халықаралық тәжірибеге сәйкес салынуын қамтамасыз ету үшін кең жоспарлауды оңтайландырды. Екі бөгет (биіктігі 69 метр Бичом және биіктігі 25 метр Тенге) Каменг өзені-

Қуаты 600 МВт Каменг су электр станциясының жобасы, Үндістан



нен ұзындығы 14,52 шақырым су құбыры жүйесі арқылы жаңа электр станциясына су бұрады.

Туннель төсеу кезінде шешілген мәселелер

Туннельдерді төсеу кезінде SMEC бассейнаралық туннельдерді орнату бойынша жұмыстардың барысын жеделдету бойынша сараптамалық ұсыныстар берді - мұнда екі шақырымдық қамту аймақтары, қысу жағдайлары, туннельдің жоғары ағуы және туннель тәжінде қуыстың пайда болуы салдарынан кедергілерге кезікті. SMEC сонымен қатар электр станциясынан жоғары қарай кесілген ауа-райының және сынғыш беткейде қадаларды төсеу жұмыстарына арналған егжей-тегжейлі инженерлік жобалауды орындады. Команда ауа-райының беткейіне қажетті жүктемелерге төтеп беруге көмектесетін ығысуға төзімді қадалары бар шешім әзірледі. АҚШ Әскери-теңіз күштерінің Топырақ механикасы жөніндегі нұсқаулығы (DM 7.01) ұсынған әдіс электр станциясының тиісті көлбеу биіктіктерінде ұсынылған бұрғылау қадаларының конструкциясын талдау үшін таңдалды.

Жоба өндірілетін электр энергиясының 13%-ын тегін қамтамасыз етеді, штатқа 72 МВт және жергілікті аумақтарды дамытуға 6 МВт жеткізеді. Бөгет таза, сенімді отын көзін, білікті мамандарды жұмысқа орналастырудың жаңа мүмкіндіктерін және ауылдық жол инфрақұрылымын жақсартуды қамтамасыз етеді.

Соңғы жылдары аймақтағы трансшекаралық электр саудасы айтарлықтай жақсарды. Азия елдері бірігіп, жаңартылатын энергия көздерінің рөлін арттыра отырып, бүкіл өңір бойынша электрмен жабдықтау көздерін әртараптандыру мақсатында өңірлік ынтымақтастық жөніндегі міндеттемелерді қабылдауда. Бүкіл Азия бойынша, SMEC жасыл, тұрақты және сенімді болашаққа көшу кезінде тұтынушыларымызды қолдау үшін жақсы мүмкіндіктерге ие.





ЖАСЫЛ ЭНЕРГЕТИКА:

Қазақстанда ЖЭК дамыту мен ілгерілетудің жұмыс тетіктері

Атмосфераға CO₂ шығарындыларын азайту жөніндегі өршіл мақсаттар, бәсекелестік нарықтар құру, мұнай өндіруші компаниялар тарапынан белсенді инвестициялар, әлемдік банктердің жасыл энергетика саласындағы қолжетімді кредиттермен қолдауы Қазақстан

Республикасында жаңартылатын энергия көздері (ЖЭК) саласын белсенді түрде ынталандырады.

USAID «Болашақ энергиясы» бағдарламасы біздің елімізде ЖЭК пайдалануды кеңейту және энергия тиімділігін арттыру арқылы үнемді, төмен көміртекті, энергияға қауіпсіз,



- студенттер онлайн форматта (дәрістер мен семинарлар) қолдау алатын электрондық оқыту платформалары (Академия);
- профессорлар, сарапшылар мен білім алушылар интерактивті диалог аясында байланыса алатын білім алмасу (форум), ақпарат алмасу, желілер құру және оқу бағдарламаларын әзірлеу.

2018 жылы ЖЭК саласындағы инвесторларға қолдау көрсетуде Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің сұрау салуы бойынша, АҚШ Халықаралық даму агенттігінің (USAID) қаржыландыруы кезінде «Болашақ энергиясы» өңірлік бағдарламасы шеңберінде «Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерінің жобаларын іске асыру жөніндегі инвесторларға арналған нұсқаулық» құжаты әзірленді. Сондай-ақ, USAID «Болашақ энергиясы» бағдарламасы шеңберінде Қазақстанға ЖЭК жобаларын іріктеу бойынша аукциондар өткізуге жәрдем көрсетіледі, бұл секторда қолайлы бәсекелестік орта қалыптастырады. Жоғарыда аталған құжат 14 тараудан тұратын 3 блокты қамтиды және аукциондық сауда-саттыққа қатысудан бастап электр станциясын желіге қосуға дейінгі Қазақстан Республикасында ЖЭК құрылысы жөніндегі жобаларды іске асыруға байланысты барлық мәселелерді қамтиды.

Әрине, халықаралық академиялық база, басқа елдердің табысты тәжірибесі, мемлекеттік реттеу ЖЭК жобаларын іске асыру бойынша практикалық сараптамамен және нақты құзыреттермен қатар жасыл энергетикаға көшудің негізгі тетіктері болып табылады. Функционалдық шешімдердің мысалы ретінде ЖЭК саласында маманданған жетекші инженерлік компаниялардың бірін қарастыруды ұсынамыз.

ZEINET & SSE

ЖЭК саласында маманданған Қазақстандағы жетекші инженерлік компаниялардың бірі

Қазақстандық-итальяндық бірлескен кәсіпорын бола отырып, Zeinet & SSE 15 жылдан астам Қазақстан мен Орталық Азия елдерінің өнеркәсіптік кәсіпорындары үшін өндірістік процестерді автоматтандыру және цифрландыру бойынша кешенді шешімдер ұсынады. Мықты команда, саладағы табысты сараптама, жетекші өндірушілердің жабдықтарымен жұмыс тәжірибесі, SSE тобы шеңберінде Қазақстанда да, әлемнің басқа елдерінде де іске асырылған жобалар, Еуропада оқыту және

климатқа төзімді және жасыл энергетикаға ауысуды жеделдетуге бағытталған. Сондай-ақ, Халықаралық жаңартылатын энергия агенттігі (IRENA) белсенді қызмет жүргізеді. Үкіметаралық ұйым бола отырып, саяси негіздемелік жағдайларды жақсартуға және индустриялық дамыған және дамушы елдерде ЖЭК пайдалануды арттыруға жәрдем көрсетуге бағытталған. 2012 жылдан бастап IRENA «ЖЭК саласында оқыту бойынша халықаралық серіктестік» атты бағдарлама әзірледі. Осы бағдарлама шеңберінде Қазақстанға мынадай ақпарат қолжетімді:

- білім беру мен кәсіптік даярлаудың әлемдік дерекқоры;
- ЖЭК саласындағы оқу материалдарының кітапханасы;
- оқыту семинарларына қатысу;



2012 ЖЫЛДАН
БАСТАП IRENA
«ЖЭК САЛАСЫНДА
ОҚЫТУ БОЙЫНША
**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
СЕРІКТЕСТІК»
АТТЫ БАҒДАРЛАМА
ӘЗІРЛЕДІ.**

біліктілікті арттыру, жеке инженерлік штаты - осының барлығы кез келген күрделіліктегі жобаларды табысты жүргізуге және клиенттерге үздік әлемдік тәжірибелерді ұсынуға мүмкіндік береді.

Толық циклді жүйелік интегратор ретінде Zeinet & SSE кез келген қиындықтағы жобаларды жүзеге асыра алады. Шешімдер портфелі ТП АБЖ келесі процестерін қамтуға мүмкіндік береді, атап айтқанда:

1. ЖЭК жаңа объектілері үшін **тұжырымдамалық жобалау**

2. ЖЭК саласында мынадай шешімдерді **әзірлеу және енгізу:**

- Динамикалық жабдыққа арналған кешенді жүйелер
- ТП АБЖ, SCADA, ББЖ жүйелері
- Өнеркәсіптік интернет заттарының цифрлық шешімдері (IIoT)
- Өндірістегі цифрландыру бойынша шешімдер
- Өнеркәсіптік талдау
- Киберқауіпсіздік
- Дірілді өлшеу, дірілді бақылау және талдау жүйелері
- Өрт сөндіру және газды анықтау жүйелері (F&G)
- Қауіпсіздік жүйелері және бейнебақылау (CCTV)

3. Қолданыстағы ЖЭК объектілерінде жаңғырту шеңберінде **техникалық аудит**

ТП АБЖ, SCADA саласындағы Zeinet & SSE кешенді шешімдері стратегиялық мақсаттағы деректердің үлкен көлемін жинауға, өңдеуге, сақтауға, интеграциялауға, талдауға мүмкіндік беретін ЖЭК объектілерінде сенімді жүйелерді құруға бағытталған. Цифрландыруды, IIoT, киберқауіпсіздікті және ТП АБЖ классикалық жүйелерін біріктіре отырып, Zeinet & SSE технологиялық процестердің өнімділігі мен тиімділігі, операциялық шығындар мен залалдарды қысқарту, тоқтап қалуды, жоспарланбаған кідірістерді азайту және апаттардың алдын алу кезінде нақты уақыт режимінде негізгі көрсеткіштерді қадағалау мәселелерін шешеді.

Дірілді өлшеу жүйелері қымбат жабдықтың жағдайын болжамды түрде диагностикалауға мүмкіндік береді, осылайша жұмыс кезінде сенімділікті арттырады және тоқтап қалу, апаттар қаупін азайтады. Жел генераторлары үшін бұл - қондырғы жұмысының ең маңыз-



ды көрсеткіші, жетілдірілген аналитикалық құралдардың көмегімен ауытқуларды уақтылы анықтау үлкен бұзылулар мен шығындарды болдырмайды.

Қызметтердің кең портфелі және өнеркәсіптік автоматтандыру саласындағы күшті сараптама, Zeinet & SSE инженерлік тобына SIL3 деңгейіндегі апатқа қарсы қауіпсіздік жүйелерін, күзет жүйелері мен бейнебақылауды (CCTV) қоса алғанда, кез келген күрделіліктегі ЖЭК жүйелерін жобалауға, тиімділік резервтерін анықтау және тәуекелдерді азайту арқылы бұрыннан бар жүйелерге техникалық аудит жүргізуге мүмкіндік береді.



1-сурет - Бадамша ЖЭС

Zeinet & SSE компаниясы «Arm Wind» ЖШС жергілікті еншілес ұйымы арқылы итальяндық Eni компаниясымен серіктестікте ЖЭК үшін ауқымды жобаларды табысты іске асыруда.

Zeinet & SSE инженерлік тобы жүзеге асырған жобаларды оқырман назарына ұсынамыз.

ІСКЕ АСЫРЫЛҒАН ЖОБАЛАР

• Бадамша

Zeinet & SSE командасының сараптамасы мен күшті құзыреттері Бадамша жобасында, атап айтқанда, Ақтөбе облысында Бадамша (1-саты, 48МВт) және Бадамша (2-саты, 48МВт)



ZEINET & SSE КОМПАНИЯСЫ «ARM WIND» ЖШС ЖЕРГІЛІКТИ ЕНШІЛЕС ҰЙЫМЫ АРҚЫЛЫ ИТАЛЬЯНДЫҚ ENI КОМПАНИЯСЫМЕН СЕРІКТЕСТІКТЕ **ЖЭК ҮШІН АУҚЫМДЫ ЖОБАЛАРДЫ ТАБЫСТЫ ІСКЕ АСЫРУДА.**

жобаларында сұранысқа ие. Бадамша жобасының 1-2-сатыларын іске асыру барысында EHS & ESG бойынша халықаралық стандарттарды сақтай отырып, өнеркәсіптік автоматтандыру саласында озық шешімдер қолданылды.

Команда келесі шешімдерді сәтті біріктірді:

- Жоғары қысымды CO₂ өрт жүйесі
- SIL3 (safety integrity level) дәрежелі апатқа қарсы қорғау жүйелері
- Lacc (link aggregation control protocol) серверлері үшін байланыс арналарын біріктіру деңгейінде резервтеу
- Үздіксіз бақылау және басқару үшін SCADA деңгейінде резервтеу

- PERA (Purdue Enterprise Reference Architecture) эталондық архитектурасына сәйкес желілік инфрақұрылымды интеграциялау
- IoT хаттамалары арқылы DMZ демилитаризацияланған аймағына бір бағытты деректерді беру - жоғары деңгейлі хаттамалар
- Қосалқы станциядағы жылыту, желдету және ауа баптау жүйесімен (АЖЖББ) интеграция
- Бейнебақылау жүйесін (CCTV) енгізу және SCADA-мен біріктіру
- SCADA-да электр энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйесін (ЭЭБЕААЖ) интеграциялау

• Шәуілдір

Қуаты 50 МВт болатын Оңтүстік Қазақстандағы күн электр станциясы Шәуілдір жобасына Zeinet & SSE командасы тұжырымдамалық жобалау сатысында қатысады. Zeinet & SSE қазіргі шындықтың талаптарын ескере отырып, киберқауіпсіздікке көбірек көңіл бөледі. Әр түрлі деңгейдегі хаттамаларды қолдана отырып, деректерді беруді жобалау міндетін жүзеге асыру мүмкіндігі мен тәжірибесін инженерлік топтың жоғары сараптамасының көрсеткіші болып табылады. Сөзсіз, Zeinet & SSE энергетика, аналитика, өңдеу және деректерді берудегі сапалы және сандық тәжірибеге негізделген ең үздік жергілікті автоматтандыру шешімдерін енгізеді. Өндірістегі адам үшін қауіпсіздік деңгейін арттыру және өндірістің киберқауіпсіздік

деңгейін арттыру, экологиялық - бұл кез келген жобадағы компанияның негізгі басымдықтары. Zeinet & SSE итальяндық Епі компаниясымен жобаларды жобалау мен іске асырудағы ынтымақтастығы жоғары сапалы стандартты - «жоғары деңгейді» басқа ЖЭК жобаларын іске асыру кезінде де сақтайды.

KEGOC-пен бірлескен жобалар

Жилілік пен қуатты автоматты реттеу (ЖҚАР) бойынша KEGOC-пен бірлескен жобалар. Жобалау әрқашан бірнеше кезең болып табылады, біріншісі - инженерлік техникалық тапсырманы әзірлеу және бекіту, жұмыс құжаттамасын әзірлеу және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.

KEGOC ұлттық операторы Smart Grid енгізумен белсенді айналысады. «Ақылды желілер» тұжырымдамасы аясында компания ЖҚАР жобасын (жилілік пен қуатты автоматты реттеу жүйесі) енгізді. Бұл жоба жаңартылатын энергия көздеріне көпір болып табылады, өйткені ЖҚАР ЖЭК тұрақсыздығын автоматты түрде өтейді, артық мөлшерін негізгі желіге беруге және тұтыну мен өндіріс бойынша дұрыс болжамдар жасауға мүмкіндік береді.

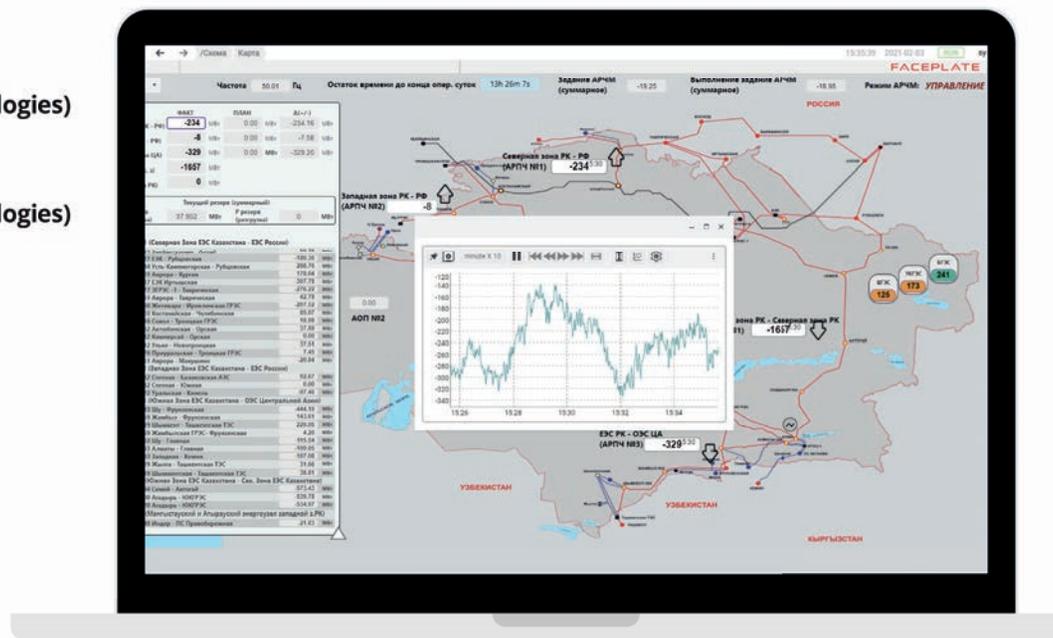
Zeinet & SSE ЖЭК секторында іске асырылған жобалар портфелін кеңейту арқылы цифрлық трансформация жобаларын белсенді түрде ілгерілетеді. Жаңа технологияларды қолдану, сараптама мен тәжірибені арттыру, күшті инженерлік топты кеңейту, жаңа отандық бағдарламалық өнімдерді әзірлеуге инвестиция

ЭНЕРГЕТИКАДАҒЫ ТӘЖІРИБЕ

KEGOC/APЧМ
(SMART GRID Technologies)

KEGOC/WACS
(SMART GRID Technologies)

ZeinetSSE



2-сурет - KEGOC-пен бірлескен жобалар



салу арқылы Zeinet & SSE ЖЭК жобалары саласындағы жұмысты жалғастыруға бағытталған.

ЖЭК секторындағы келесі кезең жасыл сутегі екені анық. Қазақстанның әлемдегі ең ірі жасыл сутегі жеткізушілерінің бірі болуға зор әлеуеті бар. Ашық көздерден алынған соңғы ақпаратқа сәйкес, Svevind неміс-швед компаниясы Маңғыстау облысында қуаты 20 ГВт болатын әлемдегі ең ірі жасыл сутегі зауыттарының бірін салуды жоспарлап отыр. Қазақстан аумағында энергетика саласында осындай шешімдердің болуы тәжірибесі, сараптамасы бар және трендтер құруға қабілетті мықты инженерлік командаларды тарту қажеттілігін туғызады.



► ЖЭК, ZEINET & SSE ИНЖИНИРИНГТІК КОМПАНИЯСЫ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДА ІСКЕ АСЫРЫЛҒАН ІРІ ЖОБАЛАР ТУРАЛЫ МАҚАЛАНЫ АЯҚТАЙ ОТЫРЫП, **ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ЖЭК САЛАСЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ, АТАП АЙТҚАНДА, БОЛАШАҚ ЭНЕРГИЯСЫН ИГЕРУГЕ ЖӘНЕ ЖАҢА ШЫНДЫҚТЫ ҚҰРУҒА МҮМКІНДІК БЕРЕТІН ӨСІП КЕЛЕ ЖАТҚАН ЖҮЙЕЛІЛІГІН, ХАБАРДАРЛЫҒЫ МЕН ЭКОЛОГИЯЛЫЛЫҒЫН АТАП ӨТКІМ КЕЛЕДІ.**



<http://finprom.kz/>
<https://www.samruk-energy.kz/>

<https://kapital.kz/>
 РwC Қазақстанда



ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ «ЖАСЫЛ» СУТЕГІНІҢ ӘЛЕУЕТІ

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев 2021 жылғы 1 қыркүйектегі «Халық бірлігі және жүйелі реформалар – ел өркендеуінің берік негізі» атты Қазақстан халқына Жолдауында атап өткендей, біздің еліміз өнеркәсіп пен экономиканы экологияландырудан тыс қала алмайды. 2030 жылға қарай Қазақстанда электр энергиясының тапшылығы болжанып отыр, осыған байланысты базалық энергия өндірудің сенімді көздеріне шұғыл қажеттілік бар. Сондықтан «жасыл» сутегіні өндіру, Президент мәлімдегендей, көптеген мақсаттарда, соның ішінде көміртегі бейтараптығы мақсатына жетуде перспективалы бағытқа ие. Бұл мақалада біз Қазақстандағы «жасыл» сутегінің әлеуетіне тоқталамыз.



Едіге Тағаев,
магистрант,
Қазақстан-Неміс
университеті

арқылы көмірқышқыл газының нөлдік шығарындыларына қол жеткізу қажет. Бұған «жасыл» балама (сутегі) экономикаға көшу арқылы жетуге болады.

Көптеген сарапшылардың пайымдауынша, бұл сутегі өнеркәсіптік газбен, қатты тұрмыстық қалдықтармен, атом энергиясымен, көмір қабаттарының метанымен, биоотынмен, күн коллекторларымен, геотермалдық энергетикамен, гидроэнергетикамен қатар баламалы энергияның әлеуетті маңызды көздерінің бірі болып табылады, оны пайдалану парниктік газдардың азаю көрсеткіштеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Алайда, баламалы энергия нарығын заңнамалық реттеуді дамыту қажеттілігін атап өткен жөн.

ҚАЗАҚСТАНДА «ЖАСЫЛ» СУТЕГІНІҢ ДАМУ ӘЛЕУЕТІ

«Жасыл» сутегіні өндірудің негізгі шарттарының бірі - су молекулаларын екі түрлі элементке (сутегі мен оттегі) бөлу процесі үшін жаңартылатын көздерден өндірілетін және пайдаланылатын судың, жердің және энергияның болуы. Бұл процесс судың электролизі деп аталады. Осылайша, «жасыл» сутегіні алу үшін кемінде мынадай үш ресурс болуы қажет: 1) су; 2) желдің, күннің, судың және жаңартылатын энергияның өзге де көздерінің көмегімен электр энергиясын өндіретін объект және 3) ажырамас байланысқан объектілерді, жаңартылатын көздерден электр энергиясын өндіру объектісін және «жасыл» сутегіні, сондай-ақ басқа да қосалқы ғимараттар мен құрылыстарды шығару процестері жүргізілетін өнеркәсіптік ғимаратты салуға арналған жер (аумақ).

БАЛАМАЛЫ ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІН ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Қазақстан климаттың өзгеруі жөніндегі түрлі халықаралық келісімдердің қатысушысы бола отырып, атмосфераға парниктік газдар шығарындыларын азайтуға зор үлес қосуда. Дегенмен, парниктік газдар шығарындыларын жаһандық атмосфералық зерттеулердің (Edgar – Emissions Database for Global Atmospheric Research) 2020 жылғы деректеріне сәйкес, парниктік шығарындылардың ~ 75% көзі электр және жылу өндірісімен байланысты энергетикалық қызмет болып табылады. Бұл көрсеткіштерді азайту үшін энергетикалық секторды көміртексіздендіру

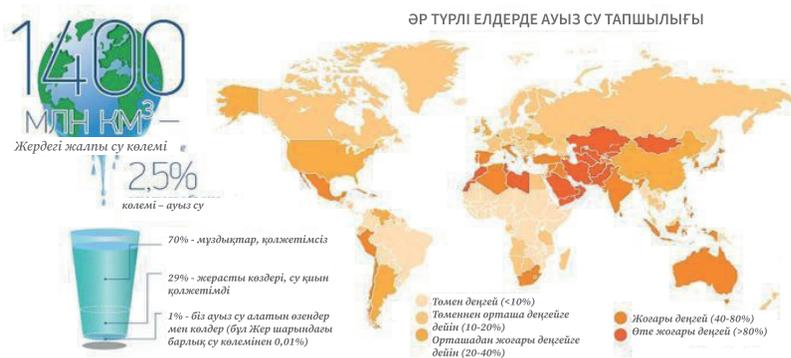
Техника ғылымдарының докторы, «Әлемдік энергетика көшбасшысы» халықаралық қауымдастығының мүшесі М.Н. Қамбаров пен DBA, «KEGOC» АҚ Алматы ЖЭЖ докторанты А.Б. Төлеулиевтің «Сутегі энергетикасы, экспортқа шығару үшін Қазақстанда орналастыру алаңдарының негіздемесі» презентациясының деректеріне сәйкес, елде сутегі өндіруге барынша қолайлы өңірлер бар. Оларға еліміздің шығысындағы Қытаймен шекарадағы Жоңғар қақпасы, батысында Маңғыстау түбегі және елдің солтүстігінде Ерейментау жел дәлізі жатады.

Бұл учаскелердің әрқайсысының өзіндік артықшылықтары бар. Мысалы, Жоңғар қақпасы әлемнің басқа елдерімен салыстырғанда жеті есе көп энергия жинауға болатын сарқылмас жел ағынымен танымал. Қытай мен Ресейді байланыстыратын көлік-инфрақұрылымдық ыңғайлылықтардың жақын орналасуы да пайдалы. Маңғыстау облысының артықшылықтарына Каспий су ресурстарының үлкен қорларынан басқа, күн және жел энергетикасын пайдалану мүмкіндігі жатады. Ақмола облысында орналасқан Ерейментауға келетін болсақ, бұл өңірдің ерекшеліктеріне жел энергетикасы жатады.

2017 жылғы жағдай бойынша «Траншекаралық су ағындары мен халықаралық көлдерді қорғау және пайдалану жөніндегі конвенцияның су және денсаулық мәселелері жөніндегі хаттамасына нысаналы көрсеткіштер (Қазақстан Республикасы)» жобасының деректеріне сәйкес: «республикада 39 мыңға жуық өзендер мен уақытша су ағындары бар, олардың 7 мыңнан астамының ұзындығы 10 км-ден асады. Қазақстан өзендерінің басым бөлігі Каспий және Арал теңіздерінің, Балқаш, Алакөл және теңіз көлдерінің ішкі тұйық бассейндеріне жатады. Тек Ертіс өзені Солтүстік Мұзды мұхит бассейніне жатады.»

«ҚАЙТПА СУЛАРДЫҢ НЕГІЗГІ САНЫ СЫРДАРИЯ (47%) ЖӘНЕ ЕРТІС (34%) БАССЕЙНДЕРІНІҢ ӨЗЕНДЕРІНЕ ТҮСЕДІ, ҚАЛҒАН КӨЛЕМІ ІЛЕ (8%) ЖӘНЕ НҰРА (11%) ӨЗЕНДЕРІНЕ КЕЛЕДІ.»

Әлемдік ресурстар институты сарапшыларының 2015 жылғы 26 тамыздағы «2040 жылы ең көп су тапшылығы бар әлем елдерінің рейтингі» зерттеулеріне сәйкес, Қазақстан су тапшылығының ең көп үлесі болжанатын анықталған 33 елдің ішінен 20-орынды алады.



Дереккөз: <https://www.stepandstep.ru/statistika/15-stran-po-obyomu-presnoy-vody/>

Бұл ретте, Дүниежүзілік банктің зерттеуіне сәйкес, Қазақстанның су ресурстарының 2030 жылға қарай 16%-ға (90 млрд текше метрден 76 млрд текше метрге дейін) төмендеуі болжанады. Бұл проблеманы шешу үшін мемлекет бірқатар шаралар қабылдады, соның ішінде климаттың өзгеруінен қолайсыз салдарлар мен залалдарды болдырмау мақсатында климаттың өзгеруіне жаңа «бейімделу» терминін енгізе отырып, жаңа Экологиялық кодекс қабылданды. Алайда, осы бағыт бойынша міндеттерді орындау су ресурстарын сақтау мақсатында ұжымдық-саналы іс-қимылды талап етеді.

Соған қарамастан, суға қол жеткізудің ықтимал шектелуі Қазақстанда жасыл сутегіні өндіру жөніндегі өз жобаларын іске асыру сатысында тұрған бірқатар ірі инвесторлар үшін тосқауыл болған емес. Бұған қоса, Қазақстан түрлі тәуелсіз зерттеулердің бағалауы бойынша «жасыл сутегі экспортының әлеуеті тұрғысынан елдердің алғашқы ондығына кіреді».

Алайда, жалпыға қолжетімді деректерге сүйене отырып, қазір инвесторлар «жасыл» сутегіні өндірудің, «жасыл» сутегіден өндірудің, «жасыл» аммиактан өндірудің ықтимал жобалары мақсатында елдің орталық-батыс және батыс бөліктерін зерттеуді жөн көреді, ал кейбір инвесторлар Қазақстанның осы өңірлеріне қатысты белгілі бір негіздемелік келісімдерге қол қойды.

ЗАҢНАМА / ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫ ҚОРҒАУ / ЖЕҢІЛДІКТЕР МЕН АРТЫҚШЫЛЫҚТАР

Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерін қолдау саласындағы заңнама жеткілікті дамыған. Соңғы жылдары ол айтарлықтай жақсарды, шетелдік инвесторлар үшін де, отандық инвестор-

лар үшін де тартымды болды. Сонымен қатар, Қазақстанда «жасыл» сутегі өндіруге бағытталған инвесторлар баламалы энергия көздерін қолдауды немесе «жасыл» сутегі өндірісін қолдауды реттейтін заңнаманың болмауына байланысты жаңартылатын энергия көздері туралы заңнамаға сүйенетінін атап өткен жөн.

Қазақстан Республикасының «жасыл» экономикаға көшу жөніндегі тұжырымдамасына сәйкес жаңартылатын энергия көздерінің үлесі 2030 жылға қарай өндірілетін энергияның жалпы көлемінің 10%-на, ал 2050 жылға қарай - 50%-ына жетуі тиіс. Үкімет ЖЭК жобалары үшін аукциондар тұжырымдамасын енгізді және өндірілген барлық энергия ұлттық желіге сатылады.

Алайда, аукциондар мен энергияны ұлттық желіге сату тұжырымдамасы «жасыл» сутегі әуесқойлары үшін қолайсыз. Инвесторлардың ЖЭК объектілері өндіретін энергияның тек сутегі өндірісіне бағытталуын қамтамасыз ету үшін «арал желісі» тұжырымдамасын құру қажет. Қазақстан Үкіметі өндірілген барлық ЖЭК энергиясы басқа қажеттіліктерге емес, тек сутегін өндіруге бағытталуы үшін жағдай жасауы тиіс. Әзірге заңнамада басқа нормалар жазылған.

Осы талаптарды айналып өту үшін Қазақстан Республикасы Үкіметінің уәкілетті өкілі мен инвестор арасында екіжақты халықаралық шарт жасасу қажет. Бұл ретте мұндай шарттың міндетті шарты оны Қазақстан Республикасының ратификациялауы болып табылады, өйткені «Қазақстан Республикасының халықаралық шарттары туралы» ҚР Заңының ережелеріне сәйкес мұндай шарттың ережелері Қазақстан заңнамасында белгіленген ережелер алдында басым күшке ие болады.

Бұған қосымша, инвестицияларды қорғау бөлігінде жеңілдіктер мен артықшылықтар беру (салықтық жеңілдіктер, кедендік жеңілдіктер, кредиттік және ақшалай жеңілдіктер, шетел валютасын пайдалану, шетелдік жұмыс күшін тарту және т.б.) халықаралық шартқа бөлек енгізілуі мүмкін. Ұлттық реттеу бөлігінде мемлекет инвестицияларды қорғауға, сотқа, оның ішінде төрелікке еркін жүгіну құқығына кепілдік береді. Қазақстан Республикасы көптеген халықаралық шарттардың тарапы болып табылады, олардың ережелері халықаралық шартқа қатысушылар арасындағы қатынастарға қолданылуы мүмкін.

Осылайша, жоғарыда айтылғандардың негізінде Қазақстан Республикасының заңнамасы жеткілікті икемді деген қорытынды жасауға болады, ал ұлттық мүдделер мен саяси ерік-жігер болған жағдайда мемлекет ұлттық заңнамада көзделгеннен өзге шарттарға келісе алады. Бұл - инвестицияларды қорғау бойынша ықти-

мал кепілдіктерді және сот даулары туындаған жағдайда халықаралық төрелік институттарға жүгінуді ескере отырып, сөзсіз, инвесторлар үшін үлкен артықшылық.

Мемлекет жоспарланған стратегиялық мақсаттар мен міндеттерді іске асыруға тікелей немесе жанама ықпал ететін бірқатар басқа құжаттарды қабылдады. Айта кету керек, әлемдік аренадағы экономикалық және геосаяси сын-қатерлерге қарамастан, мемлекет өз жоспарларын ұстанады. Инвестициялау үшін елді таңдағанда, мемлекеттік саясаттың бұл бағыты инвесторларға әсер етеді.

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КОМПАНИЯЛАР «ЖАСЫЛ» СУТЕГІ ӨНДІРУ САЛАСЫНА ИНВЕСТИЦИЯ САЛУ ҮШІН ҚАЗАҚСТАНДЫ ТАҢДАЙДЫ.

2022 жылғы 6 қарашадан 18 қарашаға дейін БҰҰ шеңберінде климаттың өзгеруі мәселесіне арналған әлемдік көшбасшылар конференциясы өтті. Конференцияда Қазақстан үшін айтулы оқиғалардың бірі «Қазақстан мен Еуропалық одақ арасындағы тұрақты шикізат, батареялар және «жасыл» сутегі құнын құру тізбегі саласындағы стратегиялық әріптестік туралы өзара түсіністік туралы» меморандум (бұдан әрі – «Меморандум») жасасу болды. Меморандумға Қазақстан Премьер-министрі (Әлихан Смайылов) мен Еуропалық комиссияның Президенті (Урсула фон дер Ляйен) қол қойды. Қазақстан Премьер-министрі: «Біздің елімізде еуропалық бизнес үшін тартымдылықтың барлық қажетті факторлары бар, олардың ішінде энергияның әртарапандырылған көздері мен транзиттік-көліктік әлеуеті жоғары,» – деп атап өтті. Меморандумның 1-тарауының 3-тармағына сәйкес тараптар ынтымақтастық 2015 жылғы 21 желтоқсандағы «Бір жағынан, Қазақстан Республикасы мен екінші жағынан, Еуропалық одақ пен оның мүше мемлекеттері арасындағы кеңейтілген әріптестік пен ынтымақтастық туралы» келісімнің 148-бабының ережелеріне толық сәйкес жүзеге асырылатынына келісті, яғни, ынтымақтастықты дамыту және нығайту, транспаренттілік пен кемсітпеушілік қағидаттарын құрметтеу, «шикізат материалдары мен энергетикалық тауарларды өндіру мен сатуға тікелей шетелдік инвестициялар үшін қолайлы» сауда үшін ең жақсы ортаны құру. Стратегиялық серіктестіктің Жол картасын әзірлеу күтілуде, ол 2023 жылдың ортасына дейін жұмыстың барлық келісілген бағыттары бойынша ынтымақтастық бойынша нақты іс-қимылдарды айқындауы тиіс. Конференция аясында Қазақстан үшін екінші маңызды оқиға Fortescue Future Industries (бұдан әрі – «FFI») компаниясымен «Жасыл сутегі өндірісі бойынша жобаларды іске асыру туралы» негіздемелік келісімге қол қою болды. Осы орайда бұрын қол қойылған меморандум FFI компаниясы мен Қазақстан Республикасы еуропалық нарыққа жасыл сутегіні тасымалдау (экспорттау) мәселелерін реттейтін белгілі бір тірек нүктесі болады деп болжануда. Германия мен Қазақстан сыртқы істер министрлері арасындағы кездесуде 2022 жылғы 1 қарашада Германия өкілдері Астанада «Сутегі дипломатиясы» бюросын (кеңсесін) ашу жоспарын жариялады. Қазақ тарапы бұл бастаманы қолдады. Кеңсе тәжірибе алмасу, мәселелерді шешуді қолдау, шығарындыларды нөлге дейін азайту мақсатын жүзеге асыру үшін сарапшылар мен жауапты тұлғаларды тарту орталығына айналады.



SVEIND PROJECT

Қазақстан Республикасы Үкіметінің делегациясы мен Svevind тобының өкілдері 2021 жылдың қазан айында Швецияда Қазақстандағы «жасыл» сутегі жобасын дамытудың Жол картасына қол қою үшін кездесті. Svevind Қазақстанда ЕО-ға ішкі тұтыну және экспорт үшін жылына 2 млн тонна «жасыл» сутегі өндіруді жоспарлап отыр. Кейіннен компания 30 МВт жаңартылатын энергия көздерін салады. Бұл жобаны іске асыру Қазақстанға 2030 жылға қарай әлемдегі «жасыл» сутегіні ірі өндірушілердің бірі болуға мүмкіндік береді. Жоба «Hyrgasia One» деп аталды. Мұндай жобалар еліміздің Президенті жоспарлағандай 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге көмектеседі.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 24 қарашадағы №837 қаулысымен Қазақстан Республикасының Үкіметі және NEH eurasia GmbH [Svevind құрамына кіретін компания - автордың ескертпесі] арасында Маңғыстау облысында жаңартылатын энергия көздері жобаларын іске асыру және «жасыл» сутегі өндіру жөніндегі базалық қағидаттар туралы негіздемелік келісім мақұлданды.

Осы келісімнің шарттарына сәйкес тараптар әрбір тарап жобаны іске асыруға, оның ішінде жер қатынастары, валюталық реттеу саласындағы заңнаманы реттеу, сыртқы инвестицияларды, бірлескен инвесторлар мен шетелдік жұмыс күшін тарту, импорт пен экспорт мәселелері, сутегі энергетикасы саласындағы заңнаманы құру және басқа да мәселелер бойынша барынша

**БҮЛ ЕРЕЖЕЛЕР
ҚАЗАҚСТАННЫҢ
ИНВЕСТОРЛАРҒА
ЫҢҒАЙЛЫ БОЛУ
ҮШІН ЗАҢНАМА-
ЛЫҚ ЖЕҢІЛДІКТЕР
ЖАСАУ АРҚЫЛЫ
«ЖАСЫЛ» СУТЕГІ
ӨНДІРСІНЕ ЖӘР-
ДЕМДЕСУГЕ ЖӘНЕ
ҚОЛДАУ КӨРСЕТУ-
ГЕ ДАЙЫН ЕКЕНДІ-
ГІН КӨРСЕТЕДІ.**

жәрдемдесу бойынша күш-жігер жұмсайтынына келісті. Бұл ережелер Қазақстанның инвесторларға ыңғайлы болу үшін заңнамалық жеңілдіктер жасау арқылы «жасыл» сутегі өндірісіне жәрдемдесуге және қолдау көрсетуге дайын екендігін көрсетеді.

Bloomberg халықаралық экономикалық жаңалықтар порталының ақпараты бойынша, 2022 жылғы 27 қазанда Еуропалық кеңес президенті Шарль Мишельдің Қазақстанға ресми сапары аясында «Жаңартылатын энергия мен «жасыл» сутегіні өндіру және тарату орталығын құру» жобасы бойынша инвестициялар туралы келісімге қол қойылды. Бұл орталық Маңғыстау облысында орналасқан. Келісімге Қазақстан Республикасының Үкіметі мен «ХАЙРЭЙЖА УАН» компаниясы қол қойды.

Svevind компаниясының басшысы Вольфганг Кропп Қазақстанды өз жобасын іске асыру алаңы ретінде таңдауы бірқатар факторларға байланысты екенін атап өтті. Бұл, ең алдымен, ЖЭК-тен энергия өндірудің тамаша шарттары: жыл бойы тұрақты жел ағындары және күн энергиясын өндірудің жақсы шарттары, сондай-ақ «жасыл» сутегінің бір бірлігін өндіруге жұмсалатын шығындардың төмен шегі.

Жоба жоспарына сәйкес «жасыл» сутегіні өндірудің технологиялық процесінің басталуы 2030 жылға жоспарланған.

HYDROGEN ALLIANCE

Қазақстанның «жасыл» сутегі альянсын құру



туралы келісімге 2022 жылғы 29 маусымда «Астана» халықаралық қаржы орталығында «Жасыл» сутегі бойынша бірінші форумда қол қойылды. Альянс осы саладағы жобаларды жүзеге асыру кезінде тәжірибе алмасу және ортақ шешімдер іздеу арқылы тараптардың күш-жігерін біріктіруге арналған. Қауымдастықтың құрылтайшылары арасында Linde (Германия), Svevind Energy GmbH (Германия), Roedel & Partners (Германия), Qazaq Gaz (Қазақстан), Atasu Group (Қазақстан), Green Spark LTD (Италия), АХҚО Жасыл қаржы орталығы (Қазақстан), GCA Partners (Қазақстан), Ajusa Hydrogen Technologies (Испания) және ЕО-дан басқа халықаралық компаниялар болды.

Альянс құрудан басқа, форумда өзге де келісімдерге, соның ішінде «Hydrogen Task Force және Investment Task Force Kazakh Invest француз қауымдастығы арасындағы ынтымақтастық туралы келісімге» және «Green Spark пен Graf Industries S.p.A. арасындағы Қазақстан аумағында сутегімен алғашқы құю технологиясын әзірлеу туралы келісімге» қол қойылды.

Кездесуге уәкілетті және құзыретті мемлекеттік органдардың өкілдері қатысты. Бұл елдің сутегі өнеркәсібін дамытуға жоғары қызығушылығын, оның атмосфераның ластану көрсеткіштерін төмендетуге деген ұмтылысын, инвестициялау ортасын жақсартуды, инвесторлар тараптарының өкілдері арасында алмасу және кооперация үшін платформа құруды және т.б. көрсетеді. Осылайша, мемлекет тарапынан да, инвесторлар өкілдері тарапынан да бірлескен күш-жігердің арқасында Қазақстанда

«жасыл» сутегі индустриясын дамыту әлеуетінің тартымдылығы айтарлықтай артады деген қорытындыға келуге болады.

КҮТІЛЕТІН ЭНЕРГИЯ СҰРАНЫСЫ / КӨМІРСУТЕКТЕР ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ТӨМЕНДЕУІ

Әлемдегі геосаяси жағдай салдарынан Еуропаның әр түрлі елдерінің Ресей Федерациясынан тікелей жеткізілетін табиғи ресурстарды (энергия тасымалдаушыларды) сатып алудан және пайдаланудан ерікті түрде бас тартуына байланысты энергия тасымалдаушыларға, соның ішінде баламаларға сұраныстың күрт және орасан болуына әкеледі. Халықаралық энергетикалық агенттіктің есебінде ресейлік табиғи газды тұтынудың 50 млрд текше метрге азайғаны атап өтілді. Энергия бағасының өсуіне байланысты Еуропа елдерінің экономикалық ортасында бағаның жалпы өсуі болжануда. Бағаның күтілетін өсуі көптеген елдердің үкіметтерінің энергия көздерін таңдау және пайдалану тәсіліне шешімдеріне әсер етеді. Географиялық орналасуының арқасында Қазақстан жақын арада салыстырмалы түрде арзан энергия ресурстарын, оның ішінде «жасыл» сутегі мен «жасыл» аммиакты экспорттауға жақсы мүмкіндік алады. Мұның бәрі Қазақстан нарығын шетелдік инвесторлар үшін өте тартымды етеді.



Азия Даму Банкінің «Towards Hydrogen Economy in Kazakhstan» 2022 жылғы қазандағы № 1344 алдын ала есебіне (бұдан әрі - «АДБ есебі») сүйене отырып, 2050 жылға қарай 660 миллион тонна деңгейінде сутегі энергия көздерін тұтыну бойынша болжам белгіленеді. Бұл ретте, дамыған елдер, соның ішінде Қытай Халық Республикасы мен Еуропалық одақ елдері осы мерзімге дейін сутегі энергия тасымалдаушыларының 45%-на дейін тұтынатын болады (*төменде 1-суретті қараңыз: 2050-2050 жылдардағы сутегі сұранысы*). Бір қызығы, шығарындыларды нөлдік көрсеткішке дейін азайту және тиісінше баламалы-жаңартылатын энергия көздеріне көшу жөніндегі жаһандық саясатпен қатар, Қазақстан аталған елдер арасындағы географиялық орналасуына байланысты және энергия тасымалдаушыларды түпкілікті тұтынушыға дейін сақтау, тасымалдау (логистика) мәселелерін ескере отырып, сутегіге сұранысты айтарлықтай жаба алады.

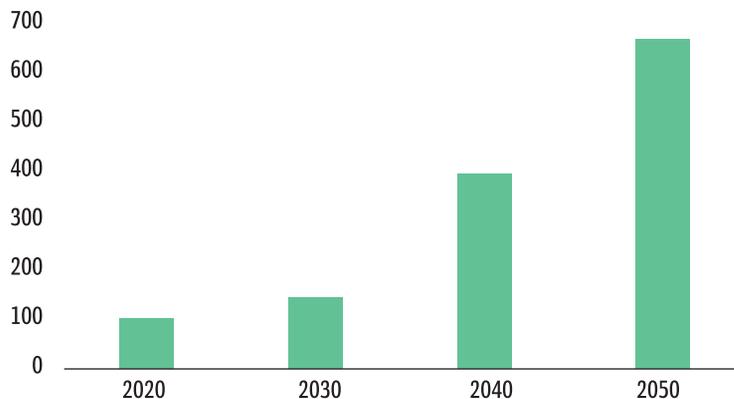
АДБ есебінің деректеріне сәйкес (есептің 7-кестесі) металлургия, химиялық өндіріс, көлік сияқты салаларда сутегі технологияларын қолдану жақын болашақта да, ұзақ мерзімді перспективада да көмірсутектер шығарындыларын азайту бойынша айтарлықтай нәтижелер береді. Осылайша, АДБ есебі сутегі технологияларын қолдану Қазақстан экономикасын көміртексіздендіру үшін басым бағыт болып табылады деген қорытынды жасайды, алайда АДБ есебінің авторлары алдымен Қазақстанда сутегі технологияларын бастапқы экспорт арқылы қолдану үшін қаржы базасын құруды, содан кейін ішкі нарыққа назар аударуды ұсынады.

НӘТИЖЕСІНДЕ НЕ БОЛАДЫ?

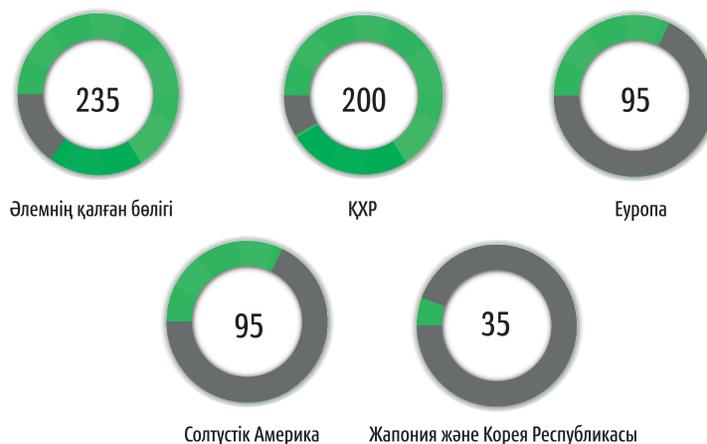
Әрине, мұндай жаһандық заттарды талқылау кезінде инвестор «жасыл» сутегіні өндіру жобасымен және оны жеткізудің (экспорттың) одан әрі тізбегімен байланысты барлық тәуекелдер мен кедергілерді егжей-тегжейлі зерттей отырып, өз таңдауын жан-жақты қарауы керек. Жалпы, баламалы энергия, оның ішінде сутегі саласындағы заңнаманы бөлек әзірлеу қажет. «Жасыл» сутегі туралы түсінікті тұжырымдама қажет, тек инвесторлардың тұжырымдары мен зерттеулеріне сенбеу үшін өзіндік зерттеулер қажет. Үкіметтің алдында осы бағытта үлкен және жан-жақты жұмыс, соның ішінде сутегін алу үшін пайдаланылатын су ресурстарының тепе-теңдігін сақтау міндеті тұр. Дегенмен, экологиялық таза сутегі индустриясының өзі, оның дамуы мен өндірісі мемлекеттік органдар өкілдері тарапынан да, бизнес-қоғамдастық тарапынан да

1-сурет: 2020-2050 жылдардағы сутегі сұранысы

2020-2050 жылдардағы сутегі сұранысы, млн. тонна



2050 жылы сутегі сұранысы, млн. тонна



Дереккөз: Азия Даму Банкінің «Towards Hydrogen Economy in Kazakhstan» № 1344 алдын ала есебі, 2022 жылғы қазан

энергетика индустриясының қажетті құрамдас бөлігі болып табылады. Осыған байланысты, көмірсутек бейтараптығына қол жеткізудің жаһандық бағыттарын негізге ала отырып, Қазақстан «жасыл» сутегі саласында дамуы, оны өндіру бойынша қабылданған барлық стандарттарға сәйкес келуі қажет деп санаймыз.

Үкімет пен инвесторлар Қазақстанда «жасыл» сутегі жобаларын іске асыру үшін стратегия әзірлеп, белгілі бір күш-жігер жұмсауға тиіс. Жалпы, біздің елімізде сутегі нарығының көшбасшысы болу үшін үлкен әлеует бар.



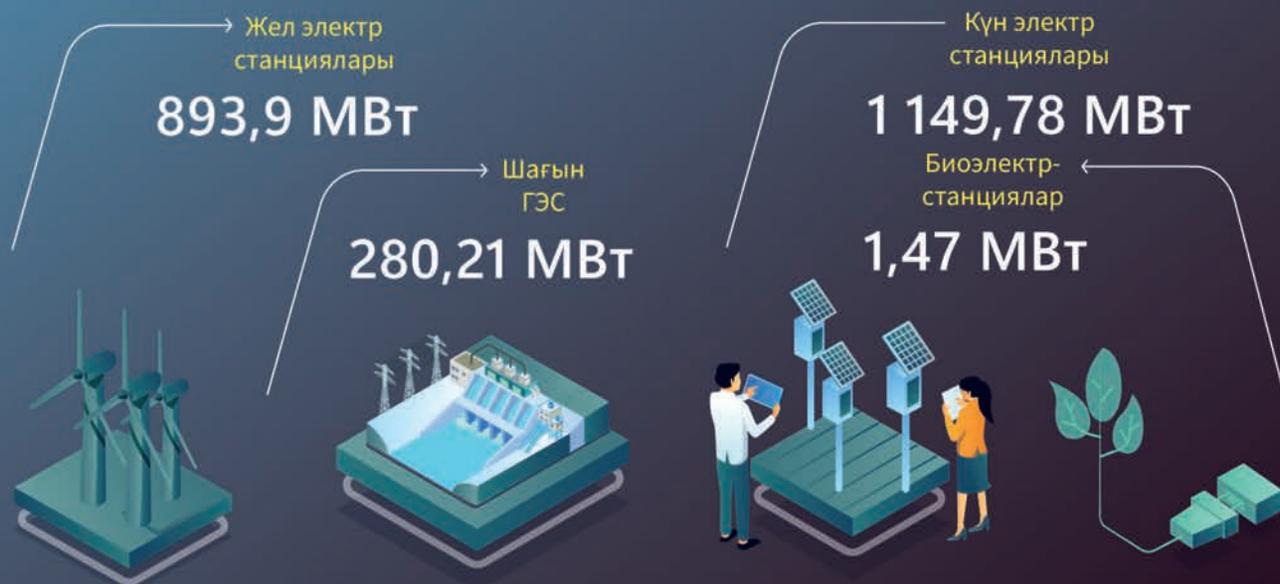
2022 жылғы 9 айда

ЖЭК

ОБЪЕКТИЛЕРІНІҢ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ӨНДІРУІ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ



Белгіленген қуаты **2 325,3** МВт, оның ішінде:



Электр энергиясын өндіру **3 917,39** млн кВт*сағ, оның ішінде:



Электр энергиясының жалпы өндірісіндегі ЖЭК өндіретін электр энергиясының көлемі

4,6%

2021 жылы ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіруді ұлғайтуы 2020 жылмен салыстырғанда құрайды

21%

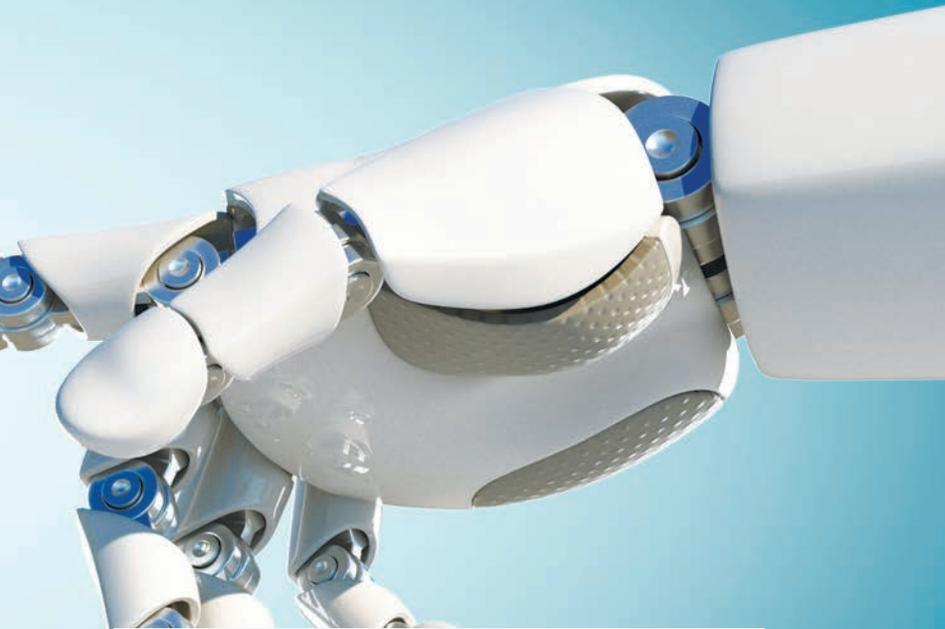


Майк Редер,
доктор, ANNEA негізін қалаушы
және бас/техникалық
директоры

ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ ӨНДІРІСІ БОЙЫНША АКТИВТЕРДІҢ ЖАЙ-КҮЙІН БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БОЛЖАУ ҮШІН ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ



Марсель Френцель,
ANNEA негізін қалаушы және
қаржы/стратегиялық
жоспарлау жөніндегі
директоры



ҚАЗАҚСТАН ӨЗІНІҢ ҚАЗІРГІ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫН JAҢҒЫРТУҒА, ОНЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА ӘРІ ТИІМДІ ЕТУГЕ ҰМТЫЛАДЫ. БҰЛ ЕЛГЕ 2050 ЖЫЛҒА ҚАРАЙ JAҢАРТЫЛАТЫН КӨЗДЕР АРҚЫЛЫ ЭНЕРГИЯ ӨНДІРУДІҢ 50%-ЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МАҚСАТЫНА ҚАРАЙ ЖҰРУ КЕЗІНДЕ ІШКІ ГАЗ, МҰНАЙ ЖӘНЕ КӨМІР РЕСУРСТАРЫНА ТӘУЕЛДІЛІКТЕН БАС ТARTУҒА МҰМКІНДІК БЕРЕДІ. СОНЫМЕН ҚАТАР, ОСЫ JAҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІН ПАЙДАЛАҢУ ЖӘНЕ ОЛАРҒА ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ КЕЗІНДЕ ТУЫНДАЙТЫН МҰМКІНДІКТЕР ПАЙДА БОЛАДЫ. ТӨМЕНДЕ БІЗ ТАЗА ЭНЕРГИЯ ӨНДІРУШІЛЕРГЕ, АТАП АЙТҚАНДА, ЖЕЛ ЭНЕРГИЯСЫН ӨНДІРУШІЛЕРГЕ ТӨТЕНШЕ JAҒДАЙЛАРДЫҢ АЛДЫН АЛУҒА, АКТИВТЕРІНЕ ЕҢ ТИІМДІ ТӘСІЛДЕРМЕН ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУГЕ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУГЕ МҰМКІНДІК БЕРЕТІН НАРЫҚТА ҚОЛЖЕТІМДІ ӘР ТҮРЛІ ЦИФРЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІ ҚАРАСТЫРАМЫЗ.

САЛАЛЫҚ АҚПАРАТ

Jaңартылатын энергия көздері индустриясы әр түрлі қиындықтарға тап болуда, мысалы, пайдалану мен техникалық қызмет көрсетудің (ПжТҚК)



жоғары шығындарына байланысты дәстүрлі энергия көздерімен бәсекелестік. Jaңартылатын энергия көздері дәстүрлі көздермен салыстырғанда бәсекеге қабілетті бола бастағандықтан, jaңартылатын энергия көздері операторлары арасындағы бәсекелестік күшейе түсті. Дұрыс стратегиямен цифрлық технологиялар ПжТҚК қиындықтарына төтеп беруге көмектеседі, jaңартылатын энергия операторларына бәсекелестік артықшылықтар ұсынады және олардың көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге қосқан үлесін арттырады.

Сектор «істен шыққаннан кейін жөндеуді» қамтитын «кейіннен техникалық қызмет көрсету жүргізумен бас тартуға атқарым» дәстүрлі тәжірибесінен бас тарта отырып, машиналарға техникалық қызмет көрсету тәсілінде жетістіктерге жетті. Қазіргі уақытта көптеген операторлар профилактикалық қызмет көрсету стратегиясын қолданады, ол мерзімді жоспарлы техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын қолдайды. Болжалды техникалық қызмет көрсету де пайдаланылады. Болжалды техникалық қызмет көрсету, аты айтып тұрғандай, активтің немесе компоненттің қашан істен шығатынын, оның қалай істен шығатынын және істен шығудың негізгі себебі неде екенін білуді қамтиды. Басқа деңгейге көтеріліп, нұсқамалы техникалық қызмет көрсету кезінде турбина операторға болжамды істен шығудан қалай аулақ болу керектігін айтады.

Жиынтығында бұл стратегиялар жел турбинасының иелеріне, операторларына және техникалық қызмет көрсету қызметтерін жеткізушілерге техникалық қызмет көрсету ресурстарын өз активтеріне қажетсіз жұмсауға жол бермейді.

Германия, Ұлыбритания және Дания сияқты еуропалық нарықтардың бағалауына сүйене отырып, пайдалану және техникалық қызмет көрсету шығындары турбинаның қызмет ету мерзімі ішінде өндірілген жел энергиясының кВт/сағ үшін 1,2-ден 1,5 еуроға дейін бағаланады. Бұл электр энергиясының толық келтірілген құнынан 20-30%-ға әкеледі. АҚШ нарықтарында ПжТҚК шығындары әдетте төмен (кВт/сағ үшін 0,01 долларға бағаланады).

Техникалық қызмет көрсету мен жұмыс күшін үнемдеу айтарлықтай болуы мүмкін. АҚШ пен Еуропадан алынған деректер жөндеу және техникалық қызмет көрсету үлесі жалпы ПжТҚК шығындарының 46%-ынан 57%-на дейін екенін көрсетеді. Бұл үлесті 20%-ға қысқарту жыл сайын 2,5 МВт турбинада 11000 АҚШ доллардан және 7,5 МВт турбинада шамамен 34000 АҚШ доллардан үнемдеуге мүмкіндік береді. ПжТҚК шығындарын шектеу

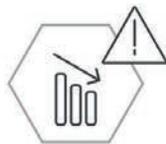
Бұрынғы практика



Реактивті

Істен шыққаннан кейін жөндеу

Ағымдағы



Алдын алу

Тұрақты аралықпен ТҚҚ

Болашақта



Болжалды

Істен шығудың нақты болжамы және тиісінше қызмет көрсету

Нұсқамалы

Турбинаға болжалды істен шығуды болдырмау жолын ұсынуға көмектеседі

жел энергетикасы секторы үшін бірінші кезектегі міндет болып табылады. Қазіргі уақытта деректердің үлкен көлеміне қол жеткізе отырып, жел электр станциясының операторлары жеткіліксіз пайдаланылған датчик деректерін турбиналарды пайдаланудың жалпы шығындарының төмендеуіне түрлендіру үшін машиналық оқытуды пайдалана алады.

ПжТҚК шығындарының қысқаруы анықталған пайдалану жағдайларына, қолжетімді мүмкіндіктерге және нәтижесінде жасалған шешімге байланысты. Мысалы, тек жасанды интеллектке бағытталған компаниялар әдетте ПжТҚК шығындарының 3-5% төмендеуін күтеді. Салалық білімді, машиналық оқытуды және сенімділікті модельдеуді біріктіретін компаниялар бұл көрсеткіштің 30-50%-ға дейін секіретінін көреді.

Бұған қоса, цифрландырудың, өнеркәсіптік заттар интернетінің (IIoT) және жасанды интеллекттің (AI) келуімен көптеген компаниялар өз активтерінің деректерінен пайда табуға ұмтылуда. Бұл компаниялардың болжамды және нұсқамалы техникалық қызмет көрсету стратегияларын қолданатын болашаққа ықпал етеді. Мұны жүзеге асыру үшін шешімдер цифрлық егіздер сияқты озық технологияларды қолданатын пайдаланушыға ыңғайлы құралдар болуы керек.

ЦИФРЛЫҚ ТЕЛҚОСАҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Цифрлық телқосақ – бұл бір физикалық объект немесе жүйе шығаратын мәліметтерге негізделген физикалық объектінің немесе жүйенің цифрлық көрінісі. Цифрлық телқосақ технологиясы инженерлік біліммен байланысты өнімді әзірлеу процестеріне көп әсер етеді. Цифрлық телқосақтар негізінен әр түрлі сценарийлерде әр түрлі нәтижелерді болжау үшін қолданылады. Нәтижесінде технология оны жақсы қолданатын кәсіпорындар үшін үлкен құндылық жасайды.

Қазіргі заманғы жаңартылатын энергия көздерінің көпшілігі SCADA жүйелерімен жабдықталған, олар қосымша шығынсыз көптеген ақпараттарды шығарады. Техникалық қызмет көрсету платформалары деректерді Цифрлық телқосаққа беру үшін осы бұрыннан бар датчиктер мен деректер көздерін пайдалана алады, осылайша талдау және болжау үшін қашықтан пайдалануға болатын активтің цифрлық көшірмесін жасайды. Бұл - техникалық қызмет көрсету операцияларын цифрландырудың ең күшті жақтарының бірі, өйткені ол жоспарланбаған өшірулердің әсерін азайтады. Цифрлық телқосақтар, сайып келгенде, соңғы пайдаланушыларға жақсы болжам жасауға көмектеседі,



сондықтан өнімділікті едәуір арттыра отырып, болашақ апаттардың алдын алады.

Техникалық қызмет көрсетуді әзірлеушілер цифрлық телқосақты пайдаланатын тағы бір жолы кешенді ақпарат тақталарын әзірлеу болып табылады. Бұл ақпарат тақталары деректерді көрімдейді және жаңартылатын энергия көздерін келесі деңгейге шығаруға арналған бірнеше модульдермен мақтана алады.

Қазіргі уақытта нарықта таныстырылған кешенді шешімдер IIoT платформаларында әр түрлі модульдерді ұсынады. Клиенттер қандай модульдердің қажеттіліктеріне сәйкес келетінін таңдай алады және оларды ай сайынғы төлемге жазыла алады (қызмет ретінде БҚ - SaaS).

Бұл төлем әдетте клиенттің талаптарына, мүмкіндіктеріне және брондалған қызмет көрсету жоспарының ұзақтығына байланысты. Төменде біз техникалық қызмет көрсету платформаларын ұсынуға бағытталған шешімдердің екі негізгі мысалын қарастырамыз.

БОЛЖАЛДЫ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Болжалды техникалық қызмет көрсету модулі сәтсіздіктерді болжауға бағытталған. Бұл шешім әдетте активтер мен олардың құрамдас бөліктері, өнімділік жағдайы, қалған қызмет ету мерзімі, өнімділік және пайдалану шарттары туралы толық ақпаратты береді. Бұл модульде клиенттер қажет болған жағдайда техникалық қызмет көрсету мәліметтеріне оңай қол жеткізе алатындай ақпарат көбінесе үш деңгейге бөлінеді.

Мысалы, бірінші деңгейдегі мақсат - клиенттер техникалық қызмет көрсету платформасына қосқан барлық жел электр станцияларына жоғары деңгейлі шолу жасау. Бұл деңгейде жел электр станцияларының активтері нақты уақыт режимінде негізгі өнімділік көрсеткіштерін, болжамды ақаулар мен кемшіліктерді көрсетеді. Екінші деңгей, әдетте, пайдаланушыға актив туралы мәліметтерді жақындатуға мүмкіндік беретін егжей-тегжейлі шолуды ұсынады. Бұл дисплей режимінде турбиналардың жұмыс жағдайы, қалған қызмет мерзімі, өнімділігі және пайдалану шарттары туралы ақпарат кез келген уақытта қолжетімді болуы керек. Соңғы қабат негізгі компоненттердің бірінің терең, төмен деңгейлі көрінісін қамтамасыз етуге бағытталған. Ол өнімділіктің ағымдағы және болашақ күйін, кез келген ағымдағы немесе болашақ ақаулардың негізгі себепін және клиентке туындауы мүмкін кез келген жағдайды шешуге мүмкіндік беретін пайдалы пайдалану және техникалық қызмет көрсету ақпаратын көрсетеді.



ҚАЗІРГІ УАҚЫТТА КӨПТЕГЕН ОПЕРАТОРЛАР ПРОФИЛАКТИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ СТРАТЕГИЯСЫН ҚОЛДАНАДЫ, ОЛ МЕРЗІМДІ ЖОСПАРЛЫ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ҚОЛДАЙДЫ.

Мұндай сәтсіздіктерді болжау модельдері автоматтандырылған болжау тетігін қолданады. Бұл ядролар жел турбиналарының істен шығуын болжауға қабілетті күрделі бағдарламалық жасақтама болып табылады. Кейбір нарықтық шешімдер мұны олар пайда болғанға дейін бір жыл бұрын жасайды. Бұл модуль әдетте турбина компоненттерінің пайдалану тиімділігін көрсететін деректерді байытуға арналған жұмысқа қабілеттілік индексімен бірге жасалады. Сонымен қатар, жетілдірілген цифрлық телқосақ технологиясы турбиналардың қалған қызмет ету мерзімін және ұсынылған техникалық қызмет көрсету әрекеттерін егжей-тегжейлі бағалауды қамтамасыз етеді. Бұл әрекеттер әдетте мониторингтеу тақтасының әр түрлі қабаттары арқылы, сондай-ақ біріктірілген шолу ретінде көрінеді.

ТИМДІЛІКТІ ПАЙДАЛАНУ

Кемшіліктерді анықтау пайдалану және техникалық қызмет көрсету шешімдерінің екінші мақсаты болуы керек, өйткені мұндай проблемаларды шешу тиімділікті айтарлықтай жақсартды. ANNEA турбина жұмысының әр түрлі аспектілері туралы кең ақпарат ұсына алады, мысалы, ең үлкен қуат шығынының орнын және мұндай шығындардың себептерін анықтау.

Қайтадан, мұндай күрделі модуль пайдаланушының қажеттіліктерін оңай қанағаттандыра алатындай етіп бірнеше қабатқа бөлу арқылы жақсы жеткізіледі. Мысалы, бірінші деңгей жел электр станциясының орналасуын және спутниктік ағынның әсерін ескере отырып, жел электр станциясы деңгейінде өнімділікті төмендету



бойынша біртұтас әрекеттің жиынтық көрінісін нақты уақыт режимінде көруге мүмкіндік береді. Бұл ақпарат электр энергиясын өндіру, қуаттың жоғалуы, өнімділіктің төмендеуі және оның себебі туралы жалпы, бірақ пайдалы түсінік береді. Бұдан басқа, ол өнімділікті қалай жақсартуға болатыны туралы практикалық ұсыныстарды қамтиды және өнімділікке байланысты жел турбинасының күйі туралы түсінік береді. Екінші деңгей, әдетте, энергия шығыны, кірістің жоғалуы және жалпы энергия шығыны арасындағы байланысты көрсететін турбинаның жеткіліксіз жұмысына шолу жасайды. Клиенттер турбинаның тиімділігін және өнімділіктің жеткіліксіздігі мен тиімсіздігіне байланысты шығындарды бағалай алады.

Техникалық қызмет көрсету платформалары өнімділіктің жеткіліксіздігін анықтау және ұсыныстар беру үшін турбина компоненттеріне мониторинг жүргізуге қабілетті. Дәл осы кезде деректерге негізделген төмен өнімділікті бағалау модульдері негізгі себепті анықтайды және проблеманы қалай жақсы шешуге болатыны туралы ұсынымдар береді. Нұсқауларға сүйене отырып, тұтынушылар энергия өндірісін жақсарту және кіріс шығынын азайту арқылы активтерінің тиімділігін арттыра алады.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖАСЫЛ ЭНЕРГЕТИКА ЖОСПАРЫНА ҚОСҚАН ҮЛЕСІ

Жаңартылатын энергия көздері саласындағы ойыншы-



ларды саланы дамыту үшін қолайлы жағдайлар жасау бойынша біріктіретін Qazaq Green қауымдастығының мақсатына сәйкес техникалық қызмет көрсету платформалары қауымдастық мүшелеріне өз тәжірибесін және олардың бизнесін одан әрі ілгерілету үшін бірегей шешімдерді ұсынуға ұмтылады.

Цифрлық егіз технологияны әр түрлі модельдеу әдістерімен үйлестіру таза энергия өндірушілеріне қосымша жабдықты орнатпай-ақ 99,9% дәлдікпен компоненттер деңгейінде 12 ай бұрын сәтсіздіктерді болжауға мүмкіндік береді. Дұрыс стратегиямен, техникалық қызмет көрсетушілерден және олардың жел компанияларындағы әріптестерінен озық технологиялармен біз көбінесе жаңартылатын энергиямен байланысты техникалық қызмет көрсету мәселелерін жеңе аламыз және шығарындылардың нөлдік деңгейіне жетуге үлес қоса аламыз.

ANNEA сияқты платформалар, <https://annea.ai/> сенімділікті арттыру, жоспарланбаған үзілістерді азайту және өнімділікті оңтайландыру кезінде қызмет ету мерзімін ұзарту үшін болжамды техникалық қызмет көрсетуді, машиналық оқытуды және сенімділікті модельдеуді пайдаланады.

Тиімділікті арттыру үшін техникалық қызмет көрсету жүйелерін қалай пайдалануға болатынын түсіну үшін ANNEA өкіліне хабарласыңыз: www.annea.ai



2022 ЖЫЛЫ ЖЭК ЖОБАЛАРЫН ІРІКТЕУ БОЙЫНША АУКЦИОНДЫҚ САУДА-САТТЫҚ ҚОРЫТЫНДЫЛАРЫ



■ *Аукцион өтпеді деп танылды
● **Дайын құжаттамамен аукцион

Дереккөз: «Электр энергиясы мен қуаты рыногының қазақстандық операторы» АҚ





» Дәстүрлі энергия көздерінің құндылығын көрсететін жаһандық энергетикалық дағдарыс аясында климаттық күн тәртібі мен Қазақстанда жаңартылатын энергия көздеріне көшу мәселесі тұрақты дамудың маңызды мәселелері болып қала береді. Корпоративтік сектордағы көптеген компаниялар көміртегі ізін азайту міндетін қойып, төмен көміртекті жобаларды жүзеге асыруға да, «таза» энергияны тұтынуға да қызығушылық танытуда. Сонымен қатар, шығарындыларды азайту құралдарының бірі – көміртекті офсет – парниктік газдар шығарындыларын азайтуға және (немесе) парниктік газдардың сіңуін арттыруға бағытталған қызмет немесе қызмет түрлері. «»

ЕРІКТІ КӨМІРТЕГІ НАРЫҒЫ: түсінігі, мысалдары және әлеуеті

КӨМІРТЕГІ НАРЫҚТАРЫ

Көміртекті офсеттік нарықтардың екі түрі бар: реттелетін және ерікті.

Қазақстандағы реттелетін нарықтың үлгісі 2013 жылы пилоттық режимде іске қосылған Шығарындылар саудасы жүйесі (ШСЖ) болып табылады. Жылына 20 000 тонна көмірқышқыл газының шығарындылары шекті мән ретінде пайдаланылады, оған сәйкес қондырғылар Көміртегі квоталарын бөлудің ұлттық жоспарына (ҰБЖ) қосылады. Бүгінгі таңда ШСЖ тек көмірқышқыл газының шыға-



Тимур Шалабаев,
«Qazaq Green» ЖЭК
қауымдастығы атқарушы
директоры

рындыларын қамтиды (квоталайды). Мониторинг, есептілік, верификация (monitoring, reporting, verification – MRV) талаптары бөлігінде үшінші тараптың тексеруін көздейтін бағалау (есептеу) әдісі пайдаланылады.

Осылайша, реттелетін көміртегі нарығы «жоғарыдан төменге» жұмыс істейді. Сарапшылардың пікірінше, «төменнен жоғарыға» кері тәсілі көміртегі бірліктерінің ерікті нарығына тән, мұнда эмитенттердің өздері климатқа әсерді азайту, компанияның

имиджін жақсарту, инвестициялық тартымдылықты арттыру, көміртекті бейтарап өнімге қатысты сыйлықақылар алу немесе эмиссияларды бақылау жөніндегі реттеуші құралдарды енгізу кезінде көміртегі бірліктерін болашақта есепке алуға дайындау мақсатында көміртегі ізін азайтуға тырысады¹. Қазіргі уақытта Қазақстанда ерікті көміртекті офсеттердің өзіндік стандарттары жоқ. Осыған байланысты компаниялар шетелдік стандарттарды қолданады.

Бүкіл әлем бойынша сарапшылар ерікті офсет нарықтарын дамытудың үлкен әлеуетін атап өтті². Осылайша, 2021 жылы ерікті офсеттер нарығының айналымы жаңа тарихи рекорд орнатты – 1 млрд АҚШ долларынан астам (салыстыру үшін: 2018 жылы – шамамен 3 300 млн АҚШ доллары, ал барлық тіршілік уақытында – 6 6,7 млрд АҚШ доллары), бірақ бұл болжамдармен салыстырғанда теңіздегі тамшы ғана. Сарапшылардың пікірінше, бұл көрсеткіш өсуін жалғастырады: 2030 жылға қарай 100 млрд АҚШ долларынан 2050 жылға қарай 5 550 млрд АҚШ долларына дейін, оны реттелетін нарықтардың бүгінгі айналымымен салыстыруға болады.

Осы болжамдарды ескере отырып, кейбір трансұлттық корпорациялар өздерінің мақсаттары үшін де, кірістерін одан әрі әртараптандыру үшін де климаттық жобаларды өз бетінше жүзеге асыруға кірісті. Атап айтқанда, ерікті көміртегі нарығындағы тұтынушылар болып табылатын ірі мұнай-

¹ Коваленко В., Көміртегі бірліктері нарығында не болып жатыр және Қазақстан мен әлемде реттеуге қалай дайындалу керек?, ЕУ, 2022

² Көміртегі бірліктерінің ерікті нарығы, OilCapital.ru, 2022

КӨМІРТЕГІ НАРЫҚТАРЫ: РЕТТЕЛЕТІН ЖӘНЕ ЕРІКТІ

Реттелетін көміртегі нарықтары



Шығарындыларды азайту бойынша ұлттық мақсаттар



CO₂ шығарындыларына квоталар



Парниктік газдар шығарындыларына квоталарды бөлудің ұлттық жоспары



Көміртегі бірліктерінің ұлттық тізілімі



Мұнай-газ өнеркәсібі, энергетикалық сектор, тау-кен өндіруші, металлургиялық, химиялық өнеркәсіп, сондай-ақ өңдеу өнеркәсібі (құрылыс материалдарының өндірісі)

Шығарындылар саудасы жүйесі

Дереккөз: Коваленко В., ЕУ, 2022

Реттелетін нарық пен ерікті нарықтың негізгі айырмашылығы - «жоғарыдан төменге» тәсілі, мұнда шығарындыларды азайту және/немесе көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі ұлттық мақсаттар CO₂ шығарындыларына квоталарды белгілейді.

Ерікті көміртегі нарықтары

Климаттық жобалар (толықтық, тұрақтылық, қосарлы есепке алуды болдырмау, ағып кетудің алдын алу қағидаттары)



Сауда алаңы



Келесі мақсаттарды көздейтін кез келген ұйым немесе компания:

- өзінің көмірқышқыл ізін азайту
- климатқа әсерді азайту бойынша корпоративтік міндеттемелерді орындау
- компания имиджін жақсарту
- инвестициялық тартымдылықты арттыру, көміртекті бейтарап өнімге қатысты сыйлықақылар алу
- эмиссияларды бақылау жөніндегі реттеуші құралдарды енгізу кезінде көміртегі бірліктерін болашақта есепке алуға дайындау

Ерікті көміртегі нарықтары компанияларға парниктік газдар шығарындыларын тазартуға немесе азайтуға арналған жобалардан көміртекті офсеттерді сатып алу арқылы көміртегі шығарындыларының бір бөлігін өтеу құралын ұсынады.

газ компаниялары болашақта көміртегі бірліктеріне бағаның өсуінен қорғану мақсатында жобалардың өзін немесе олардағы үлкен үлестерді сатып ала бастады.

ЕРІКТІ ОФСЕТ НАРЫҒЫН- ДАҒЫ БЕЛГІЛІ СТАНДАРТТАР

Сарапшылардың бағалауы бойынша³ жобаның тиімділігін тексеру және растау үшін ең танымал халықаралық стандарттар (бүкіл нарықтың 85%-ы) Верификацияланған көміртегі стандарты (Verified Carbon Standard, VCS) және Алтын стандарт (Gold Standard, GS) болып табылады. Сондай-ақ, нарықта жаңа стандарт – Global Carbon Council (GCC) табысты дамып келеді.

Верификацияланған көміртегі стандарты (Verified Carbon Standard, VCS)

Verra стандартының негізін 2007 жылы ерікті көміртегі нарықтарында сапа кепілдігінің қажеттілігін көрген экологиялық көшбасшылар мен бизнес көшбасшылары қалады. Verra көптеген климаттық бағдарламаларды жүзеге асырады⁴, олардың негізгілерінің бірі - VCS бағдарламасы.

VCS бағдарламасы сертифицирталған жобаларға парниктік газдар (ПГ) шығарындыларын азайту мен жоюды сатылатын көміртегі кредиттеріне айналдыруға мүмкіндік береді. 2006 жылы іске қосылғаннан бері VCS бағдарламасы парниктік газдар шығарындылары бойынша әлемдегі ең ірі ерікті бағдарламаға айналды. VCS жобалары

³ Коваленко В., Көміртегі бірліктері нарығында не болып жатыр және Қазақстан мен әлемде реттеуге қалай дайындалу керек?, ЕУ, 2022

⁴ <https://verra.org/about-verra/who-we-are/>

парниктік газдар шығарындыларын азайтуға және жоюға әкелетін ондаған технологиялар мен шараларды қамтиды, соның ішінде ормандар мен сулы-батпақты жерлерді сақтау және қалпына келтіру, ауылшаруашылық жерлерін басқару, көлік тиімділігін арттыру және т.б. Қазіргі уақытта 80-нен астам елде 1600-ге жуық жоба тіркелген, ол 450 миллионнан астам көміртегі кредитін алуға мүмкіндік берді, бұл бір жыл ішінде пайдаланудан шығарылған 98 миллион жолаушылар көлігіне тең.

Алтын стандарт (Gold Standard, GS)

Gold Standard 2003 жылы Дүниежүзілік жабайы табиғат қоры және басқа да халықаралық үкіметтік емес ұйымдар көміртегі шығарындыларын азайтуға бағытталған жобалардың экологиялық тазалықтың ең жоғары деңгейімен ерекшеленуін, сондай-ақ тұрақты дамуға ықпал етуін қамтамасыз ету үшін құрылды. Париж климаттық келісімі мен Тұрақты даму мақсаттары қабылданғаннан кейін климат пен тұрақтылыққа араласу үшін озық тәжірибе стандарты іске қосылды.

Gold Standard климаттың өзгеруіне қарсы шаралар біржақты болуы мүмкін емес деген қағидаға негізделген-климаттық жобалар шығарындыларды азайтудан басқа тұрақты дамуда айтарлықтай пайда әкелуі керек. Тәсілдің сәттілігі БҰҰ-ның Таза даму тетігіне (CDM) және басқа да ерікті стандарттарға деңгейді көтеру және олардың кейбір климаттық жобаларына тұрақты дамуды енгізу үшін әсер етті.

2021 жылдың соңында Gold Standard әлемнің 98 елінде орналасқан жобаларға 191 миллион көміртегі кредитін берді: бұл - 209 миллион тонна CO₂ шығарындыларын азайтуға мүмкіндік берген 2600 жоба.

Global Carbon Council (GCC)⁵

GCC Таяу Шығыс пен Солтүстік Африка аймағындағы (MENA) көміртекті өтеудің алғашқы жаһандық ерікті бағдарламасы ретінде құрылды. Бұл - Парсы шығанағын зерттеу және дамыту ұйымының (GORD) бастамасы. Бағдарлама MENA аймағындағы көміртекті өтеу мәселесін шешу үшін қолданыстағы көміртегі нарығының бағдарламаларын толықтырады.

GCC-де тіркелген жобалардан алынған көміртегі кредиттері бекітілген көміртегі кре-

2021 ЖЫЛДЫҢ СОҢЫНДА GOLD STANDARD ӘЛЕМНІҢ 98 ЕЛІНДЕ ОРНАЛАСҚАН ЖОБАЛАРҒА 191 МИЛЛИОН КӨМІРТЕГІ КРЕДИТІН БЕРДІ: **БҰЛ - 209 МИЛЛИОН ТОННА CO₂ ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫН АЗАЙТУҒА МҮМКІНДІК БЕРГЕН 2600 ЖОБА.**



диттері (ACC) деп аталады. Стандарт сонымен қатар Халықаралық авиация ұйымының (ИКАО) CORSIA (Халықаралық авиация үшін көміртегі шығарындыларын өтеу және азайту схемасы) мақұлдауына ие болды. Бұл бағдарламаға көміртегі кредиттерін шығарудың адалдығын жаһандық мойындауға мүмкіндік береді.

GCC жобалардың келесі түрлері үшін нормативтік базаны іске қосуды жоспарлап отыр:

- Көміртекті тұту және сақтау,
- Көміртекті тұту және кәдеге жарату,
- Ауаны тікелей қармау,
- Энергияны жинақтау жобалары,
- Жаңартылатын энергия көздеріне негізделген тұщыландыру қондырғылары,
- Су үнемдейтін жобалар,
- Энергияны үнемдейтін ғимараттар мен аудандарды масштабтау.

Шынында да, MENA аймағында көміртегі кредиттері үшін үлкен әлеует бар, өйткені күн, «көк» және «жасыл» сутегі, сондай-ақ шығарындыларды азайту бастамалары қарқын алып келеді. GCC 2020 жылдан бастап көміртекті азайту жобаларын ала бастағаннан бері 133 000 кредит берді. Кеңеске 200-ге жуық жоба келіп түсті, оның 121-і бағаланды.

GCC бағдарламасы осы жылдың соңына дейін 2000-ға жуық жобалық өтімді алуға үміттенеді. Егер бұл орын алса, бағдарлама көміртекті өтеудің ең жақсы бағдарламаларының қатарына кіреді деп күтілуде.

Сарапшылар атап өткендей⁶, шығарындылар үшін өтемақы ретінде көміртегі салығын азайту үшін көміртегі бірліктерін қолдану мүмкіндігі бар. Осылайша, VCS және GS стандарттары бойынша верификацияланған климаттық жобалардың нәтижелері Колумбия мен Оңтүстік Африка Республикасында салықты қысқарту кезінде реттеуші тетіктермен, CORSIA (Халықаралық авиация үшін көмірқышқыл газының шығарындыларын өтеу және азайту схемасы) және отын өндіру кезінде эмиссияны қысқарту жөніндегі бастамаларды есепке алуды көздейтін Upstream emissions reduction мұнай-газ компаниялары үшін шығарындыларды азайту тетіктерімен ескеріледі.

⁵ <https://carboncredits.com/qatars-world-cup-carbon-program-expands-to-issue-up-to-50m-carbon-credits/>

⁶ Коваленко В., Көміртегі бірліктері нарығында не болып жатыр және Қазақстан мен әлемде реттеуге қалай дайындалу керек?, ЕҰ, 2022

Көміртекті офсеттер және I-REC сертификаттары: айырмашылығы неде?

I-REC - B2B форматында жұмыс істейтін ерікті сертификаттау жүйесі. I-REC-халықаралық энергетикалық атрибут сертификаты (EAC). I-REC ЖЭК объектілері өз электр энергиясын «ЖЭК жөніндегі есеп айырысу-қаржы орталығы» ЖШС-ға сататын PPA-келісімшарттың қайталануы болып табылмайды, өйткені I-REC физикалық электр энергиясын сатып алу-сату процесіне қатыспайды, бірақ компаниялар арасында осы таза электр энергиясының «атрибуты» деп аталатын сауда үшін жағдай жасайды, бұл сертификаттың шарттарына сәйкес соңғы пайдаланушыларға олардың қызметі жаңартылатын энергияны пайдалануға негізделген деп айтуға мүмкіндік береді. Сондықтан, шын мәнінде, «жасыл» энергияны қосарлы есепке алу қаупі жоқ, сонымен қатар I-REC сертификатының PPA келісімшартына әсері жоқ.

Сонымен қатар, I-REC офсет емес екенін есте ұстаған жөн. Офсет қосымша және сыртқы жобалар шеңберінде шығарындыларды азайтуды тексеру арқылы парниктік газдардың тікелей және жанама шығарындыларын есепке алу және өтеу үшін қолданылады. Офсеттер (шығарындыларды азайту) ұйымның таза шығарындыларын анықтау үшін ұйымның шығарындыларынан шегеріледі.

I-REC нөлдік немесе төмен шығарындылары бар жаңартылатын электр энергиясын пайдалануды тексеру арқылы сатып алынған электр энергиясына байланысты жанама парниктік газдар шығарындыларын (2-санаттағы шығарындылар) шешу үшін қолданылады. I-REC (жаңартылатын энергияның MВт*сағ) I-REC-пен бірге берілетін жаңартылатын шығарындылар коэффициенті негізінде 2-санаттағы жалпы нарықтық шығарындыларды есептеуде қолданылады (Greenhouse Gas Protocol бойынша).

Офсеттер мен I-REC арасындағы негізгі айырмашылықтар

	Офсеттер	I-REC
Өлшем бірлігі	Офсеттердің өлшем бірлігі әдетте CO ₂ -балама шығарындыларының бір метрикалық тоннасы болып табылады.	I-REC 1 MВт/сағ жаңартылатын электр энергиясына негізделген.
Мақсаты	Офсеттер шығарындыларды азайтуды білдіреді, шығарындыларды қысқарту қызметіне қолдау көрсетеді және парниктік газдар шығарындыларының салдарын жұмсарту шығындарын азайту мүмкін.	I-REC тұтынушылардың электр энергиясын таңдау мүмкіндіктерін кеңейтеді, жаңартылатын электр энергиясын пайдалану туралы хабарлайды.
Дереккөз	Офсеттерді шығарындыларды азайтатын, алып тастайтын немесе алдын алатын жобалардың барлық түрлерінен алуға болады.	REC тек жаңартылатын электр энергиясынан (яғни, күн, жел, геотермалдық, биомасса, гидроэнергетика) өндіріледі.
Өтініштер	Офсеттік сатып алушы өз ұйымының қызметінен тыс парниктік газдардың тікелей шығарындыларын азайту немесе болдырмау туралы мәлімдей алады.	REC сатып алушысы төмен немесе нөлдік шығарындылар көзінен 1 MВт/сағ жаңартылатын электр энергиясын пайдалануға құқылы. REC сатып алушылары «Менің сатып алуым шығарындыларды өтейді» деген тәрізді жаңылыстыратын мәлімдемелерден аулақ болу керек.
Есепке алу	Офсеттер ұйымның шығарындыларын 1, 2 немесе 3 санаттар бойынша өтеу немесе «есепке алу» үшін пайдаланылуы мүмкін (Greenhouse Gas Protocol бойынша). Офсеттер - мақсатқа жетуді құжаттау кезінде шығарындылардың «таза» көрсеткіштерін анықтауға арналған жеке құжат.	I-REC ұйымға нарықтық шығарындыларды 2-санат бойынша төмендетуге мүмкіндік береді (Greenhouse Gas Protocol бойынша).
Қосымша талаптар	Офсеттерде нақты, тұрақты, тексерілген және мәжбүрлі түрде орындалатын қысқартулар болуы керек. Ең бастысы, олар әдеттегі сценарийде болатын нәрсеге қосымша болып табылатын әрекеттен немесе жобадан туындауы керек. Офсеттік жобаларға арналған бұл «қосымша» талап офсет ретінде пайдаланатын шығарындыларды азайтудың бір тоннасы Сіздің қызметіңіздегі шығарындыларды азайтудың бір тоннасына толық баламалы болуын қамтамасыз ету үшін орталық мән болып табылады.	Ұйымның 2-санаттағы нарықтық шығарындыларына I-REC қолданған кезде қосымша талаптарды көрсету талап етілмейді.

Дереккөз: *epa.gov, Offsets and RECs: What's the Difference?, 2018*

Көптеген ұйымдар парниктік газдар шығарындыларының кадастрын жасау арқылы өз әсерін басқара бастайды. Парниктік газдар шығарындылары бойынша WRI/WBCSD хаттамасына сәйкес ұйым шығарындыларды өлшеу және шығарындылар кадастрын әзірлеу үшін стандартты бухгалтерлік есеп нұсқауларының жиынтығын ұстанады, ол өз қызметі, энергияны сатып алу және жеткізу тізбегі нәтижесінде жауапты болатын шығарындыларды 1, 2 және 3 Score деп аталатын үш түрлі тіркелімде бөлек қарастырады.

Шығарындыларды санаттау ұйым тікелей иелік ететін немесе басқаратын көздерден шығарындыларды (тікелей шығарындылар) ұйым қызметінің салдары болып табылатын, бірақ басқа ұйымға тиесілі немесе бақыланатын көздерден (жанама шығарындылар) ажыратуға көмектеседі. Бұл жеке есеп екі немесе одан да көп ұйымның бір санаттағы шығарындыларды есепке алмауын қамтамасыз етуі керек. Осы құрылым арқылы ұйымдар өз жұмысын бағалай алады және жұмсартудың қандай нұсқаларын қолдану керектігін анықтай алады.

Парниктік газдар шығарындылары		
Scope 1	Scope 2	Scope 3
<p>Ұйым иелік ететін немесе бақылайтын көздерден парниктік газдар шығарындылары</p> <ul style="list-style-type: none"> - Көлік және жабдық - Стационарлық көздер - Жергілікті полигондар және ағынды суларды тазарту - Ұшап шығарындылар 	<p>Ұйым сатып алған, бірақ өндіруші жабдық оған тиесілі болмаған жағдайда электр энергиясын, жылуды немесе буды өндіруден шығатын парниктік газдар шығарындылары</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электр энергиясын сатып алу - Жылу немесе ауа баптауды сатып алу - Буды сатып алу 	<p>Ұйым иелік етпейтін немесе бақыламайтын, бірақ ұйымның қосылған құн тізбегінің немесе оның қызметінің нәтижесі болып табылатын көздерден шығатын парниктік газдар шығарындылары</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электр энергиясын беру және тарату шығындары - Іскерлік сапарлар - Келісімшарт бойынша қатты қалдықтар - Жол жүру үшін көлікті пайдаланатын қызметкерлер - Жеткізу тізбегі - Келісімшартталған ағынды сулар

Дереккөз: ghgprotocol.org

Көміртекті офсет – бұл «парниктік газдар шығарындыларын азайтуға, көміртектің жиналуын арттыруға немесе атмосферадан парниктік газдардың шығарылуын арттыруға бағытталған нақты қызмет немесе іс-шаралар кешені». Жоба қосымша деп саналуы тиіс; нәтижесінде шығарындыларды азайту нақты, тұрақты және тексерілген болуы керек және шығарындыларды қысқарту үшін берілген кредиттер (яғни, офсеттер) мәжбүрлі болуы керек.

Офсеттерді ұйымның қызметіне байланысты тікелей және жанама шығарындыларды жою үшін пайдалануға болады (мысалы, Сіздің ұйымыңыздың кеңсе ғимаратын жылыту үшін пайдаланылатын қазандықтың шығарындылары). Бір жерде парниктік газдар шығарындыларын азайтуды басқа жерде шығарындыларды «өтеу» үшін пайдалануға болады. Офсеттерді ұйым 1, 2 және 3 көлеміндегі шығарындыларды жою үшін сатып ала алады. Сондай-ақ, офсеттерді шығарындыларды азайту үшін ұйымның операциялық шекаралары шеңберінде жүзеге асыратын әрекеттеріне қосымша пайдалануға болады. Офсеттер көбінесе ұйымның тікелей немесе жанама шығарындыларын азайту мүмкін болмаған кез-



де парниктік газдар шығарындыларын азайту бойынша ерікті міндеттемелерді орындау үшін қолданылады.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЕРІКТІ ОФСЕТТЕР НАРЫҒЫНЫҢ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Жоғарыда айтылғандай, елде 2013 жылдан бастап шығарындылар саудасы жүйесі жұмыс істейді. Негізгі кемшіліктердің бірі - шығарындылар саудасының отандық жүйесі экономиканың шектеулі салаларын – мұнай-газ өнеркәсібін, энергетика секторын, тау-кен, металлургия, химия өнеркәсібін, сондай-ақ цемент, әк, гипс және кірпіш сияқты құрылыс материалдарын өндірумен байланысты өңдеу өнеркәсібін қамтиды.

Алайда, елдің іскерлік ортасында көміртегі бейтараптығына қол жеткізу мақсаттарына міндеттеме жарияланғаннан кейін көміртегі ізін төмендететін жобаларға үлкен сұраныс артып келе жатқанын атап өткен жөн. Мәселен, «Qazaq Green» ЖӘК қауымдастығының атына өз корпоративтік саясатында ESG қағидаттарын пайдалануға мүдделі телекоммуникациялық және IT-компаниялар, банк секторы, қызмет көрсету секторынан орта бизнес жүгінеді. Осыған байланысты, көміртегі бірліктерінің ерікті нарығын дамыту ҚР сауда жүйесіне кірмейтін жеке компанияларға ESG қағидаттарына өз міндеттемелерін растауға және көміртегі ізін көміртегі бірліктерімен жабуға мүмкіндік береді.



ҚАЗАҚСТАНДА ЖЭК ОБЪЕКТІЛЕРІН САЛУ

I Аукционға қатысу



1. Сауда-саттық кестесін зерделеу

"2020 жылға арналған аукциондық сауда-саттық өткізу кестесін бекіту туралы" ҚР Энергетика Министрінің 2020 жылғы 21 мамырдағы № 202 бұйрығы



2. "ЭЭҚРҚО" АҚ веб-сайтында тіркелу, шарт жасасу және оқудан өту

- құқық белгілейтін құжаттар*
- жер телімі бойынша құжаттар
- қосылу нүктесі бойынша құжаттар

* Шетелдік қатысушылар үшін мемлекеттік немесе орыс тілдеріне аударылған және нотариалды куәландырылған ұқсас құжаттар



3. Өтінімді қаржылық қамтамасыз етуді енгізу

құжаттамасыз аукциондар үшін 1 кВт белгіленген қуатқа 2000 тг
құжаттамасы бар аукциондар үшін 1 кВт белгіленген қуатқа 5000 тг



4. Сауда-саттыққа қатысу

- РФО өтінімді қаржылық қамтамасыз етуді конвертте ұсынады
- залда бақылаушылар жиналады
- сауда-саттыққа 30 минут қалғанда конверт ашылады және деректер жүйеге енгізіледі
- сауда-саттық ашылады (өтінімдерді қабылдау және өзгерту)

сауда-саттық жабылады, қорытынды



5. Аукциондық сауда-саттық қорытындылары

- сауда-саттық жеңімпазы
- аукциондық бағалар
- іріктелген қуат көлемі

II Аукционнан кейінгі іс-қимыл және жобаны іске асыру



1. ЖЭК объектілерін орналастыру жоспарына және Тізбеге енгізу

ҚР Энергетика министрлігі сауда-саттықты ұйымдастырушы "ЭЭҚРҚО" АҚ-дан жеңімпаздардың тізілімін алған сәттен бастап 5 жұмыс күні ішінде жеңімпаздарды ЖЭК объектілерін орналастыру жоспарына және ЖЭК пайдаланатын энергия өндіруші ұйымдардың тізбесіне енгізеді



2. Сатып алу шартын жасасу (APP)

Жеңімпаздар ЖЭК пайдаланатын энергия өндіруші ұйымдардың тізбесіне енгізілгеннен кейін 60 күнтізбелік күн ішінде РФО-мен сатып алу шартын жасасу үшін өтінім береді



3. Шартты қаржылық қамтамасыз етуді енгізу

Жобаның белгіленген қуатының 1 кВт есебінен сатып алу шартының талаптарын орындауды қаржылық қамтамасыз ету 10 000 тг/кВт құрайды



4. Жобаны іске асыру мерзімдері (PPA қол қойылған күнінен бастап)

- КЭС үшін – 24 ай
- ЖЭС және БиоЭС үшін – 36 ай
- СЭС үшін – 48 ай



5. Жер теліміне құқықты ресімдеу, ЖІЖ

- жер телімін таңдау
- ЖІЖ жүргізу үшін жер телімін пайдалануға рұқсат алу
- жобалау-ізвестіру жұмыстары (ЖІЖ)
- жер теліміне құқық алу
- су пайдалану құқығын алу (СЭС үшін)

ЖӨНІНДЕГІ ЖОБАЛАРДЫ ІСКЕ АСЫРУ



6. Электр желілеріне қосылу

- энергия беруші ұйымға (ЭБҰ) ең жақын қосылу нүктесін анықтауға өтінім
- қуат беру схемасын әзірлеу
- Электр-желілік компаниядан желілерге қосылуға техникалық шарттарды алу
- қуат беру схемасын жүйелік оператормен (ЖО) келісу
- ЖЭК объектілерін ЭБҰ-мен қосу туралы шарт жасасу



7. Жобалау алдындағы рәсімдер және жобалау

- құрылыс жобаларын әзірлеу үшін бастапқы материалдарды алу
- жобаның сұлбасын сәулет басқармасымен келісу
- жобалау құжаттамасын (ТЭН, ЖСҚ) әзірлеу, Тапсырыс берушімен келісу, жобалау институтында (мемлекеттік немесе жеке меншік) ЖСҚ сараптамасы
- құрылыс-монтаждау жұмыстары



8. Экологиялық рұқсаттар

- қоршаған ортаға әсерді бағалау (ҚР Экология министрлігі)
- қоршаған ортаға эмиссияларға рұқсат алу (egov.kz)



9. ҚР Кәсіпкерлік кодексі аясында инвестициялық артықшылықтар алу



10. Салынған ЖЭК объектісіне құқықты мемлекеттік тіркеу

- құқықтық кадастрдың ақпараттық жүйесіне жаңадан құрылған жылжымайтын мүлікке сәйкестендіру және техникалық мәліметтерді енгізу (egov.kz)



Пайдалануға тапсыру*

* * КЭС мысалында



1. Бас мердігер Тапсырыс берушіні объектінің дайындығы туралы хабардар етеді

2. Тапсырыс беруші қорытынды беруді сұрайды (3 күн):

- Бас мердігерде
- Сәйкестік туралы декларация авторлық қадағалауда
- Жұмыстардың жобаға сәйкестігі туралы техникалық қадағалауда
- ҚМЖ сапасы туралы



3. Қосалқы станцияны пайдалануға беру

- Қосалқы станцияны желілерге қосу:
- ЭЭКЕАЖ тізіліміне енгізе отырып, ЭЭКЕАЖ-ды өнеркәсіптік пайдалануға енгізу
 - ЖО және ӨЭК-пен жүйелік қызметтерге шарттарға қол қою
 - желілерге қосылуға техникалық шарттарды орындау
 - белгіленген мерзімде кешенді сынақтар жүргізу туралы РФО-ны хабардар ету
 - кешенді сынақтарды сәтті өткізу және аяқтау
 - қосалқы станцияны желілерге қосу

- Қосалқы станцияны пайдалануға беру:
- Тапсырыс берушінің, бас мердігердің, авторлық және техникалық қадағалаудың пайдалануға беру актісіне (ПБА) қол қоюы
 - ПБА әділет органдарында тіркеу
 - жылжымайтын мүлікке құқықтарды тіркеу
 - объектінің техникалық паспортын дайындау
 - құжаттарды РФО-ға белгіленген мерзімде жіберу



4. Күн паркін пайдалануға беру

- Тапсырыс берушінің, бас мердігердің, авторлық және техникалық қадағалаудың пайдалануға беру актісіне (ПБА) қол қоюы
- ПБА әділет органдарында тіркеу
- жылжымайтын мүлікке құқықтарды тіркеу
- объектінің техникалық паспортын дайындау
- құжаттарды РФО-ға белгіленген мерзімде жіберу



SOLAR FEST QAZAQSTAN

ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ БОЙЫНША ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ІСКЕРІ ФЕСТИВАЛЬ

*Solar Fest Qazaqstan Бурабай ұлттық паркінің орталығы –
Rixos Borovoe қонақ үйінде өтеді*

*Solar Fest Qazaqstan-ке
қолдау көрсеткендер:*





SOLAR FEST 2019
AZAQSTAN
2019
БИЗНЕС ФОРУМ
BUSINESS FORUM

ADENAUER
STIFTUNG

ENERGY ECOLOGY
ENGINEERING
TOO «Energy Ecology Engineering»



SOLAR FEST
2019





ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГЕТИКА КӨЗДЕРІ САЛАСЫНЫҢ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ЖӘНЕ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ОЙЫНШЫЛАРЫ ҮШІН БІРЫҢҒАЙ АЛАҢ



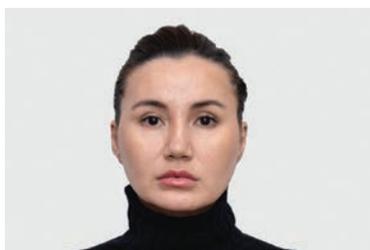
НҰРЛАН НҰРҒАЛИҰЛЫ ҚАПЕНОВ
Директорлар кеңесінің Төрағасы



ИСЛАМБЕК ТӨЛЕУБАЙҰЛЫ САЛЖАНОВ
Қамқоршылық кеңес Төрағасы



АЙНҰР САПАРБЕКҚЫЗЫ СОСПАНОВА
Басқарма төрайымы –
Директорлар кеңесінің мүшесі



КАЛИЯ РИФАТҚЫЗЫ ХИСАМИДИНОВА
Директорлар кеңесінің мүшесі



ВАЛЕРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ ТЮГАЙ
Директорлар кеңесінің мүшесі



АЛЕКС СТИЛЛАВАТО
Директорлар кеңесінің мүшесі



ЖОМАРТ БАЙЗАҚҰЛЫ МОМЫНБАЕВ
Директорлар кеңесінің мүшесі



ЕРНАР МАРКЛЕНҰЛЫ БІЛӘЛОВ
Директорлар кеңесінің мүшесі

ҚАУЫМДАСТЫҚ АҚПАРАТТЫҚ РЕСУРС РЕТІНДЕ

Қауымдастық - оның мүшелеріне заңнадамады және заңға тәуелді актілердегі өзгерістер туралы ақпаратты дереу алуға мүмкіндік беретін ресурс.

Қауымдастық - бұл қоғамдық пікірді қалыптастыратын, сондай-ақ ЖЭК танымалдығын арттыруға жәрдемдесетін ресурс. Қауымдастықтың және оның мүшелерінің қызметіндегі қандай да бір оқиға төңірегінде оң көзқарасты қалыптастыруға мүмкіндік береді.



АНАТОЛИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ ШКАРУПА
Тәуелсіз директор



САНИЯ МҰРАТҚЫЗЫ ПЕРЗАДАЕВА
Тәуелсіз директор



АРТЕМ ВАДИМОВИЧ СЛЕСАРЕНКО
Тәуелсіз директор



ТИМУР МҰХТАРҰЛЫ ШАЛАБАЕВ
Атқарушы директор

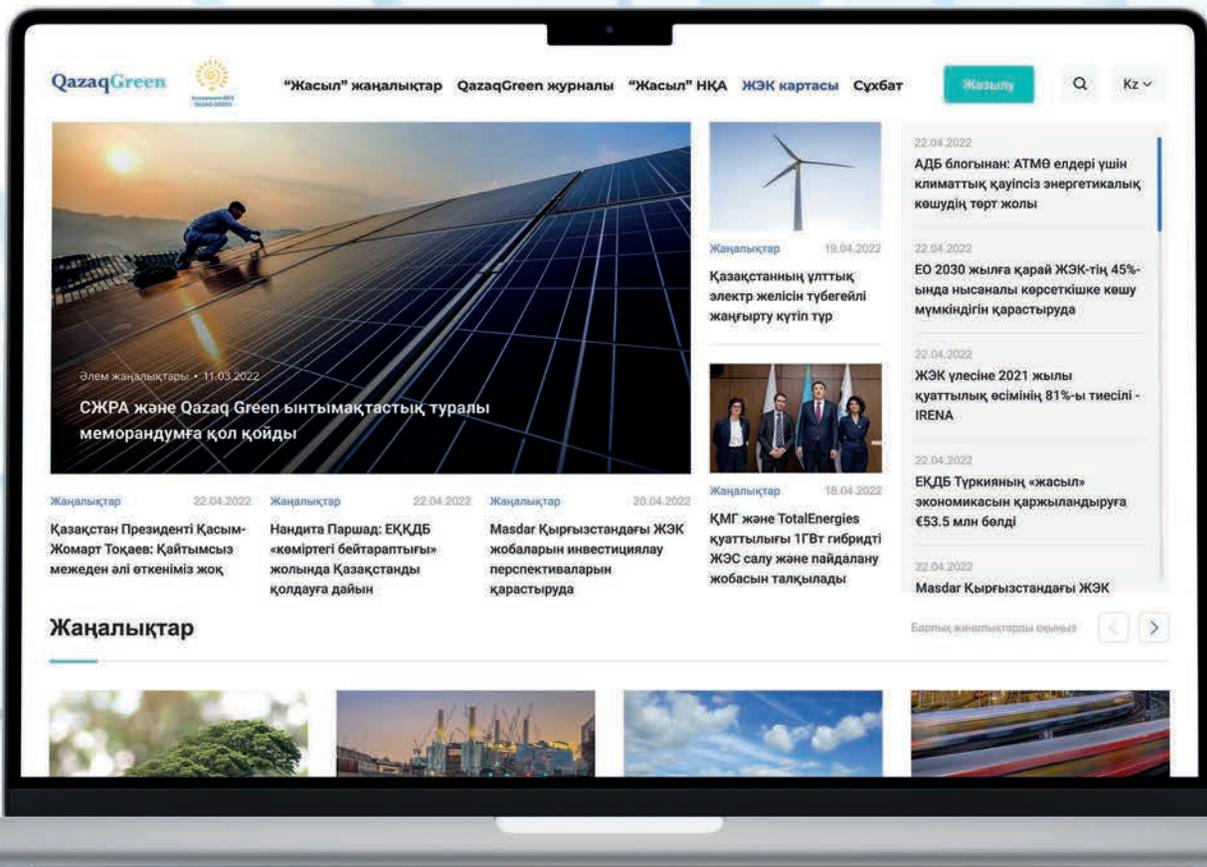


ЖАНАР ТҮСІПБЕКҚЫЗЫ ҚҰАНЫШБЕК
Менеджер



QAZAQ GREEN
Қауымдастығы

KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG

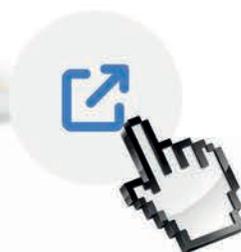


QazaqGreen Қазақстанның “жасыл” экономикасы бойынша ақпараттық порталды іске қосты



www.qazaqgreen.com

Порталда әлемнің, Орталық Азия мен Қазақстанның ең өзекті жаңалықтары, сондай-ақ QazaqGreen журналының барлық материалдары ұсынылады.



Конрад Аденауэр атындағы Қор - Германия Федеративтік Республикасының саяси қоры.
Қор өзінің бағдарламаларымен және жобаларымен халықаралық ынтымақтастық пен өзара түсіністікке белсенді және пәрменді ықпал етеді.

Қазақстанда Қор өкілдігі өз жұмысын 2007 жылы Қазақстан Республикасы Үкіметінің шақыруымен бастады. Қор мемлекеттік органдармен, ҚР Парламентімен, азаматтық қоғам ұйымдарымен, университеттермен, саяси партиялармен, кәсіпорындармен әріптестікте жұмыс істейді.

Қазақстан Республикасындағы Қор қызметінің негізгі мақсаты саяси, білім беру, әлеуметтік, мәдени және экономикалық даму саласындағы ынтымақтастық жолымен Германия Федеративтік Республикасы мен Қазақстан Республикасы арасындағы өзара түсіністік пен әріптестікті нығайту болып табылады, сол арқылы Қазақстанның одан әрі дамуы мен өркендеуіне ықпал етеді.

Қазақстандағы Конрад Аденауэр атындағы Қор қызметінің басым бағыттары:

- Партияның саясаты мен жұмысы бойынша кеңес беру
- Парламентаралық диалог
- Энергетика және климат
- Жергілікті өзін-өзі басқару
- Саяси білім
- БАҚ (Медиа)
- Жергілікті Sur-Place шәкіртақы бағдарламасы



Мекенжайы:
Конрад Аденауэр атындағы Қордың Қазақстандағы өкілдігі
Қабанбай батыр көшесі, 6/3 - 82
010001 Астана қаласы
Қазақстан



Байланыс деректері:
Info.Kasachstan@kas.de
+7 7172 92 50 13
+7 7172 92 50 31

<https://www.kas.de/kk/web/kasachstan/>

