

АҚПАРАТТЫҚ-ТАЛДАМАЛЫҚ ЖУРНАЛ

QazaqGreen

qazaqgreen.com

www.kas.de



QAZAQ GREEN
Қауымдастығы

KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG

2023

№ 5 (09) Мамыр

ҚАЗАҚСТАННЫҢ
ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ
ҚАУІПСІЗДІГІ:
ТӨМЕН КӨМІРТЕКТІ АУЫСУ

QAZAQ
GREEN
FEST

II ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ЖАҢАРТЫЛАТЫН
ЭНЕРГЕТИКА БОЙЫНША
ІСКЕРЛІК ФЕСТИВАЛІ



МАЗМҰНЫ

ТҰРАҚТЫ ДАМУ



12

МАРИО КУЧИНЕЛЛА:

«ТҰРАҚТЫЛЫҚ ТЕК
САНДАР, КИЛОВАТТАР
НЕМЕСЕ CO₂
ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫ
ҒАНА ЕМЕС.
БҰЛ СҰЛУЛЫҚ ЖАЙЛЫ»

38

БОЛАШАҚ «ЖАСЫЛ» ДАМУ:
ОРТАЛЫҚ АЗИЯ ЕЛДЕРІ
ҮШІН «ЖАСЫЛ»
ЭКОНОМИКА БОЙЫНША
БЕЛЬГИЯҒА ТАҚЫРЫПТЫҚ
БИЗНЕС- САПАР

QAZAQ GREEN FEST



08

QAZAQ GREEN FEST 2023

ҚАЗАҚСТАНДА НЕЛІКТЕН ЖЭК БОЛАШАҒЫН ТАЛҚЫЛАУ
МАҢЫЗДЫ?

ӨТКЕН ЖЫЛЫ ҚАЗАҚСТАНДА ЖЭК ЭНЕРГИЯСЫН ӨНДІРУ
ЖАРТЫСЫНАН АСТАМҒА ӨСТІ

44

БАХРОМ ДЖАЛОЛОВ:

«АЛТЫНАЛМАС» ТАБИҒИ РЕСУРСТАРДЫ АҚЫЛҒА
ҚОНЫМДЫ ПАЙДАЛАНУҒА МҮДДЕЛІ

ЖЭК МЕКТЕБІ



30

**«QAZAQ GREEN» ЖЭК
МЕКТЕБІ** МЕМЛЕКЕТТІК
ҚЫЗМЕТШІЛЕР МЕН
ЭНЕРГЕТИКТЕРДІҢ
ҚҰЗЫРЕТІН АРТТЫРАДЫ

26

ҚАЗАҚСТАНДА ЖЭК ТУРАЛЫ
КІМ ЖӘНЕ НЕ БІЛЕДІ?

QazaqGreen

№ 5 (09) 2023

ақпараттық-талдамалық журнал

ҚҰРЫЛТАЙШЫ:

«Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығы

РЕДАКЦИЯЛЫҚ КЕҢЕС:

Й. Д. Рай

Н. Н. Капенов

А. С. Соспанова

Т. М. Шалабаев

А. Е. Ахметов

БАС РЕДАКТОР:

Н. Н. Капенов

ШЫҒАРУШЫ РЕДАКТОР:

Н. В. Шаяхметова

ЖУРНАЛ ШЫҒАРЫЛЫМЫ:

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.

ЖЭК ГИБРИДТІК ШЕШІМДЕРІ



86

АВТОНОМДЫ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕР:

КҮН
ЭНЕРГИЯСЫН ПАЙДАЛАНА-
ТЫН ГИБРИДТІ ЭЛЕКТР
СТАНЦИЯЛАРЫ ОРТАЛЫҚ
АЗИЯДА ТАНЫМАЛ БОЛА
БАСТАДЫ

48

«ШЕЛЛ ҚАЗАҚСТАН»:

ТҰРАҚТЫ БОЛАШАҚ
ҮШІН ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫМЕН ТИІМДІ
ЫНТЫМАҚТАСТЫҚҚА 30 ЖЫЛ

ЖЭК ҮШІН БІЛІМ БЕРУ



90

ЖЭК СЕТОРЫ ҮШІН КАДРЛАР ДАЯРЛАУ

XXI ҒАСЫРДА ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК БАСТЫ
ЖАҒАҢДЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРДЫҢ БІРІНЕ АЙНАЛДЫ

72

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОНОМИКАСЫНЫҢ
ӨНДІРУШІ САЛАЛАРЫН
КӨМІРТЕКСІЗДЕНДІРУ

64

GSIP-ҚАЗАҚСТАН
ЖОБАСЫН ІСКЕ ҚОСУ:
ТАЗА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
САЛАСЫНДАҒЫ
ИННОВАЦИЯЛАР МЕН
КӘСІПКЕРЛІКТІ JEDELDETY

САРАПШЫ ПІКІРІ



54

ЭТН – ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ
КЕСЕЛГЕ ҚАРСЫ ПАНАЦЕЯ
НЕМЕСЕ ЖЭК СЕТОРЫ
ҮШІН ҮКІМ БЕ?

82

«ЖАСЫЛ»
ТЕХНОЛОГИЯЛАР АРҚЫЛЫ
ӨМІР СҮРУ САПАСЫН
ЖАҚСARTY

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 Аденауэр
атындағы Қордың қолдауымен жүзеге
асырылды

**KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG**



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



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРІ АЛМАСАДАМ СӘТҚАЛИЕВТІН АЛҒЫ СӨЗІ****ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ЭНЕРГЕТИКА
МИНИСТРЛІГІ****МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**

Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі (бұдан әрі - Министрлік) Қазақстанда «Қазақстанның энергетикалық қауіпсіздігі, төмен көміртекті көшу» Qazaq Green Fest 2023 II Халықаралық іскерлік фестивалін (бұдан әрі - Фестиваль) өткізу жөніндегі бастаманы қолдайды, бұл «Qazaq Green» ЖЭК қазақстандық қауымдастығы ұйымдастыратын маңызды оқиғалардың бірі.

Бұл бастаманы Қазақстан Республикасында жаңартылатын энергия көздеріне (ЖЭК) инвестиция салу мен оны табысты дамыту үшін біртұтас саясатты және тартымды жағдайларды қалыптастыру миссиясын өз мойнына алған «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығы көтерді.

Көптеген мүдделі тараптардың белсенді қатысуынсыз, қазақстандық және халықаралық сарапшылар арасындағы тұрақты пікір мен тәжірибе алмасусыз жетістіктерге қол жеткізу және кезең-кезеңмен қолға алынған іс-қимылдардың жүзеге асуы мүмкін болмас еді.

Фестивальдің жаңа іскерлік оқиғасы ЖЭК саласындағы озық білім мен тәжірибені шоғырландыруға мүмкіндік беріп, саланың неғұрлым өзекті мәселелері бойынша кәсіби пікір алмасуға жол ашатын, салмақты салалық халықаралық нетворкинг құруға және нәтижесінде Қазақстан Республикасында ЖЭК дамыту үшін қолайлы мүмкіндіктер мен жағдайлар жасауға мүмкіндік тудыратын тиімді көпжақты диалог алаңына айналатынына сенім білдіргім келеді.

Қазақстандық және халықаралық компанияларды Фестивальге белсенді қатысуға шақырамын. Өз кезегінде Министрлік іс-шараны ұйымдастыруда қолдау көрсетуге әзір.

*Алмасадам Сәтқалиев**Қазақстан Республикасының энергетика министрі*



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

2019 жылы Qazaq Green Бурабай мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің жүрегінде – Rixos Hotel Borovoe қонақ үйінде – Solar Fest Qazaqstan жаңартылатын энергия көздері бойынша алғашқы халықаралық іскерлік фестивалін өткізді, оған Қазақстанның күн және жаңартылатын энергетика нарығының 300-ден астам өкілі: мемлекеттік органдардың, қаржы-есеп айырысу орталығының, ЖЭК аукциондық сауда-саттығын ұйымдастырушының, отандық және шетелдік инвесторлардың, халықаралық сарапшылар мен саланың танылған әлемдік көшбасшыларының, халықаралық ұйымдар мен қаржы институттарының, Қазақстанның қауымдастықтары мен университеттерінің өкілдері жиналды.

Қатысушылар Қазақстанда ЖЭК дамыту бойынша өзекті мәселелерді – Қазақстанда ЖЭК жобаларын іске асырудың проблемалары мен қиындықтарын, жаңартылатын энергия көздерін одан әрі дамыту перспективаларын, нарықтың негізгі ойыншыларын алаңдататын сын-қатерлерді талқылауға мүмкіндік алды.

Талқылау нәтижесі Қазақстанда ЖЭК-ті одан әрі дамыту бойынша жаңартылатын энергетика саласының іскерлік қоғамдастығынан ҚР Үкіметіне үндеу - Хартиясы болды. Бұл Хартияда секторды дамытудың өзекті, қазіргі уақытта шешілген немесе ҚР Үкіметі тарапынан қолдау тапқан мәселелері қойылды:

- шағын ауқымды ЖЭК жобаларын енгізуді ынталандыру (қазіргі уақытта ҚР Парламенті Мәжілісінде осындай жобаларды іске асыру жағдайларын жақсартуға бағытталған заң жобасы бар);
- шартты тұтынушылардың төлем қабілеттілігінің тәуекелдері (2021 жылдан бастап шартты тұтынушылар үшін ЖЭК үшін өтпелі тариф қолданылады);
- ЖЭК бойынша қаржы-есеп айырысу орталығының қаржылық тұрақтылығы (2021 жылдан бастап ол ЖЭК жобалары алдындағы төлемдер бойынша өз міндеттемелерін орындамаған жағдайда, қаржы-есеп айырысу орталығына Үкімет тарапынан қаржылық қолдау көрсету туралы норма қолданылады);
- ЖЭК үшін кадрлық әлеуетті дайындау (бірқатар қазақстандық жоғары оқу орындарының базасында білім беру бағдарламалары іске қосылды);
- ЖЭК жобаларын инвестициялық жобаларды іске асыру үшін басым қызмет түрлерінің тізбесіне енгізу (2020 жылы ЖЭК басым қызмет түрлерінің тізбесіне енгізілді).

Біз бұл ҚР Энергетика министрлігі бастаған салалық қоғамдастықтың бірлескен жұмысының практикалық нәтижесі, ал біздің іс-шара бизнестің пікірі мен мемлекеттік органдардың көзқарасын жинақтай алатын алаңға айналды деп санаймыз.

Іс-шара шамамен төрт жыл бұрын өткеніне қарамастан, Qazaq Green әлі күнге дейін отандық және шетелдік қатысушылардан оң пікірлер алуда. Мұның бәрі біздің іс-шара елдегі ЖЭК бойынша негізгі алаң болып табылады деген қорытынды жасауға негіз береді.

Биыл Qazaq Green «Qazaq Green Fest» ЖЭК бойынша халықаралық іскерлік фестивалін ұйымдастырады. Ол 2023 жылдың 25-26 мамырында дәстүрлі түрде Rixos Hotel Borovoe қонақ үйінде өтеді. Фестивальдің күн тәртібінде біздің сектор үшін өзектілігі кем емес мәселелер қарастырылады:

- жаңартылатын энергия көздерін дамыту арқылы энергетикалық ауысу;
- электр энергетикасы мен ЖЭК дамытудың мемлекеттік саясаты мен стратегиялық пайымы, «бірыңғай сатып алушы» нарығының жаңа моделін енгізу және электр энергиясының теңгерімдеуші нарығында ЖЭК объектілерінің жұмысы;
- ЖЭК жобалары үшін ұзақ мерзімді қаржыландырудың қолжетімділігі;
- гендерлік аспектілерді ескере отырып, корпоративтік деңгейде ESG саясатын енгізу;
- Қазақстанда ерікті көміртегі нарығын дамыту;
- ЖЭК жобаларын іске асыру кезіндегі бизнес-тің өзекті проблемалары.

Осы мәселелердің барлығы ЖЭК секторының бизнес-қауымдастығын толғандырады, бизнес үшін бүгінде салаға инвестицияларды жоспарлау үшін нақты бағдарлар, тұрақты заңнама және болжамдылық қажет.

Іс-шараның бас серіктесі – Huawei компаниясы және оның сертификатталған серіктесі Photomate компаниясы. Осы мүмкіндікті пайдалана отырып, Qazaq Green іс-шараға көрсетілген қолдау үшін алғысын білдіреді.

Сондай-ақ Qazaq Green Fest қолдаған демеушілеріміз: Longi, TotalEnergies, Sany, ENI, Jusan bank, Жаңатас ЖЭС, Jinko Solar, Bureau Veritas, Unicas Law Firm, Kazenergy, Hevel, Alageum Electric, Profland, Еуразия даму банкіне және барлық ұйымдарға алғысымызды білдіреміз. Біздің елімізде ЖЭК дамуына үлкен үлес қосқан және бізді қолдаған серіктестерімізге: БҰҰ Даму бағдарламасына және Жаһандық экологиялық Қорға ерекше алғыс айтамыз.

Qazaq Green атынан Qazaq Green Fest 2023 барлық қатысушыларын қошеметтеп, Қазақстан Республикасында жаңартылатын энергетиканы дамытуда табыс, жемісті жұмыс және жаңа жетістіктер тілейміз.



Нұрлан Қапен
«Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығы
Директорлар кеңесінің Төрағасы

QazaqGreenFest 2023

НЕЛІКТЕН ҚАЗАҚСТАНДА ЖЭК БОЛАШАҒЫН ТАЛҚЫЛАУ МАҢЫЗДЫ?

ТЕК ӨТКЕН ЖЫЛДЫҢ ӨЗІНДЕ ҚАЗАҚСТАНДА ЖАҢАРТЫЛАТЫН
КӨЗДЕРДЕН ЭНЕРГИЯ ӨНДІРУ ЖАРТЫСЫНАН АСТАМҒА ӨСТІ.



“

Ағымдағы жылдың 25–26 мамырында Бурабай ұлттық паркінде Qazaq Green Fest 2023 жаңартылатын энергия көздері бойынша екінші халықаралық іскерлік фестивалі өтеді. Qazaq Green ЖЭК қауымдастығы атынан ұйымдастырушылар диалог алаңы үшін үлкен бағдарлама дайындауда, ол елімізде осы саладағы орталық іс-шараға айналуы тиіс. Неліктен бұл маңызды екеніне тоқталайық.

СЕКТОР ӨСІМ КӨРСЕТУДЕ

Қазақстанда жаңартылатын энергия көздері секторы он жылдан астам уақыт бойы белсенді дамып келеді және елдің энергия жүйесінде барған сайын маңызды бола түсуде.

Жалпы, елдің осы бағытта өршіл жоспарлары бар. Мысалы, «Жасыл» экономикаға көшу тұжырымдамасында 2030 жылға қарай электр энергиясын өндірудің жалпы көлемінде ЖЭК 15%, ал 2050 жылға қарай электр энергиясын өндірудің жартысына дейін (атом энергиясымен бірге) алуы тиіс делінген.

ҚАЗІРГІ УАҚЫТТА ЖЕТІСТІКТЕР

ҚАНДАЙ? РЕСПУБЛИКА ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ МӘЛІМЕТІНШЕ, БИЫЛҒЫ ЖЫЛДЫҢ БІРІНШІ ТОҚСАНЫНДА ЖЭК НЫСАНДАРЫ БАРЛЫҚ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ 4,8%-ЫН ӨНДІРДІ. БҮЛ РЕТТЕ, ЕГЕР 2022 ЖЫЛДЫҢ БІРІНШІ ТОҚСАНЫМЕН САЛЫСТЫРСАҚ, КӨРСЕТКІШ БІРДЕН 58%-ҒА ӨСТІ.

Мысал үшін: 2021 жылдың қорытындысы бойынша ЖЭК-те жұмыс істейтін электр станциялары Қазақстандағы барлық электр энергиясының 3,6%-ын өндірді. Бұл дегеніміз, бір жыл ішінде бұл сектор көлемі айтарлықтай өсті және электр қуатының жетіспеушілігін сезініп отырған еліміздің электр жүйесіне жақсы қолдау болды.

ЖЭК нысандарының белгіленген қуаты 2,5 гигаваттан асты және оның негізін жалпы қуаты 1,15 гигаватқа жуық күн электр станциялары құрайды. Қуаты 1,1 гигаваттан сәл асатын жел станциялары аздап артта қалды, ізінше - 267,4 мегаватт шағын гидроэлектр станциялары және 1,77 МВт биоэлектрлік станциялар.

Бұл нарықты, әсіресе елдегі электр энергиясының тапшылығы және энергетиканы «жасылдандыру» жалпы үрдісі аясында одан әрі дамыту керек екені түсінікті.

Бұл, мысалы, Еуропалық одақта – Қазақстанның негізгі сауда серіктесі көміртегі салығын енгізуді ескере отырып, аса маңызды болып отыр. «Таза» энергиямен тауарлар өндірісін біздің өнімдеріміз шетелде бәсекеге қабілетті бола алмайды.

Бірақ қазір ЖЭК секторы қайда қозғалады және оны болашақта не күтіп тұр? Бұл өзекті мәселелер талқылауды қажет етеді және алдағы Qazaq Green Fest 2023 фестивалінде осы туралы талқыланады.





БАРЛЫҒЫНА АРНАЛҒАН ДИАЛОГ АЛАҢЫ

Алдағы іс-шара 2019 жылдың жазында өткен Solar Fest Qazaqstan ЖЭК бойынша фестивальдің идеялық жалғасы болады және Қазақстанның ЖЭК нарығының 300-ден астам өкілдерін – мемлекеттік органдардың, отандық және шетелдік инвесторлардың, саланың сарапшылары мен әлемдік көшбасшыларының, халықаралық ұйымдар мен қаржы институттарының, қауымдастықтар мен университеттердің өкілдерін жинады.

«SOLAR FEST QAZAQSTAN САЛА ӨКІЛДЕРІН БІРІКТІРГЕН ІСКЕРЛІК ІС-ШАРА ҒАНА ЕМЕС. ЕҢ АЛДЫМЕН, ОЛ ҚАТЫСУШЫЛАР ҚАЗАҚСТАНДА ЖЭК ДАМУЫ БОЙЫНША ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРДІ ТАЛҚЫЛАУҒА МҮМКІНДІК АЛҒАН ДИАЛОГ АЛАҢЫНА АЙНАЛДЫ», - ДЕЙДІ QAZAQ GREEN ЖЭК ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ДИРЕКТОРЛАР КЕҢЕСІНІҢ ТӨРАҒАСЫ НҰРЛАН ҚАПЕНОВ.

Дәл осы саланың мүдделерін қорғайтын қауымдастық алдағы фестивальдің басты ұйымдастырушысы болды. Нұрлан Қапеновтың айтуынша, мұндай іс-шаралар – тек талқылауға арналған форум емес. Бұл – нақты нәтижелерге қол жеткізуге арналған алаң. Мысалы, Solar Fest Qazaqstan нәтижесі Қазақстан Үкіметіне ЖЭК саласының іскерлік қоғамдастығынан осы саланы одан әрі дамыту жөнінде үндеу – Хартия болды.

Қазіргі уақытта шағын ауқымды жобаларды ынталандыру, шартты тұтынушылардың төлем қабілеттілігінің тәуекелдері, ЖЭК жөніндегі қаржы-есеп айырысу орталығының қаржылық тұрақтылығы, кадрлар даярлау және ЖЭК жобаларын инвестициялық жобаларды іске асыру үшін басым қызмет түрлерінің тізбесіне енгізу сияқты мәселелер шешілді немесе шешілді дерлік.

«БІЗ БҰЛ САЛАЛЫҚ ҚОҒАМДАСТЫҚТЫҢ БІРЛЕСКЕН ЖҰМЫСЫНЫҢ ПРАКТИКАЛЫҚ НӘТИЖЕСІ ДЕП САНАЙМЫЗ, АЛ SOLAR FEST QAZAQSTAN БИЗНЕСІНІҢ ПІКІРІ МЕН МЕМЛЕКЕТТІК ОРГАНДАРДЫҢ КӨЗҚАРАСЫН ЖИНАҚТАЙ АЛҒАН АЛАҢҒА АЙНАЛДЫ», - ДЕП АТАП ӨТТІ QAZAQ GREEN ҚАУЫМДАСТЫҒЫНДА.

Дегенмен, жаңартылатын энергетиканы дамыту бойынша әлі де көптеген мәселелер бар. Қазақстандық ЖЭК қоғамдастығы өз мүдделерін ілгерілетуге және қорғауға дайын. Qazaq Green Fest сала үшін жаңа диалог алаңы айналады, ол басты мақсат – Қазақстандағы ЖЭК-тің қазіргі жағдайы мен перспективаларын талқылауды сақтайды.



БАСТЫ НАЗАРДА – ЭКОНОМИКАНЫ «ЖАСЫЛДАНДЫРУ»

Талқыланатын тақырыптардың ауқымы кең: әлемдік энергетикалық ауысудан және энергетикалық қауіпсіздік мәселелерінен бастап «жасыл» қаржыландыру мен ESG саясатына дейін.

Шынында да, талқылайтын нәрсе көп. Осы жылдың ақпан айында Қазақстан Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев көміртегі бейтараптығына қол жеткізудің 2060 жылға дейінгі стратегиясы қол қойды. Оның басты мақсаттарының бірі – энергетикалық сектор негізгі ластаушы заттардың бірі болып қалатын атмосфераға зиянды заттардың шығарындыларын азайту.

Осы жылдың бірінші тоқсанының соңына қарай ЖЭК Қазақстандағы барлық электр энергиясының 5%-ға жуығын өндірді, бірақ алда әлі де жұмыс көп. Барлық электр энергиясының шамамен 70%-ы әлі күнге дейін көмірде өндіріледі.

Бұл ретте біздің елімізде электр энергиясын өндірудің тапшылығы, электр станцияларының ескіруі, жабдықтардың авариялық тоқтауының ұлғаюы, маневрлік қуаттардың жетіспеушілігі және көрші мемлекеттерден электр энергиясының импортына тәуелділіктің артуы байқалады. Мысалы, Ресейден келетін электр ағынының көлемі 150 мегаватт рұқсат етілген ағын кезінде 1,5 гигаваттқа жетті.

ЖЭК секторын дамыту Қазақстан энергетикасы үшін шешім болуы мүмкін. Бұған қоса, елімізде жел мен күннің үлкен ресурстары бар, бұл ауқымды жобаларды жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Бұл нарықтың ойыншылары осы ресурстарды пайдалануды жақтай-



ды және мемлекет қолдауды елестетудің орнына оған көмектесе алады.

Осы мәселелерді талқылау үшін Qazaq Green Fest 2023 фестивалінде ең жоғары деңгейдегі қонақтар жиналады, мысалы, Ұлыбритания мен Италияның Қазақстандағы елшілері, министрліктер мен мемлекеттік компаниялардың басшылары, инвесторлар және энергетика нарығының ойыншылары.

Сонымен қатар, ұйымдастырушылар атап өткендей, фестиваль тек іскерлік бағдарламамен ғана шектелмейді. Осылайша, Qazaq Green Fest аясында ұйымдастырушылар қайырымдылық науқанын – Ақмола облысының балалар үйлеріндегі балалар үшін конкурс өткізеді.

Бұдан басқа, БАҚ өкілдері арасында Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерін дамыту туралы үздік материалдарға арналған конкурстың қорытындысы шығарылады. Қазылар алқасы мемлекеттік саясат, «жасыл» энергетика жобалары, халық пен бизнестің ЖЭК пайдалануы, сондай-ақ осы саладағы табысты кейстер тақырыптары бойынша үздік мақалалардың авторларын жариялайды.

Сондай-ақ, фестиваль қонақтары мен қатысушылары жеке көрмеде сала көшбасшыларының технологияларымен танысып, ашық аспандағы гала-кешке қатыса алады.





СҰХБАТ



МАРИО КУЧИНЕЛЛА

1960 жылы Палермода дүниеге келген, 1986 жылы Генуя университетінің сәулет факультетін бітірген. 1992 жылы Париж қаласында бүгінде Болонья мен Миланда кеңселері бар MCA – Mario Cucinella Architects сәулет және дизайн студиясының негізін қалады және сонымен бірге шығармашылық директоры болып табылады.

Марио Кучинелла:

«ТҰРАҚТЫЛЫҚ ТЕК САНДАР, КИЛОВАТТАР НЕМЕСЕ CO₂ ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫ ҒАНА ЕМЕС. БҰЛ СҰЛУЛЫҚ ЖАЙЛЫ»



Тұрақты сәулет – бұл жоғары технологиялардың экологиялық бағдарланған сәулеті. Ол материалдарды, энергияны, кеңістікті және жалпы экожүйені тиімді және ойластырылған пайдалану арқылы қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға тырысады.



2

4 ақпанда Астанадағы «Нұр-Әлем» болашақ энергиясы мұражайында атақты итальяндық сәулетші Марио Кучинелланың маусымға дейін жалғасатын «Тұрақты әлемді елестетіп көр» атты көрмесі ашылды. Ол Италияндық дизайн күніне байланысты бастамалар аясында ICE агенттігінің қолдауымен Қазақстандағы Италия Елшілігінің бастамасымен ұйымдастырылды.

Сәулетші Дарио Куратоло басқарған көрме Италияның кеңістікті қалпына келтірудегі жетістіктерін атап өтуге арналған. Оның ашылуында Италияның Қазақстандағы елшісі Марко Альберти барлық уақытта бейбітшіліктің, даму мен қалпына келтірудің қозғаушы факторы болған және болып қала беретін мәдениеттің ерекше рөлін атап өтті.

Qazaq Green журналы Италияның Қазақстандағы елшісі Марко Альбертиден және көрме авторы, белгілі сәулетші Марио Кучинелладан сұхбат алды.



QG: Қазақстан Президенті ақпан айының басында көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясын бекітті, бұл алғашқы қадам болды. Қалай ойлайсыз, Қазақстан үшін 70% көмірге тәуелді энергетикалық секторды түрлендіруді жүзеге асыру және елдің бүкіл экономикасын әртараптандыру қолынан келе ме?

М.А.: Менің ойымша, бұл мүмкін. Проблема – мақсаттарды, міндеттер мен тапсырмаларды әрекетке айналдыру. Мәселенің мәні осында. Климат, мен Qazaq Green журналына берген алдыңғы сұхбатында айтқанымдай, Үкіметтің, ұйымның немесе адамдардың айтқанына жауап бермейді. Ол олардың іс-әрекетіне жауап береді. Сондықтан бірінші қадам – негіз, жаңа стратегия құру. Екінші, маңызды қадам – стратегияны жүзеге асыру және маңызды өзгерістер, Үкімет ұмтылатын маңызды жол. Жаңартылатын энергияда бүкіл құн тізбегі бойынша әрекет ету керек. «Жасыл» болған кезде Сіз жаңа электр қуатын қосып, цифрлық технологияға ауысасыз. Сондықтан құрылым іргелі болып табылады. Жаңа тұжырымдама мен сұраныстың жаңа дизай-



ны тұтынушыларды жобаларға ұмтылудан оларды жүзеге асыруға көшуге үйрету үшін қажет. Бұл да өте маңызды. Қазақстан мен Қазақстан Үкіметі серпін берді, алғашқы қадам жасалды. Енді бұл – ынтымақтастық мәселесі, өйткені, менің ойымша, тұрақты даму экономикалық тұрғыдан марапатталмайынша, ауысу қиын болады. Сондықтан ауысу – тек Үкіметтің ғана емес, компаниялардың да мәселесі. Ал компаниялар бір нәрсеге сенгенде және оның пайдалы болуы мүмкін екенін білгенде қозғалады.

QG: Біз итальяндық компаниялардың Қазақстанда энергетика секторында, әсіресе жаңартылатын энергетикада өте белсенді екенін білеміз. Сіздің пікіріңізше, Қазақстанға өзі әзірлеген стратегиялар шеңберінде қандай практикалық қадамдар жасауға болады?

М.А.: Ақылға қонымды және тиімді энергетикалық ауысу үшін бүкіл энергетикалық секторды өзгерту қажет. Мен Қазақстанның ғана емес, бүкіл әлемнің әлсіз тұсы жаңартылатын көздердің энергия жүйесіне енуі емес, керісінше

MARIO CUCINELLA ARCHITECTS

ЖОБАЛАРЫ климатпен және қоршаған ортамен үйлесімді сәулет құру үшін өткеннен сабақ алуға тырысатын құтимал тәсіл туралы айтады. Тұрақты болашақ – бұл экологиялық сана мен белсенділіктің тарихқа дейінгі кезеңнен қазіргі уақытқа дейінгі эволюциясын, сондай-ақ болашақ туралы пайымдауды қадағалайтын өткенге саяхат. Табиғат әлемі мен адам әрекеті, соның ішінде сәулет арасындағы алшақтықты жою үшін қажетті экологиялық ойлауды дамыту үшін тұрақтылықтың бұрынғы және қазіргі түсініктерін зерттеу қажет.

Сәулетші атап өткендей, уақыт межелігі мен жобалар арқылы көрме қазіргі заман-ның негізгі тақырыптарын ашуға тырысады: қоршаған ортаға және табиғатпен достық идеясына көбірек назар аудара отырып, технологияны пайдалану. Адам мен табиғаттың жаңа одағына негізделген регенеративті тәсілге сәйкес шығарындыларды азайту және сәйкесінше біздің планетаға әсерімізді азайту үшін шаралар қабылдау қажеттілігі, оның негізінде әлеуметтік дамудың жаңа моделі жасалуы мүмкін.

Бүгінгі күні біз шешуде баламасы жоқ мәңгілік проблемаға тап болдық: халықаралық күн тәртібі ресурстарды өндіруді және климатты өзгертетін шығарындыларды азайту үшін барған сайын қатаң мақсаттарды белгілейді. Бұл мақсаттар құрылыс секторы материалдар, процестер және тұтыну тұрғысынан бүкіл өмірлік цикл бойынша әсерді төмендететін және қоғамның өзгеріп отыратын қажеттіліктерін түсіндіре алатын ғимараттар құру арқылы үлес қоса алатын үлкен жобалау және инновация күштерін қажет етеді.

Mario Cucinella Architects дизайн философиясына сәйкес, бұл өткенге саяхат сәулет пен қоршаған ортаға деген көзқараста дәстүрлі және заманауи ойлаудың синтезін ұсына отырып, болашаққа бағытталған.

Сәулет тарихы, оның барлық жаһандық байлығында, бізді жаһандық ортаның болашақ қамқоршысы болу үшін құралдармен қамтамасыз ете отырып, бізді тұрақты өткеніміз туралы ағарту үшін өзекті шабыт көзіне айналуға.

бүкіл жүйені энергиялық ауысуға да-йындау деп айтар едім. Мысалы, көліктің таралуын, инфрақұрылымның сапасын, сондай-ақ барлық инфрақұрылымның қаншалықты цифрланғанын ескеру қажет. Инфрақұрылым қосымша жаңартылатын энергия көздерін қабылдауға қаншалықты дайын?

Мен адамдар энергетикалық ауысу туралы айтқанда, олардың 95%-ы жаңартылатын энергия көздеріне сілтеме жасайтынын байқадым. Иә, олар өте маңызды. Өткен жылы жаңартылатын энергия көздеріне салынған инвестициялардың әлемдік рекорды 495 миллиарды құрады. Бірақ жаңартылатын энергияның өзі проблемаларды шешпейді. Мен инвестицияларға, міндеттемелерге, генерацияға назар аудармай, білім алып жатқан, сондай-ақ тәуекелге, құрбандыққа және ауысуға байланысты шығындарға дайын адамдар үшін жаңа қызметтерді қамтитын бүкіл құн тізбегін қарастыру маңызды деп санаймын. Мен өзіме және балаларыма қоятын сұрақтар, мен Үкіметке және итальяндық компанияларға қоятын сұрақтар: «Сіз қанша ақша салуға дайынсыз? Сіз нені құрбан етуге дайынсыз? Сізде ауысу үшін жақсы нәрсе бар ма?»

QC: Бүгін көрменің ашылу салтанаты өтуде. Бұл – тамаша бастама. Италияның Қазақстандағы Елшілігінің «жасыл» күн тәртібі аясында тағы қандай бастамалары бар екенін айта аласыз ба?

М.А.: Бүгін көрмеде біз ұрпақ энергиясымен не байланысты және өтпелі кезеңді не қолдайтыны туралы айтып отырмыз. Содан кейін біз Қазақстанда жаңартылатын энергия көздеріне арналған жұмыс процесіне қатысатын боламыз. Соңғысы, бірақ маңыздысы: жыл соңында мен Қазақстанға энергияны тасымалдау және тарату секторымен айналысатын итальяндық компанияларды әкелгім келеді. Энергиялық өтуді жүзеге асыру үшін итальяндық компанияларда көптеген үздік технологиялар бар, олар 2060 жылға қарай көшуді жеделдету және көміртегі бейтараптығына шығу үшін Қазақстанда серіктес бола алады.

Сәулетші Марио Кучинелла оның негізгі миссиясы адамдардың өмірін жақсарту үшін ғимараттарды жобалау екенін атап өтеді.

QC: Кучинелла мырза, неліктен көрменің басты тақырыбы тұрақты даму болды?

М.К.: Өйткені әлемде басқа нұсқалар қалған жоқ. Алдағы 30 жылдың күн тәртібі – бұл ең үздік энергияны пайдалану және табиғатқа, әлемге әсерді азайту екеніне сенімдімін. Менің ойымша, бұл зерттеудің тақырыбы да осы. Көрме жағымды сигнал жібереді: біз жақсы әлем құра аламыз, тамаша ғимараттар сала аламыз және бір іргелі нәрсеге – адамдардың жақсы өмір сүруі үшін ғимараттарды, мектептерді, мұнараларды, кеңселерді, тұрғын үй-





Сәулетші Марио Кучинелла оның негізгі миссиясы адамдардың өмірін жақсарту үшін ғимараттарды жобалау екенін атап өтеді.

лерді жобалауға назар аудара аламыз. Сәулетші ғимараттар мен қалаларды бұзбай, ғимараттарды тұрғызады. Біздің мақсатымыз – жақсы әлем құру. Біз әдемі тұрақты ғимараттар құрастыра аламыз.

Иә, көптеген философтар мен мәдениеттанушылар адам мен табиғат арасындағы алшақтық туралы айтады, әсіресе ХХІ ғасырда, өнеркәсіптік революцияға, соғыстарға және мемлекеттердің сыртқы әсеріне байланысты. Адам мен табиғат арасындағы қарым-қатынас үлгісі қандай болуы керек? Сәулет бұл қарым-қатынасты құруға қалай көмектесе алады?

М.К.: Адам мен табиғат арасындағы қарым-қатынас – ұзақ тарих. Менің ойымша, біз өткен ғасырда жеңілдік, өйткені біз табиғатқа қарағанда технологияға көбірек сендік. Бірақ содан кейін технологиямен не болды? Біз әлемді құтқара алмаймыз, бірақ

істің мәні де осында. Менің ойымша, соңғы 10 жылда көптеген адамдар, әсіресе жас ұрпақ, табиғатты құтқара алмайтынымызды түсінді. Ақша жоқ, мұны істей алатын технология жоқ. Сол себепті осындай сұрақтар жиі туындайды деп ойлаймын. Біз тым көп жылдар бойы табиғатсыз өмір сүре аламыз деп сендік. Бірақ содан кейін табиғат есебін ұсына бастады. Бірақ сонда да, қымбат болса да, жағдайды өзгерте аламыз. Өткенге көз жүгіртсек, экологиялық ойлау қажет болған кезде адамдар данышпан практикалық шешімдер жасағанын көреміз. Біздің ізашарларымыздан әлі де көп нәрсе үйренуге болады. Сондықтан біз адамның табиғатпен достығын қалпына келтіруіміз керек деп ойлаймын. Біз бұл планетаның жалғыз тұрғындары емеспіз. Біз ең үлкені емеспіз. Ең ақылдысы болуымыз мүмкін. Бірақ саны жағынан біз көп емеспіз. Жануарлар, өсімдіктер бізден әлдеқайда көп. Өткен ғасырда ғаламның орталығында адам болды. Енді орталық біз емес екенімізді түсінеміз. Біз тек бір бөлігіміз. Сондықтан, олар айтқандай, мейірімді болыңыз. Мұндай философияны өзгерту үшін бізге уақыт қажет. Тұрақтылық – бұл сандар, киловаттар немесе CO_2 шығарындылары ғана емес. Бұл сұлулық жайлы. Жаңа ұрпақ барған сайын саналы бола түсетініне сенімдімін. Біздің ұрпаққа мүмкіндік беру үшін 20-30 жыл қажет болар. Міне, бұл процесс. Басқа нұсқалар жоқ.

Сіздің көрмеңіздің тақырыбы – «Тұрақты әлемді елестетіп көр». Сіз оны қалай елестетесіз?

М.А.: «Тұрақты әлемді елестетіп көр» деп аталатын көрме – бұл тілектің бір түрі, өйткені біз жасай алатын ең жақсы нәрсе – елестету ғана емес, сонымен қатар әрекет ету. Біз тым ұзақ елестете алмаймыз. Менің ойымша, біз қазірдің өзінде әрекетке көшуіміз керек. Бір нәрсені жақсы жаққа өзгертетін уақыт келді. Біз бәріміз түсінуіміз керек: егер біз өте жақсы нәрсе жасамасақ, біз өзгеруге лайық емеспіз. Бізге осыны ғана жасау керек. Бізде басқа жол жоқ.

2022 ЖЫЛДЫҢ ҚОРЫТЫНДЫСЫ БОЙЫНША ЖЭК НЫСАНДАРЫНЫҢ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ӨНДІРУІ ЖӨНІНДЕГІ АҚПАРАТ

БЕЛГІЛЕНГЕН ҚУАТЫ

2 388 MВт



ЖЕЛ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРЫ

958 MВт

2 411 млн кВт*сағ

КҮН ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРЫ

1 148 MВт

1 763 млн кВт*сағ



ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ӨНДІРУ

5 110 млн кВт*сағ



ШАҒЫН ГЭС

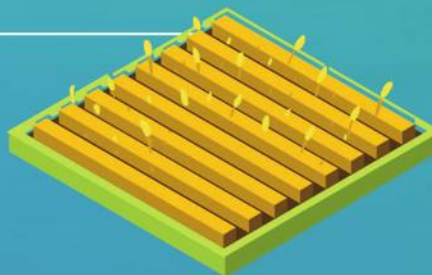
280 MВт

934 млн кВт*ч

БИОЭЛЕКТРСТАНЦИЯЛАРЫ

1,77 MВт

1,98 млн кВт*сағ



Электр энергиясын өндірудің жалпы көлеміндегі
ЖЭК өндіретін электр энергиясын өндіру үлесі **4,53%**

2021 жылмен салыстырғанда, 2022 жылы ЖЭК
нысандарының электр энергиясын өндіруі **27%** құрайды



QAZAQ GREEN.
LONGi компаниясы Qazaq Green ЖЭК қауымдастығын Қазақстандағы ең үздік серіктес деп атады.

LONGi MEA & CA Region компаниясының Қазақстан бойынша аймақтық директоры Әсет Оңғарбаев марапатты Qazaq Green ЖЭК қауымдастығының директорлар кеңесінің төрағасы Нұрлан Қапенновке және қауымдастықтың басқарма төрайымы Айнұр Соспановаға табыс етті.



LONGI

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҮЗДІК СЕРІКТЕС РЕТІНДЕ QAZAQ GREEN ТАНЫДЫ



Әлемде, әсіресе Орталық Азияда энергетикалық көшуді ілгерілету мақсатында, LONGi өтінім беріп, 2022 жылдың қазан айында «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығына қосылды.

2000 жылы негізі қаланған LONGi клиенттерге бағытталған құндылықтарды құруға баса назар аудара отырып, күн технологиялары саласындағы әлемдегі жетекші компания болуға ұмтылады.

Бұл Қытайдың ең ірі күн компаниясы өз ісін технологиялық инновацияларға арнады және монокремний пластиналарын, элементтер мен модульдерді, коммерциялық және өнеркәсіптік үлестірілген күн шешімдерін, жасыл энергетика шешімдері мен сутегі жабдықтарын қамтитын бес бизнес секторын құрды. Компания таза энергиямен қамтамасыз ету саласында бай тәжірибе жинақтады, жақында көміртегінің нөлдік

шығарындыларымен жаһандық дамуды қолдау үшін экологиялық таза сутегі өнімдері мен жобаларын енгізді.



«QAZAQ GREEN» ЖЭК ҚАУЫМДАСТЫҒЫ 2018 ЖЫЛЫ ҚАЗАҚСТАНДА ЖЭК СЕКТОРЫН ДАМУДЫ ҚОЛДАУ МАҚСАТЫНДА ҚҰРЫЛДЫ ЖӘНЕ ИНВЕСТИТОРЛАРДЫ, ДЕВЕЛОПЕРЛЕР МЕН ЖАБДЫҚТАРДЫ ӨНДІРУШІЛЕРДІ, СОНДАЙ-АҚ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАРЖЫ ИНСТИТУТТАРЫН, ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЖОБАЛАУ ИНСТИТУТТАРЫН БІРІКТІРЕДІ. ҚАУЫМДАСТЫҚ ҚР ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІНДЕ, ҚР ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСАТ МИНИСТРЛІГІНДЕ, «АТАМЕКЕН» ҚР ҰЛТЫҚ КӘСІПКЕРЛЕР ПАЛАТАСЫНДА АККРЕДИТТЕЛГЕН ЖӘНЕ МЕМЛЕКЕТТІК ОРГАНДАР ҮШІН ДЕ, БИЗНЕС-ҚОҒАМДАСТЫҚ ҮШІН ДЕ ҚАЗАҚСТАНДА ЖЭК ДАМУ ЖӨНІНДЕГІ НЕГІЗГІ САРАПТАМАЛЫҚ ОРТАЛЫҚТАРДЫҒЫ БІРІ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.

LONGi

ДИАЛОГ: ЕУРОПАЛЫҚ ОДАҚ – ОРТАЛЫҚ АЗИЯ

Орталық Азия елдерінің, Еуропалық

одақтың және ЕО-ға мүше мемлекеттердің қоршаған орта, климаттың өзгеруі және су ресурстары саясатына жауапты үкіметтерінің, халықаралық, аймақтық және үкіметтік емес ұйымдардың өкілдері осы жылдың 23-24 ақпанында Римде өткен ЕО–Орталық Азия жоғары деңгейдегі 7-ші конференциясында кездесті. Конференция ЕО мен Орталық Азияның қоршаған орта және су ресурстары жөніндегі ынтымақтастық платформасы аясында ұйымдастырылып, Италияның Сыртқы істер министрлігінде өтті.



Qazaq Green Директорлар кеңесінің төрағасы 23-24 ақпанда Италияның Рим қаласында өткен Еуропалық Одақ – Орталық Азия жоғары деңгейдегі 7-ші конференциясына қатысты.



Конференцияның негізгі үш мақсаты жарияланды:

- 2019 жылғы қаңтардан бастап ЕО – ОА экологиялық және су ынтымақтастығы платформасы мен оның Қоршаған орта және климаттың өзгеруі жөніндегі жұмыс тобы (WGECC) қызметінің нәтижелерін ұсыну;
- ЕО – ОА платформасы үшін 2023-2025 жылдарға арналған басым бағыттарды айқындау;
- саяси диалогты жандандыру және Орталық Азиядағы қоршаған орта, климаттың өзгеруі және су ресурстары саласындағы әлеуетті дамыту үшін практикалық қадамдарды талқылау және келісу.

НҰРЛАН ҚАПЕНОВ «ҰЕҰ/АЗАМАТТЫҚ ҚОҒАМ ҰЙЫМДАРЫНЫҢ ӨКІЛДЕРІ: АЗАМАТТЫҚ ҚОҒАМНЫҢ ПІКІРІ» СЕССИЯ- СЫНДА «ҚАЗАҚСТАНДА ЖЭК ДАМУЫ: ЖЕТІСТІКТЕР, ПРОБЛЕМАЛАР МЕН ӘЛЕУЕТ» ТАҚЫРЫБЫНДА БАЯН-ДАМА ЖАСАДЫ. СЕССИЯҒА ҚЫРҒЫЗСТАН, ТҮРІКМЕНСТАН, ТӘЖІКСТАН ЖӘНЕ ӨЗБЕКСТАН ӨКІЛДЕРІ ДЕ ҚАТЫСТЫ. СЕССИЯДАҒЫ НЕГІЗГІ ПІКІРТАЛАС ОРТАЛЫҚ АЗИЯ ӨҢІРІ ҮШІН «ЖАСЫЛ» АУЫСУДЫ ЖЕДЕЛДЕТУ ЖӘНЕ АЗАМАТТЫҚ ҚОҒАМ ТҰРҒЫСЫНАН ТҰРАҚТЫ ДАМУ МАҚСАТТАРЫНА ҚОЛ ЖЕТКІЗУ ЖӨНІНДЕГІ БАСТЫ СЫН-ҚАТЕРЛЕР МЕН МҮМКІНДІКТЕРДІ ТАЛҚЫЛАУҒА АРНАЛДЫ.

Конференция WECOOP «Еуропалық Одақ – Орталық Азия: су ресурстары, қоршаған орта және климаттың өзгеруі жөніндегі ынтымақтастық (WECOOP)» жобасы аясында ұйымдастырылды, оны Еуропалық одақ 2019 жылдың қазан айында қайта бастады. Жоба Орталық Азия елдері арасындағы тұрақты даму жөніндегі диалогты нығайтуды жалғастыруда және олардың ЕО-мен қоршаған ортаны қорғау және климаттың өзгеруі саласындағы ынтымақтастығын кеңейтуге жәрдемдеседі. Атап айтқанда, жоба

шеңберіндегі қызмет саяси стратегияларды жетілдіруге және ұтымды етуге, сондай-ақ тиісті салаларда жұмыс істейтін ұлттық министрліктер мен мемлекеттік ведомстволардың әлеуетін нығайтуға бағытталған.

WECOOP жобасы ЕО стандарттарына жақындату арқылы Орталық Азиядағы қоршаған орта, климаттың өзгеруі және су ресурстары саласындағы саясатты жақсартуға, сондай-ақ көмірқышқыл газы шығарындыларын қоса алғанда, адам әрекетінен туындаған ластануды айтарлықтай азайтуға қол жеткізу мақсатында экономиканың тиісті секторларына «жасыл» инвестицияларды ынталандыруға бағытталған.

Жобалық қызметке ЕО – қоршаған орта және су ресурстары саласындағы ынтымақтастық жөніндегі Орталық Азия платформасын (платформа) және ЕО – қоршаған орта және климаттың өзгеруі жөніндегі Орталық Азия жұмыс тобын (РГЭИК) қолдау кіреді. Соңғыларына Еуропалық комиссияның қоршаған орта және климат жөніндегі Бас директорының өкілдері кіреді.



Жобаның күтілетін нәтижелері:

- өнеркәсіпте және азаматтық қоғамда шешім қабылдаушылар арасында экологиялық хабардарлықты арттыру;
- Орталық Азиядағы, оның ішінде су ресурстары мен климаттың өзгеруі жөніндегі экологиялық саясатты жақсарту;
- антропогендік ластануды өлшенетін қысқартуға ықпал ететін экологиялық қауіпсіз инфрақұрылымға инвестициялар мүмкіндіктерін анықтау, әзірлеу және халықаралық қаржы институттарының қарауына ұсыну.



КӨМІРТЕГІ БЕЙТАРАПТЫҒЫ

Қазақстан Республикасы Президентінің 2023 жылғы 23 ақпандағы Жарлығымен Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясы бекітілді. 2020 жылғы желтоқсанда Қазақстан Климаттық амбициялар саммитінде жаһандық температураның 1,5–2°C-ден астам өсуіне жол бермеу туралы Париж келісімі бойынша міндеттемелерін растай отырып, 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізудің жаңа мақсаты туралы жариялады. Осылайша, бұған дейін ҚР Үкіметі Қазақстанның 2050 жылға дейінгі төмен көміртекті даму тұжырымдамасымен жұмыс істегенін назарға ала отырып, құжаттармен жұмыс бірнеше жыл бойы жүргізілді. Стратегия қозғаған электр энергетикасы мен ЖЭК дамуының негізгі аспектілерін көрсетуге тырысайық.

Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясы жаһандық климаттық трендтерді ескере отырып және тиісті халықаралық міндеттемелерді орындау үшін әзірленді. Стратегия әлауқатты, тұрақты экономикалық өсуді және әділ әлеуметтік прогресті қамтамасыз ету үшін экономиканы дәйекті трансформациялау жөніндегі жалпыұлттық тәсілдерді, мемлекеттік саясаттың стратегиялық бағытын айқындайды және мемлекеттік саясаттардың дәйектілігі мен үйлестірілуін қамтамасыз ету үшін қабылданады.

Қазақстан Париж келісіміне 2016 жылғы 2 тамызда қол қойып, оны 2016 жылғы 6 желтоқсанда ратификациялады. 2015 жылғы қыркүйекте Париж келісіміне ресми қол қойылғанға дейін Қазақстан БҰҰ-ның мынадай мақсаттарға қол жеткізуді көздейтін Климаттың өзгеруі туралы негіздемелік конвенциясы шеңберінде өзінің ҰДАС (ұлттық деңгейде анықталатын салымдар) ұсына отырып, өзінің мақсатына адалдығын көрсетті:

- 1990 жылмен салыстырғанда 2030 жылғы желтоқсанға қарай ПГ шығарындыларын сөзсіз 15%-ға азайту;
- қосымша халықаралық инвестициялар, төмен көміртекті технологияларды беру тетігіне, Жасыл климаттық қор қаражатына және өтпелі экономикасы бар елдер үшін икемді тетікке қол жеткізу шартымен 1990 жылмен салыстырғанда 2030 жылғы желтоқсанға қарай ПГ шығарындыларын шартты түрде 25%-ға қысқарту.

Ұлттық ПГ шығарындыларының құрылымында жалпы үлесі 99,5%-дан асатын үш ПГ басым:

- **ПГ шығарындыларының 81,6%-ы негізінен органикалық отынды жағу кезінде, сондай-ақ егістік егіншілікте бөлінетін көмірқышқыл газымен (CO₂) ұсынылған;**
- 12,4 %-ы - негізінен ет, сүт, жүн және тері өндіру үшін отынды өндіру, тасымалдау, тиеу/сақтау, органикалық қалдықтардың биоыдырауы және жануарларды өсіру процестерінде бөлінетін метан (CH₄);
- 5,6 %-ы - азот тотығы (N₂O).

ПГ қалған түрлері атмосфераға өндірістік процестер арқылы енеді.

Қазақстандағы ПГ шығарындыларының ең көп үлесі «Энергетика» секторына қатысты (ұлттық нетто-эмиссиялардан 77,6%), одан кейін ұлттық шығарындыларға салымның маңыздылығы бойынша 11,6% үлесі бар «Ауыл шаруашылығы» секторы жүреді және одан әрі төмендеу бойынша:



«Өнеркәсіптік процестер және өнімдерді пайдалану» (бұдан әрі - ӨПӨП) (6,3 %), «Жер пайдалану, жер пайдаланудағы өзгерістер және орман шаруашылығы» (бұдан әрі - ЖПЖПӨОШ) (2,4 %) және «Қалдықтар» (2,1 %).

Стратегияда бастапқы энергия өндіруден (өндіру секторынан) парниктік газдар шығарындылары барлық ПГ шығарындыларынан 16,6% (58,3 млн тонна CO₂-баламасы) құрайтыны атап өтілді. Оның ішінде 8,1 пайыздық тармақ ұшпа шығарындылар болып табылады, 6,7 пайыздық тармақ көмір өндіруден ұшпа шығарындылармен жабылады (2020 жылы 23,7 млн тонна CO₂-баламасы).

Энергияға деген түпкілікті сұраныс өнеркәсіпте, көлікте, ауыл шаруашылығында, сондай-ақ тұрғын және тұрғын емес ғимараттарда отынды тікелей жағудан; электр және жылу энергиясын пайдаланудан тұрады. Ел ішінде пайдаланылған отын-энергетикалық ресурстар құрылымында (150,7 млн тонна мұнай баламасы) мұнай

мен мұнай өнімдеріне – 41 %, көмір мен көмір өңдеу өнімдеріне – 29,4 %, табиғи газға, оның ішінде сығылған газға (мотор отынына) – 7,6%, электр энергиясына – 16,2%, жылу энергиясына – 5,8% келеді.

Пайдаланылған отын-энергетикалық ресурстардың құрылымында көмір мен көмірді қайта өңдеу өнімдері 29,4%-ды (салыстырмалы энергетикалық өлшем бірліктерінде) құраса да, көмірдің ұлттық нетто-эмиссияларға қосқан үлесі 55,7%-дан асады. Сондықтан қазақстандық экономиканы көмірге тәуелділіктен кезең-кезеңімен шығару төмен көміртекті даму және 2060 жылға дейін көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін маңызды.

2020 жылы елдің электр станциялары мен жылу станциялары (қазандықтар) 108,1 млрд кВтсағ электр және 91,2 млн Гкал жылу энергиясын өндірді. Сектордың ПГ ұлттық нетто-эмиссияларына қосқан үлесі 31,6% немесе 110,9 млн тонна CO₂-баламасын құрады.

2020 жылы көмірді жағу негізінде электр энергиясының 68,9%-ы және жылу энергиясының 99%-ы өндірілді. Табиғи газда электр энергиясының 20%-ы, мазутта – 0,05%-ы өндірілді. Су электр станциялары электр энергиясының 8,8%-ын өндірді. Жел электр станциялары, күн электр станциялары және биогаз қондырғылары өндірілген электр энергиясының 2,2%-ын берді (шағын ГЭС-ті ескере отырып, үлес 3,0%-ды құрады).

Көптеген электр станциялары ескірген технологиялармен жұмыс істейді, олардың қызмет ету мерзімі асып кетті. 2020 жылы Қазақстанда 179 электр станциясы болды: 68 жылу электр станциясы (бұдан әрі - ЖЭС) (28 көмір, 38 газ, 2 мазут), оның 41-і жылу электр орталықтары (бұдан әрі - ЖЭО); 51 ГЭС (оның 45-і - қуаты 35 МВт дейінгі шағын ГЭС), 28 ЖЭС, 31 КЭС және 1 БГҚ. Көмір электр станцияларының орташа жасы 55 жыл, газ электр станциялары - 40 жыл, ГЭС - 56 жыл құрады. Орнатылған генераторлық қуаттардың шамамен 39%-ы 40 жастан асқан және 64%-ы 30 жастан асқан.

Электр энергиясын да, жылуды да тарату жүйелері тозған, бұл энергия-



ны бөлу кезінде жоғары шығындарға әкеледі (кейбір аймақтардағы электр энергиясының жалпы шығынының 35%-ына дейін) және сектордан ПГ шығарындыларын арттыратын факторлардың бірі болып табылады.

Сондықтан Қазақстанда 2060 жылға дейін төмен көміртекті даму және көміртегі бейтараптығына қол жеткізу энергетикалық жүйенің терең трансформациясын талап етеді және үш негізгі элементтен тұрады:

- 1) бастапқы энергиямен қамтамасыз етуді көміртексіздендіру;
- 2) электр және жылу энергиясын өндіруді көміртексіздендіру;
- 3) ғимараттарда, көлікте және өнеркәсіпте энергияны көміртексіздендіру және жоғары тиімді түпкілікті пайдалану.

Энергетика секторындағы ПГ шығарындыларының ең үлкен қысқаруына неғұрлым тұрақты энергия көздеріне қарай жылжу арқылы қол жеткізіледі: қазба отындарының көлемін біртіндеп азайту, қазба отындарын тікелей жағудың орнына электр мен жылуды пайдалануға көшу арқылы. Энергетикалық секторды көміртексіздендіру табиғи газды аралық отын ретінде пайдалануды талап етеді және ол үшін жаңа газ кен орындарын анықтау бойынша геологиялық барлау жұмыстары жүргізілетін болады. Баламалы және жаңартылатын энергия көздері көміртексіздендіру процесінде белсенді дамиды.

Сондықтан қазақстандық экономиканы көмірге тәуелділіктен кезең-кезеңімен шығару төмен көміртекті даму және 2060 жылға дейін көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін маңызды.

ТӨМЕН КӨМІРТЕКТІ ДАМУ ЖӘНЕ 2060 ЖЫЛҒЫ КӨМІРТЕКТІ БЕЙТАРАП ЖҮЙЕ КЕЛЕСІ ТҮРЛЕНДІРУЛЕРДІ ҰСЫНАДЫ:

1

көмірді баламалы және жаңартылатын энергия көздерімен кезең-кезеңімен алмастыру;

2

экономиканың барлық секторларында энергия тұтынуды электрлендіру арқылы түпкілікті тұтыну құрылымында қазбалы отынды жағуды ең төменгі деңгейге дейін ығыстыру;

3

электрлендіру қиын немесе мүмкін болмайтын процестерде сутекті, биотынды және синтетикалық төмен көміртекті отынды пайдалануға көшу;

4

көміртекті ұстау және сақтау технологияларын қолдану.

Төмен көміртекті даму және көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін 2060 жылға дейін ЖЭК және баламалы энергия үлесін ұлғайта отырып, көмір генерациясының үлесін кезең-кезеңімен жоспарлы төмендету, сондай-ақ табиғи газды аралық отын ретінде пайдалану жүргізілетін болады. Қуат құрылымына тұрақты энергия көзі ретінде атом электр станциялары кіреді, сондықтан атом энергетикасын дамыту бойынша ұзақ мерзімді пайым әзірленеді.

ЖЭК-те және баламалы көздерде электр энергиясын өндіру үлесінің өсуіне байланысты маневрлік генерациялау көздерін қосымша енгізу қажет. Осыған байланысты күн және жел

генерациясын дамыту бойынша ұзақ мерзімді көзқарас әзірленеді.

Орта және ұзақ мерзімді кезеңде жеткілікті су ресурстарының болуы бойынша белгісіздік бар, сондықтан гидроэнергетиканы дамыту жөнінде ұзақ мерзімді көзқарас қалыптастырылатын болады.

Орташа және ұзақ мерзімді перспективада ПГ ұстау үшін көміртекті ұстау және сақтау технологиясын пайдалану күтілуде. Осыған байланысты ағымдағы пайдалану мерзімі 30 жылдан асатын көмір қуаттарын пайдаланудан шығару және 2035 жылдан кейін жұмысын жалғастыратын блоктар үшін көміртекті ұстау мен сақтау технологиясын енгізу жөніндегі пайым әзірленеді. Бұл ретте шығарылатын көмір қуаттарына энергетика саласындағы «жасыл» жобаларды іске асыруға басым құқық беріледі.

Сонымен қатар, қолданыстағы көмір қуатын газдандыру шығарындыларды азайтуға өз үлесін қоса алады.

Орталықтандырылған жылу энергиясын өндіру көмірден табиғи газға ауысу, геотермалдық энергия (жылу сорғылары) және биоотын түріндегі жаңартылатын энергияны пайдалану арқылы көміртектендіріледі. Орталықтандырылмаған (жеке) автономды жылумен жабдықтау жүйелері технологиялық өзгерістердің негізгі мақсаты болады. Орта және ұзақ мерзімді кезеңде күн энергиясы есебінен геотермалдық энергия мен ыстық сумен жабдықтау белсенді дамуға ие болады, сондықтан оларды дамыту жөніндегі пайым әзірленеді.

Сонымен қатар, шағын ауқымды ЖЭК-ті дамытуды ынталандыру, «ақылды» электр энергетикасын дамыту, сондай-ақ электр энергиясы мен жылу энергиясын өндіру секторын көміртектендіру бойынша басқа да тәсілдер қолданылады.

Бүгінгі таңда электр энергиясы мен жылу өндірісінде көмір генерациясы басым позицияны сақтайды, бірақ төмен көміртекті даму және көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін 2060 жылға дейін көмір генерациясының үлесін кезең-кезеңімен жоспарлы төмендету көзделеді.

ЖЭК дамуы табысты көміртектендіру негізгі шарты болады. Осылайша, жел, оның сапасы мен елдегі қолжетімділігін ескере отырып, ерте кезеңдерде дамудың негізгі ресурсына айналады, ал күн энергиясы КЭС-ке инвестициялардың құны айтарлықтай төмендеген кейінгі кезеңде негізгі технологияға айналады.

Ұзақ мерзімді перспективада ЖЭК пайдалану электр энергиясын үнемдеу жүйелерімен сүйемелденетін болады, бұл электр энергиясын ұсынуды реттеуге және ЖЭК-ті энергия жүйесіне тиімдірек біріктіруге мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасының 2060 жылға дейінгі көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы экономиканы әртараптандыру және оның технологиялық серпілісі стратегиясы бола отырып, елдің әлеуметтік-экономикалық саясатын жаңарту кезеңінде жаңа ұзақ мерзімді стратегиялық құжатқа айналуы тиіс.





2022 ЖЫЛЫ

ЖЭК

ТЕҢГЕРІМСІЗДІГІ

2022 жылғы талдамалық деректерге сәйкес ЖЭК объектілерінен оң және теріс жиынтық теңгерімсіздіктер нақты генерациясы 4 561,6 млн. кВтсағ болған кезде 1 867,8 млн. кВтсағ құрағаны анықталды! ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіруді болжау мәселесіндегі үлкен проблема - олардың сақталуын ынталандыру үшін қаржы құралдарының болмауы. КЭС-тегі жиынтық теңгерімсіздік көрсеткіштерінің шамамен 527 млн. кВтсағ немесе 28% құрады, ЖЭС – 1257 млн. кВтсағ немесе 67%, ГЭС - 84 млн. кВтсағ немесе 1%-дан кем.

ЖЭК-тен энергетикалық жүйеде пайда болған теңгерімсіздіктердің ең шыңы орын алған ай - наурыз, ол 93 млн.кВтсағ, барлық ЖЭК түрлері бойынша электр энергиясын қайта өңдеудің 89 млн. кВтсағ құрады.

2022 ЖЫЛЫ ЖЭК ТҮРЛЕРІ БОЙЫНША ОРТАША САҒАТТЫҚ АУЫТҚУ КЕЛЕСІДЕЙ:

КЭС бойынша –
42,08%;

ЖЭС бойынша –
60,39%;

ГЭС бойынша –
23,41%;

ЖЭК БАРЛЫҚ ТҮРЛЕРІ ҮШІН КӨРСЕТІЛГЕН КЕЗЕҢ АЙЛАРЫ БОЙЫНША ЕҢ ҮЛКЕН ОРТАША АУЫТҚУ ҚАҢТАР БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ: КЭС ҮШІН - 61,79%, ЖЭС ҮШІН - 70,28%, ГЭС ҮШІН - 27,30%. БҰЛ ФАКТОР МАУСЫМДЫҚ СИПАТТАҒЫ КЭС ЖӘНЕ ГЭС ҮШІН БОЛЖАУ ҚИЫНДЫҚТАРЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ.

Бұл ретте белгілі бір диапазоннан ауытқу кезіндегі сағат саны:



Ауытқу диапазоны	КЭС*		ЖЭС		ГЭС	
х<10%	1174	13%	1014	12%	4226	48%
10%<х<20%	671	8%	635	7%	1492	17%
20%<х<30%	474	5%	653	7%	889	10%
30%<х<40%	382	4%	590	7%	447	5%
40%<х<50%	335	4%	610	7%	302	3%
50%<х<60%	297	3%	624	7%	209	2%
60%<х<70%	290	3%	585	7%	143	2%
70%<х<80%	278	3%	622	7%	152	2%
80%<х<90%	266	3%	647	7%	313	4%
х>90%	682	8%	2781	32%	587	7%

*қарастырылып отырған кезеңдегі күн сағаттарын ескере отырып

НАҚТЫ УАҚЫТ РЕЖИМІНДЕ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ТЕҢГЕРІМДЕУШІ

НАРЫҒЫ ЖҰМЫС ІСТЕГЕН КЕЗДЕ ПАЙДА БОЛАТЫН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ЕЛЕУЛІ ТЕҢГЕРІМСІЗДІКТЕРІ, ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭНЕРГИЯ ЖҮЙЕСІНЕ ТӘУЕЛДІЛІКТІҢ АРТУЫ ЖЭК ТЕҢГЕРІМІНІҢ ПРОВАЙДЕРІНДЕ ҚАРЖЫЛЫҚ ТӘУЕКЕЛДЕРДІҢ ПАЙДА БОЛУЫНА ӘКЕЛЕДІ. ОСЫҒАН БАЙЛАНЫСТЫ, ҚЫСҚА МЕРЗІМДЕ ДӘЛІРЕК БОЛЖАУ ҮШІН ЖЭК ОБЪЕКТІЛЕРІНІҢ ЖҮЙЕЛЕРДІ ЕНГІЗУІ ТУРАЛЫ МӘСЕЛЕ ПЫСЫҚТАЛЫ ТИІС..



Дереккөз: «ЖЭК жөніндегі есеп айырысу-қаржы орталығы» ЖШС

ҚАЗАҚСТАНДА ЖЭК ТУРАЛЫ КІМ ЖӘНЕ НЕ БІЛЕДІ?



БҰҰДБ-ның Қазақстандағы «ЖЭК-ке инвестициялау тәуекелдерін төмендету» жобасы шеңберінде Жаһандық Экологиялық Қордың (ЖЭК) қаржылық қолдауымен Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігімен серіктестікте ЖЭК енгізу мәселерінде халықтың хабардарлығына зерттеу жүргізді.



ЖЭК қабылдау

Зерттеуге Қазақстанның барлық өңірлерінен 2546 адам қатысты, олардың арасында бизнес, академиялық құрылымдар, кәсіпкерлер бірлестіктерінің өкілдері, ЖЭК саласындағы сарапшылар бар.

ЖЭК танымал экологиялық әңгіменің бөлігі болып табылады

Сауалнамаға қатысқандардың

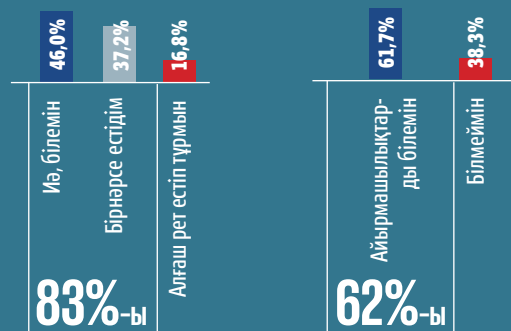
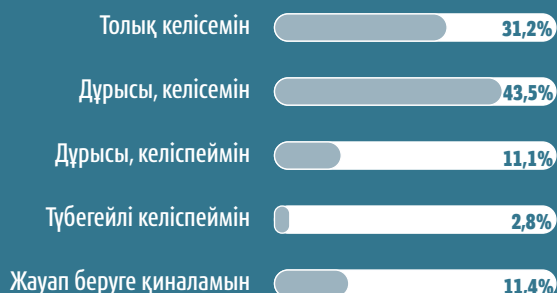
75%-ы адамзатқа ЖЭК-пен толық қамтамасыз етілетін әлем құру керек деген идеяны қолдайды

Алайда, бұл не екенін бәрі бірдей түсіне бермейді

Сауалнамаға қатысқандардың **83%-ы**

ЖЭК туралы бір нәрсе біледі

Жаңартылатын және жаңартылмайтын энергия көздерінің айырмашылықтарын білесіз бе?



Сауалнамаға қатысқандардың **21%-ы** ЖЭК не екенін нақты білмейді, бірақ «трендте» болғысы келеді

Зерттеу нәтижелері білімнің ЖЭК туралы хабардарлықты арттыруда шешуші рөл атқаратынын көрсетті. Сарапшылар мектептегі оқыту бағдарламасы деңгейінде де, ЖЭК саласында қосымша білім беру деңгейінде де білім беру бағдарламаларына өзгерістер енгізу қажеттігін ұсынады. Мысалы, жұмысшыларға, инженерлерге, басшыларға, жас дизайнерлерге және басқа санаттарға арналған оқу бағдарламаларын әзірлеу.

Сонымен қатар, ерлер мен әйелдер арасында хабардарлықта айтарлықтай айырмашылықтар бар екені анықталды. Әйелдер «жасыл» күн тәртібін жүзеге асыруға айтарлықтай аз қатысады, дегенмен жаңартылатын энергия секторы пәнаралық сипатына байланысты әйелдер үшін тартымды. Сондай-ақ, Қазақстандағы әйелдер ЖЭК саласындағы қызметкерлердің 30%-дан азын құрайтынын еске саламыз. Олардың шешім қабылдау деңгейінде ұсынылуы бірнеше есе аз.

Осылайша, қазақстандықтардың 83%-ы ЖЭК туралы біледі және эколо-

гиялық күн тәртібіне терең бойлайды, ал респонденттердің 76%-ы адам қызметі климаттың өзгеруінің негізгі себебі болып табылатындығымен келіседі. Зерттеу нәтижелері бойынша сауалнамаға қатысқандардың 75%-ы адамзатқа ЖЭК-пен толық қамтамасыз етілетін әлем құру керек деген идеяны қолдайды.

Респонденттер өз аймақтарындағы ең перспективалы көздерді күн және жел энергетикасы деп санайды. Күн су жылытқыштары (Қызылорда облысында максимум), сондай-ақ биомассаны пайдалану (Абай облысында максимум) танымал.

Қозғалыс бағыты

ЖЭК-ке ауысудың үш себебі:

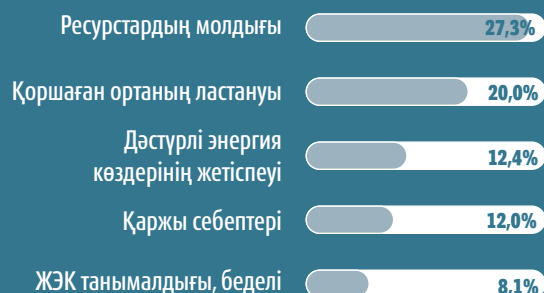
- ескі ресурстар сарқылуда
- елде жаңа, қолжетімді жаңартылатын ресурстар бар
- оларға ауысу экологиялық жағдайдың жақсаруына әкеледі, бұл беделді және мемлекет қаржылай қолдайды

Жол бағыты

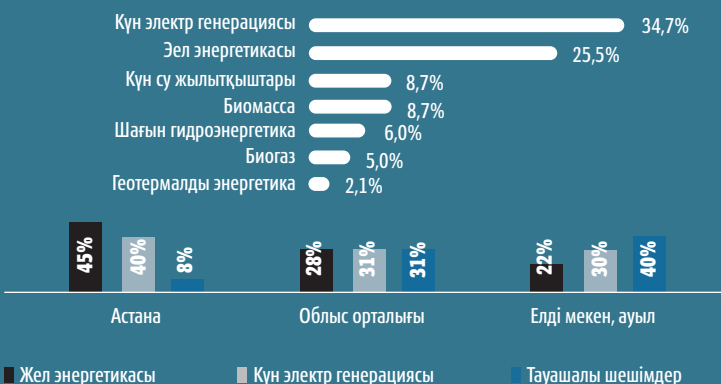
Сұралғандар күн электр генерациясын және жел электр энергетикасын ең перспективалы деп санайды. Қалған көздер төмен танымалдыққа ие.

Жергілікті ерекшеліктерді ескеру Әлеуметтік қатерлерді болдырмау үшін ауысуды өңірлік және басқа айырмашылықтарды ескере отырып іске асыру қажет.

ЖЭК-ке ауысу себептері



Сіздің өңірде жаңартылатын энергия көздерінің қай түрін пайдалану барынша перспективалы деп ойлайсыз?



Қазақстандықтардың 12%-ы бірқатар себептер бойынша белгілі бір жаңартылатын энергия көздерін үйде пайдаланады.

Негізгі арасында респонденттер табиғатты қорғауға және коммуналдық төлемдерді үнемдеуге деген ұмтылысты көрсетті, ал кейбіреулері басқа көздердің болмауына байланысты ЖЭК-ті қолдануға мәжбүр.

Ынталанудың өзгеруі

Сұралғандардың **12%-ы** үйде жаңартылатын энергия көздерін пайдаланатынын айтады

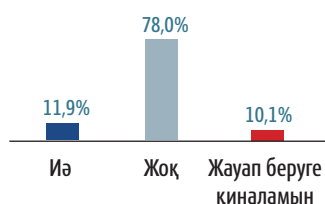


Үй шаруашылықтарында ең көп пайдаланылатын технологиялар



Негізгі себептер: әлеуметтік, экономикалық және мәжбүрлі

Сіз үйде ЖЭК қолданасыз ба?



Үйде қандай ЖЭК технологиясын қолданасыз?



Неліктен ЖЭК қолдануды шештіңіз?



Төмендегілердің қайсысы жаңартылатын энергия көздерін пайдалануға көшу туралы шешіміңізге әсер етуі мүмкін?



Егер бірінші кезеңде әлеуметтік фактор үлкен маңызға ие болса, онда ЖЭК-ті одан әрі дамыту үшін халыққа экономикалық ұсыныс жасау қажет (толығырақ-әрі қарай).

Зерттеу нәтижелері ЖЭК стратегиялық мақсат ретінде тұрған және газ аралық шешім ретінде қарастырылатын елде халықтың біртіндеп энергетикалық эволюцияны қолдайтынын көрсетті.

Қазірдің өзінде қабылданған құжаттардың бірі – «Қазақстан Республикасының электр энергетикасы саласын дамытудың 2035 жылға дейінгі тұжырымдамасы» – аталған

мақсаттар арасында ЖЭК объектілерінің қуатын 2030 жылға қарай 7 ГВт-қа дейін ұлғайту да бар. Бұл ретте электр энергиясын жалпы өндірудегі ЖЭК үлесі 2030 жылға қарай 15%-ға және 2050 жылға қарай 50%-ға жетуі тиіс, «жасыл» энергияның үлесі 2022 жылғы ағымдағы 4,5%-дан ұлғаяды.





ЖЭК ауысу бойынша мемлекеттік саясатқа қатынас

Үкіметтік бастамаларды «қабылдау сатысы»:

сұралғандардың **91%-ы** мемлекеттің ЖЭК дамыту бойынша тиімді шараларын күтеді

47%-ы олар туралы бір нәрсе біледі

21%-ы нақты бастамаларды атай алады

Бұл шаралар директивті емес, ынталандырушы сипаттама болады деп күтілуде

34%-ы тек ынталандырушы шаралар туралы айтады

26%-ы ынталандырушы және директивті шараларды үйлестіру туралы айтады

20%-ы директивті шараларды шектеулі ауқымда пайдалану туралы айтады

ЖЭК дамыту бойынша мемлекеттік саясат қоғамда пікірлер поляризациясының өсуіне әкелуі мүмкін деген қатер бар

Сіз Қазақстанда ЖЭК қолдануды тарату бойынша мемлекет саясатының тиімділігін қалай бағалайсыз?



Сауалнамаға қатысқандардың 91%-ы мемлекеттің ЖЭК-ті дамытуға қатысуын қолдайды. Респонденттердің 47%-ы ЖЭК-ті дамыту жөніндегі билік әрекеттері туралы естіген. Алайда респонденттердің 21%-ы нақты бастамаларды еске түсіре алды. Сарапшылардың пікірінше, бұл – жаңа сала үшін жоғары көрсеткіш.

Энергетикада ЖЭК қолдануды кеңейту кезінде бизнес пен қоғам үшін белгілі бір шығындарды атап өткен жөн. Олардың ішінде дәстүрлі көздерден алынатын энергия құнымен салыстырғанда ЖЭК пайдалану арқылы өндірілетін энергияның жоғары құны; барлық энергетикалық инфрақұрылымды ауқымды қайта құруды талап ететін «таза» энергетикаға көшу; энергия өндіру көлемдерінің ауа-райына тәуелділігі және соның салда-

рынан резервтік және жинақтаушы қуаттар жүйесін құру қажеттілігі.

Сарапшылардың пікірінше, ЖЭК-ке көшу шығындары, энергия құнының өсуі және энергетикалық инфрақұрылымды қайта құру кезеңінде жоспардан тыс үзілістер санының әлеуетті өсуі қоғам тарапынан сыни тұрғыдан қабылданады. Өз кезегінде, сауалнамаға қатысқандардың көпшілігі өндірушілер мен тұтынушыларды ынталандыру қажеттілігі және қатаң жарнамасыз жұмсақ директивалық әсер туралы айтады.

Айта кетейік, ЖЭК туралы ақпарат алудың негізгі көзі ретінде қазақстандықтардың көпшілігі интернетті көрсетті. Дегенмен, дәстүрлі БАҚ аймақтарда және шағын елді мекендерде әлі де үлкен маңызға ие.

ЖЭК МЕКТЕБІ: «QAZAQ GREEN»

мектебі мемлекеттік
қызметшілер мен энергетиктердің
құзыретін арттырады



Заманауи трендтерді – ел экономикасын көміртексіздендіру мен «таза» энергияға деген сұраныстың артуын ескере отырып, әр түрлі нысаналы топтарды оқыту мен ақпараттандыру қажеттілігі өзекті болып отыр. Қысқа мерзімді курстарда оқыту перспективалары туралы біз «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығының Басқарма төрайымы Айнұр Соспановамен әңгімелестік.

– Айнұр Сапарбекқызы, қазіргі кезеңде қысқа мерзімді курстарда білім беру неліктен өзекті болып отыр?

– Соңғы уақытта жаңартылатын энергетикаға сұраныстың артуы байқалады, оның әлеуеті барған сайын маңызды бола түсуде. Осыған байланысты алдағы 20 жылда осы тақырып бойынша қысқа мерзімді оқыту курстары өнеркәсіп үшін маңызды болады деп айтуға болады. Тіпті, жақында жоғары оқу орындары мен колледждерді бітірген түлектер де жұмыс орнында білімдерін жаңартуы тиіс. Бұл үшін оларға үздіксіз кәсіптік білім беру курстары қажет болады.

Осы қажеттілікті ескере отырып, біздің Қауымдастық Qazaq Green ЖЭК мектебін ашты.

Курс икемділік қағидатын ескере отырып әзірленді. Бұл курсты жаңартылатын энергетика саласындағы жаңадан бастаушыларға да, білімдерін жаңартқысы келетін тәжірибелі мамандарға да бейімдеуге болатындығын білдіреді.



Курс икемділік қағидатын ескере отырып әзірленді. Бұл курсты жаңартылатын энергетика саласындағы жаңадан бастаушыларға да, білімдерін жаңартқысы келетін тәжірибелі мамандарға да бейімдеуге болатындығын білдіреді.



Біз Қазақстандағы энергетикалық ауысу процестеріне жұртшылық, халық, корпоративтік сектор белсенді қатысатынына дайындалуымыз керек. Бұл «таза» энергия көздеріне көшу прагматикалық, тегіс, жұмсақ сценарий бойынша жүруі керек, өйткені мұның бәрі инвестицияларды тартуға да, тарифтерге, электр жүйесіне және жалпы жер климатына да әсерге қатысты. ЖЭК туралы қызыреттілік пен ақпараттың болмауы осы процестердің басты сын-қатерлерінің бірі болып табылады. Адамдардың энергетикадағы «жасыл» технологиялармен жұмыс істеудің жаңа білімдерін, негіздерін, дағдыларын алуы маңызды, сондықтан біз «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығындағы жаңартылатын энергетика мектебі соңғы жылдары жүргізген жұмысымыздың қисынды жалғасы болады деп шештік.

Біз жаңартылатын энергиямен байланысты білімді теоретиктер емес, практикалық тәжірибесі бар адамдар беруі керек деп санаймыз. Бізге, жаңартылатын энергетиканы қолдау туралы заңнаманы әзірлеумен айналысқан, Қазақстанда ЖЭК жобаларын іске асырған және тұрғызған, инвестициялар тартқан сарапшыларда бұл салада білімді қажетсінетін адамдарға беретін нәрсе көп және мұны біздің мектепте іске асыра аламыз деп санаймыз.

– Нарықта осындай курстар бар ма? Qazaq Green ЖЭК мектебінің мақсаттары мен міндеттеріне тоқталсаңыз.

– Ұқсас қысқа мерзімді курстар, әрине, университеттер базасында бар. Бірақ біздің курстарымыздың айырмашылығы – бізде жаңартылатын энергетика жобаларын іске асыруда практикалық тәжірибе бар. Екінші маңызды сәт бар. Біз Қауымдастықтың кеңсесінің аумағында ЖЭК полигонын ұйымдастыруды жоспарлап отырмыз, онда тыңдаушылар тәжірибеде ЖЭК әр түрлі технологияларымен көрнекі таныса алады, жаңартылатын энергияның дайын



қондырғыларымен немесе макетте жұмыс істей алады, стендтерден осы энергия көздерінің жұмыс істеу қағида-дәттары туралы ақпарат ала алады. Бұл өте маңызды, әсіресе өз үйінде жаңартылатын энергия көздерін орнатқысы келетін немесе оны фермада қолданғысы келетін адамдар үшін.

Мысалы, фермерлерге қондырғының қалай жұмыс істейтінін, оған қалай қызмет көрсету керектігін, технологиялық шешімге қатысты қандай ерекшеліктер бар екенін көру пайдалы. Ең бастысы – бұл қондырғыны қалай сүйемелдеу керек, өйткені қондырғылар дұрыс жұмыс істемейді, оларды сарапшылардың қатысуынсыз сүйемелдеу мүмкін емес деген көптеген қауесеттер бар. Шын мәнінде, бұл қондырғылар сүйемелдеу және техникалық қызмет көрсету үшін өте қарапайым. Дәл осы курстарда біз осындай «қауесеттерді» жоққа шығарғымыз келеді.

– Сіздің мектебіңіздің мақсат-ты аудиториясы кім? Бұл курс жастарға пайдалы бола ма?

Біз Қазақстандағы энергетикалық ауысу процестеріне жұртшылық, халық, корпоративтік сектор белсенді қатысатынына дайындалуымыз керек.

– Qazaq Green ЖЭК мектебін құру идеясы қалай пайда болды?

– Нарық қатысушыларымен, шешім қабылдаушылармен, компаниялармен және корпоративтік сектормен бірлестікте жұмыс істеу барысында біз көптеген адамдар жаңартылатын энергия көздерінің не екенін, оларды пайдаланудың қандай артықшылықтары бар екенін, жобаларды қалай іске асыру керектігін білмейді, түсінбейді деген қорытындыға келдік.



– Менің ойымша, біздің мақсатты аудиториямыз өте кең. Егер құрылымдайтын болсақ, мен бірінші кезекте жаңартылатын энергетика мен климаттың өзгеруіне байланысты саясатты әзірлеу мен іске асыруды қамтитын мемлекеттік және жергілікті атқарушы органдардың өкілдеріне осы курстардан өтуді ұсынар едім. Мысалы, әкімдіктер өз функционалы шеңберінде жаңартылатын энергетика жобаларын іске асырғысы келетін инвесторлар үшін жер учаскесін бөлуге міндетті. Мұнда өте қарапайым сұрақтар туындайды: жер учаскесінің өлшемі қандай болуы керек, осы жер учаскесін бөлу кезінде нені ескеру керек, инвесторлар осы нысанды салғысы келетін жер учаскесінің әлеуетін қалай есептеу керек деген тәрізді. Әкімдік қызметкерлері, ең болмағанда, жаңартылатын энергия көздерінің негіздерін білуі, осындай жобаларды қалай іске асыру керектігін түсінуі және осы саладағы мемлекеттік саясат қағидаттарын тұтастай түсінуі тиіс.

Екінші санат – корпоративтік сектордың өкілдері. Бізде көптеген компаниялар бар – мұнай, мұнай-газ, тау-кен металлургиялық. Олар бүгінде парниктік газдар шығарындыларын қалай азайтуға, өндірілетін өнімнің көміртегі ізін төмендетуге болатындығы туралы сұрақ қоятын ірі электр тұтынушылары. Міне, CO₂ шығарындыларын азайтудың ең тиімді әдістерінің бірі – «лас» көмір өндірісінің орнына жаңартылатын энергия жобаларын жүзеге асыру.

Бұл компаниялар ЖЭК-ті ескі энергия көздерімен алмастыра алады және осылайша дайын өнімдерінің көміртегі ізін азайтады. Корпоративтік сектор компанияның шығарындыларды азайту стратегиясы туралы ойланбас бұрын ЖЭК негіздерін түсінуі керек.

Үшінші санат, әрине, бүгінде мамандық таңдау жолында тұрған жастар. Осы тұрғыдан алғанда, олар осы курстарда оқуға қызығушылық

танытуы мүмкін. Алған білімдерінің арқасында жастар ЖЭК-пен байланысты мамандықты таңдай алады.

«Жасыл» энергетика секторының айналасында ЖЭК-пен байланысты көптеген мамандықтар бар – бұл жаңартылатын энергетика жобаларымен жұмыс істейтін заңгерлер, қаржыгерлер, бұл жобалау институттары, консалтингтік компаниялар. Жастар үшін алдағы 10-30 жылда көптеген мамандықтар жойылып, энергетикалық ауысуға байланысты «таза» энергетикамен байланысты мамандықтар, керісінше, дамитынын түсіну маңызды.

Қазақстан 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге міндеттеме алды. Тиісінше, осы стратегиялық курсты орындауға мүмкіндік беретін секторлар дамиды. Жаңартылатын энергетика негіздерімен байланысты курстарда оқу арқылы жастар өз ойлауын өзгертіп, «жасыл» экономика секторларында жұмыс істеуге ұмтылады.

Осылайша, біздің Qazaq Green ЖЭК мектебі өз үлесін қосып, Қазақстанның көміртегі бейтараптығына қол жеткізуіне ықпал ететін болады.

– Мазмұнды әңгімеңіз үшін рахмет. Qazaq Green ЖЭК мектебіне табыс тілейміз!





«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ-ның 2060 жылға дейін **КӨМІРТЕГІ БЕЙТАРАПТЫҒЫНА ҚОЛ ЖЕТКІЗУ ЖӘНЕ КӨМІРТЕКСІЗДЕНДІРУ СТРАТЕГИЯСЫ**

Соңғы әлемдік оқиғалар энергетикалық қауіпсіздікке және энергия көздерін әртараптандыруға көбірек көңіл бөлді, бұл қазба отынына таптырмас базалық балама ретінде атом энергетикасына алдыңғы қатарға шығуға мүмкіндік берді. Климаттың өзгеруіне байланысты сын-қатерлер мен ESG саясатын дамытудың артықшылықтары туралы жаһандық талқылау аясында біз әлемдік қауымдастық тарапынан атом саласына деген қызығушылық артып келе жатқанын көріп отырмыз.

БҮГІНГІ ТАҢДА КӨМІРТЕКСІЗДЕНДІРУ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ КЛИМАТТЫҚ МІНДЕТТЕРДІ ШЕШУДІҢ ҚҰРАЛЫ ҒАНА ЕМЕС, СОНЫМЕН ҚАТАР ӨЗ ӨНІМДЕРІН ЖАҒАНДЫҚ АУҚЫМДА САРАЛАУ ЖӘНЕ ОНЫҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБИЛЕТТІЛІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ТӘСІЛІ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.

Халықаралық энергетикалық агенттіктің (ХЭА) 2020 жылғы есебіне сәйкес, атом энергетикасы әлемдік электр энергиясын өндірудің шамамен 10%-ын құрады. Атом энергетикасы гидроэнергетикадан кейінгі парниктік газдар шығарындылары төмен электр энергиясының екінші үлкен көзі болып қала береді.



Шуриев Тельман,
«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ
Өндірістік департаментінің бас
сарапшысы

АЭС қатыспаған кезде электр энергиясын өндірудің жалпы шығарындылары шамамен 20%-ға жоғары болар еді.

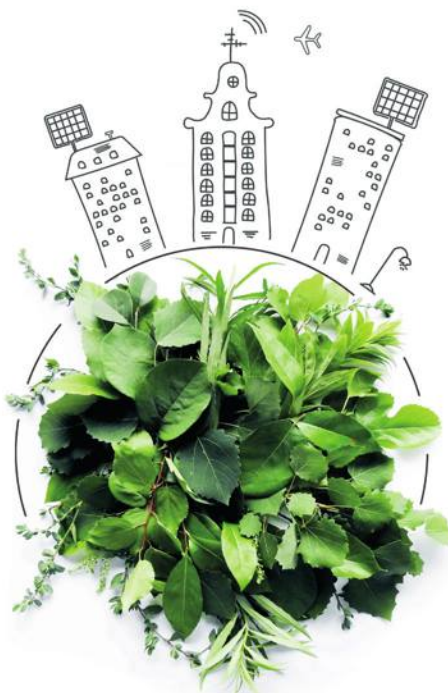
2040 жылға қарай бүгінгі 36% салыстырғанда әлемдік электр энергиясының 85%-ы таза көздерден өндірілетін болады.

Осыған байланысты Қазатомөнеркәсіп өзінің ұзақ мерзімді құн құру стратегиясына бейілділігін сақтай отырып, өндіріс пен экологиялық қауіпсіздіктің жоғары стандарттарын ұстана отырып, энергетикалық ауысу бойынша күш-жігерді іске асыруда елеулі рөл атқаруды жоспарлап отыр.

Елдің жоғарыда сипатталған трендтері мен міндеттемелерін ескере отырып, Компания елдің мақсаттары мен міндеттеріне қол жеткізуге елеулі үлес қоса алатынын түсінеді.

Осыған байланысты 2022 жылдың қазан айында Қазатомөнеркәсіп компанияның климаттық амбицияларын айқындауды, негізгі тәсілдерді жүйелеуді және парниктік газдар шығарындыларының ағымдағы деңгейін түсінуді, сондай-ақ көміртегі ізін азайту саласындағы шараларды айқындауды қамтитын Көміртегі бейтараптығы қол жеткізу және көміртексіздендіру стратегиясын әзірлеп, бекітті.

Бекітілген стратегияға сәйкес, Компания 2030 жылға қарай парниктік газдар шығарындыларын 2021 жылғы көрсеткіштердің 10%-на дейін азайту туралы шешім қабылдады (1, 2-қамту бойынша), ал 2060 жылға қарай толық көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жоспарлануда.



Ақпарат үшін, «Самұрық-Қазына» қорының CO₂ тобының тікелей және жанама шығарындыларының жалпы көміртегі ізі 2021 жылдың қорытындысы бойынша 57,8 млн тоннаға бағаланады.

Тікелей және жанама шығарындылар бойынша парниктік газдар шығарындылары 2021 жылы 949,4 мың тоннаны құрайды, мұндағы тікелей шығарындылардың үлесі – 106,9 мың тонна немесе барлық парниктік шығарындыларынан 11%, ал жанама шығарындылардың үлесі тиісінше 842,5 мың тонна немесе 89%-ды құрайды.

2-қамтудың жанама шығарындылары басым және бұл энергетикалық ресурстарды, негізінен көмір электр станцияларын сатып алуға тікелей байланысты.

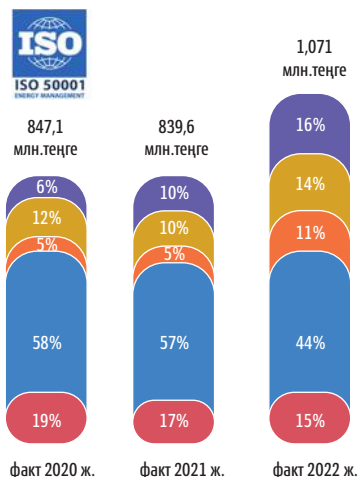
1-қамтудан парниктік газдар шығарындыларының құрылымы қазандық қондырғыларынан, дизельді қозғалтқышы бар жылжымалы компрессорлық станциялардан және автокөлік құралдарынан тұрады.

Компания қызметінің бағыты құрылымындағы парниктік газдардың тікелей шығарындыларының үлесі: 59% – өндіруші кәсіпорындар, 34% – қосалқы қызмет, 6% – ядролық-отын циклі.

Осылайша, 2021 жылдың қорытындысы бойынша Қазатомөнеркәсіптің парниктік газдарының тікелей және жанама шығарындыларының үлесі Қордың барлық кәсіпорындарының құрылымында небәрі 1,63%-ды құрайды.

Осы көрсеткіштерге қарамастан, толық көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үшін Қазатомөнеркәсіп 2060 жылға дейінгі көміртексіздендіруді дамыту сценарийінің 3 түрін – пессимистік, шынайы және оптимистік іске асырады, мұнда 2030 жылға дейінгі нақты мақсаттар – 10%, ал оптимистік – 15%-ды құрайды.

Парниктік газдардың тікелей шығарындыларын төмендетудің негізгі құралы автокөлікте, қазандықтарда және



Технологиялық жабдықты жаңғырту және РВР жақсарту есебінен ОЭР тұтынуын азайту



Технологиялық процестердің энергия сыйымдылығын азайту



Энергетикалық жабдықты жаңғырту



Энергия үнемдеу бойынша шаралар



ЖЭК пайдаланудан үнемдеу

2020-2022 жылдары энергия үнемдеу шараларынан экономикалық әсер

2,75 млрд. теңгеден
астам

компрессорлық қондырғыларда ЖЖМ шығынын оңтайландыру жөніндегі жобаны іске асыру, сондай-ақ газ тұтынуға ішінара ауысу болып табылады.

Жанама шығарындыларды азайтуға энергия тиімділігі мен энергия үнемдеудің кешенді бағдарламасын іске асыру, жаңартылатын және баламалы көздерден электр энергиясын тұтынуды ұлғайту, электр энергиясын тұтынуды оңтайландыруға бағытталған цифрлық шешімдерді іске асыру және көміртекті офсеттік бірліктерді сатып алу жолымен қол жеткізіледі.



Көміртексіздендіру бойынша бекітілген индикаторлардың орындалуы энергия үнемдеу және энергия тиімділігі жөніндегі бағдарламаны іске асыруға тікелей байланысты, ол, өз кезегінде, экологиялық мәселелерді шешіп қана қоймай, компания үшін экономикалық пайда әкеледі.

Осылайша, 2020-2021 жылдары экономикалық пайда 840 млн теңгені немесе электр энергиясын үнемдеу 38-40 млн кВт.сағ құрады. Бұл ретте 2022 жылғы көрсеткіштер 1,071 млрд теңгені құрайды.

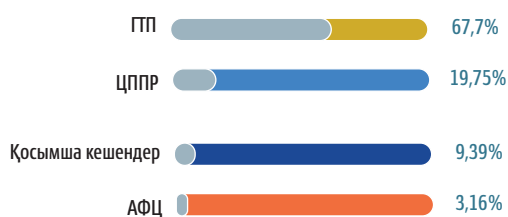
Компания қызметінің бағыты құрылымындағы парниктік газдардың тікелей шығарындыларының үлесі: 59% – өндіруші кәсіпорындар, 34% – қосалқы қызмет, 6% – ядролық-отын циклі.



Өндіру және сервистік ЕТҰ электр энергиясын тұтынуының пайыздық арақатынасы



2021 жылы ЕТҰ объектілері кесіндісінде электр энергиясын тұтынуы



Энергия үнемдеу және энергия тиімділігі жөніндегі негізгі іс-шаралар: технологиялық процестердің энергия сыйымдылығын төмендету, ОЭР (отын-энергетикалық ресурстарды) тұтынуды азайту, ЖЭК пайдаланудан үнемдеу және тағы басқалар болып табылады.

2020-2022 жылдардағы жалпы экономикалық пайда 2,75 млрд теңгені немесе 130 млн кВт, сағ құрайды, сондай-ақ дизель отынын тұтыну 1100 тоннаға қысқарды, бұл тікелей парниктік шығарындылардың төмендеуіне оң әсер етеді.

Біздің кәсіпорындарымыз бойынша электр энергиясын тұтыну құрылымы 76,17% – бұл біздің өндіруші кәсіпорындарымыздың электр энергиясын тұтынуы, ал 23,83%-ы ҰМЗ кәсіпорындары мен сервистік кәсіпорындарға тиесілі екенін көрсетеді.

Бұдан шығатыны, «Парето» қағидаты бойынша біз тау-кен өндіру секторына назар аударуымыз керек.

Өндіру секторы бойынша электр энергиясын тұтыну құрылымы: 67,7%-ы геотехнологиялық полигонға тиесілі, мұнда тұтынудың негізгі көзі – суасты сорғылары мен орталықтан тепкіш сорғы станцияларының жұмысы, 19,75% – өнімді ерітінділерді қайта өңдеу цехы (үлкен сорғы станциялары мен стационарлық компрессорлық жабдықтардың жұмысы) және 12,55% – қосалқы кешендер мен АФЦ болып табылады.

Бүгінгі күні алдын ала есептеулер бойынша 2022 жылдың қорытындысы бойынша парниктік газдар шығарындыларының көрсеткіштері 2021 жылға қатысты ұлғаймады және сол деңгейде қалды.

Өткен жылы өндірістік департамент парниктік газдар шығарындыларын терең талдау және көміртексіздендіру стратегиясын іске асыру тетіктері мен құралдарын қоса алғанда, көміртексіздендірудің ықтимал даму сценарийлерін модельдеу бойынша үлкен жұмыс жүргізді.

Қазірдің өзінде парниктік газдардың тікелей және жанама шығарындылары көмірмен жұмыс істейтін электр станцияларынан электр энергиясын тұтынуды азайту және жаңартылатын энергия көздерінен тұтынуды арттыру, сондай-ақ бірқатар энергия тиімді және энергия үнемдегіш шараларды қолдану есебінен алдыңғы жылдарға қарағанда айтарлықтай аз болады деп мәлімдей аламыз.



БОЛАШАҚ «ЖАСЫЛ» ДАМУ:

Орталық Азия елдері үшін «жасыл» экономика бойынша Бельгияға тақырыптық бизнес-сапар

А

йжан Мұсақанова, Бельгия Корольдігінің Қазақстандағы сауда-экономикалық кеңесшісі, Валлон экспорт және инвестициялар жөніндегі агенттігі (AWEX Almaty) өкілдігінің басшысы¹:

«2022 жылғы 21–25 қарашада өткен Бельгияның Валлония аймағына тақырыптық бизнес-сапардың сәтті өткені туралы отандастарымызға қуана хабарлаймын. Бұл – Орталық Азияның үш елінен: қазақстандық «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығы, «KazWaste» қазақстандық қалдықтарды басқару жөніндегі қауымдастығы, Тәжікстан ЖЭК қауымдастығы және Қырғызстан ЖЭК қауымдастығы сарапшылары мен мамандарын бір мезгілде жинаған осындай делегацияның алғашқы мамандандырылған сапары.

Бельгия үкіметі БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі туралы негіздемілік конвенциясы (COP27) тараптарының 27-ші конференциясын өткізу кезінде Бельгияның дамушы елдердегі «жасыл» технологиялар саласындағы тәжірибесі мен сараптамасын ілгерілету стратегиясы туралы жариялады, осы орайда бұл іс-шара ерекше маңызды болды. Бірақ бұл бағыт валлондық компаниялардың



Айжан Мұсақанова,
Бельгия Корольдігінің Қазақстандағы
сауда-экономикалық кеңесшісі



¹ Валлон экспорт және инвестициялар жөніндегі агенттігі (AWEX) – 1998 жылы құрылған, Валлония аймағының сыртқы сауда мүдделерін білдіретін мемлекеттік ұйым. AWEX құзыретіне валлондық компаниялардың экспортына жәрдемдесу және қолдау, сондай-ақ Валлонияға шетелдік инвестицияларды тарту мәселелері кіреді. Агенттік мүдделі шетелдік инвесторлар үшін «бір терезе» қағидаты бойынша әрекет етеді. Қазақстандық өкілдік Фламанд және Брюссель аймақтарының сыртқы сауда мүдделерін білдіруге де өкілетті.

сараптамасы мен технологиялық шешімдерінің экспортын жандандыру бойынша Валлон экспорт және инвестициялар жөніндегі агенттігі көздеген басым іс-шаралар жоспарына да кіреді.

Осыған байланысты бұл іс-шараның негізгі мақсаты қалдықтарды басқару (ҚТҚ және су ресурстары, атап айтқанда, шағын ГЭС пайдалану және басқару) саласында «жасыл» технологияларды пайдаланудың озық тәжірибелерін зерделеу және Қазақстанда, Қырғызстанда және Тәжікстанда «жасыл» экономика тетіктерінің дамуын одан әрі нығайту болды. Мен Бельгияда әзірленген және қолданылатын «жасыл» технологиялар біздің елде берік тұрақтанады деп шын жүректен үміттенемін және сенемін. Шынында да, бұл бойынша өз ісінің тәжірибелі мамандары мен Қазақстанның нағыз патриоттары Нұрлан Қапенов, «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығының Директорлар кеңесінің төрағасы, «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығының Басқарма төрайымы Айнұр Соспанова және «KazWaste» қазақстандық қалдықтарды басқару жөніндегі қауымдастығының Басқарма төрағасы Шынболат Байқұлов жұмыс істейді. Біздің балаларымыз бен олардың ұрпақтарына таза жер, табиғатқа және оның ресурстарына шексіз құрмет мұраға қалғанын қалаймын. Ол үшін біз, еліміздің барлық азаматтары, бірлесіп жұмыс істеуіміз керек. AWEX Almaty ұйымдастырған тақырыптық бизнес-сапар мен делегаттардың жоғары миссиясы Қазақстанда «жасыл» экономика құру жолындағы үлкен қадам және сенімді іргетас болады деп сенемін.



ТАҚЫРЫПТЫҚ БИЗНЕС-САПАР «GREENTECH: WALLONIA EXPERTISE» ТАҚЫРЫБЫНДАҒЫ КІРІСПЕ СЕМИНАРДАН БАСТАЛДЫ, ОҒАН БЕЛЬГИЯЛЫҚ GREENWIN КЛАСТЕРЛЕРІНІҢ ӨКІЛІ – ЭНРИКЕ ГОНЗАЛЕС, МЕСАТЕСН-ТЕН – РАФАЭЛЬ ДЖЕЙМС КОНТРЕРАС ЖӘНЕ VALBIOM-НАН – ОРЕЛЛЕН БАРДЕЛЛИН ҚАТЫСТЫ. КЛАСТЕР ӨКІЛДЕРІ ӨЗ ҰЙЫМДАРЫНЫҢ ҚЫЗМЕТІН, ІСКЕ АСЫРЫЛЫП ЖАТҚАН ЖОБАЛАРДЫ, ӨЗ САЛАЛАРЫНЫҢ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ МЕН ҮРДІСТЕРІН ТАНЫСТЫРДЫ.





Семинар барысында Валлон экспорт және инвестициялар жөніндегі агенттігінің (AWEX Brussels) бас кеңсесінің өкілдері Милена Гвозден мен Юбер Симес TAIEX INTRA еуропалық бағдарламасын және «жасыл» энергетика саласындағы түрлі жобаларды қаржылай қолдау құралдарын таныстырды.

TAIEX INTRA – техникалық жәрдемдесу және ақпарат алмасу бағдарламасының (TAIEX) құралы, оның шеңберінде Еуропалық одаққа мүше елдердің мемлекеттік секторының сарапшылары әріптес елдердің мемлекеттік мекемелерінің сұранысы бойынша қысқа мерзімді техникалық қолдау көрсетеді. Бағдарлама ұлттық даму саясатының тетіктерін нығайтуды және БҰҰ-ның 2030 жылға дейінгі кезеңге арналған күн тәртібі бойынша ЕО міндеттемелеріне сәйкес тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізуге жәрдемдесуді мақсат етеді және ЕО-ға мүше елдердің шекаралық бақылау және тұтынушылардың құқықтарын қорғау саласындағы ЕО нормалары мен заңдарынан бастап цифрландыруға дейінгі кез келген білім мен озық тәжірибе салаларын қамтуы мүмкін.

Осы бағдарлама шеңберінде Қазақстан Республикасының Экология және табиғи ресурстар министрлігі «KazWaste» қазақстандық қалдықтарды

басқару жөніндегі қауымдастығының қолдауымен ӨКМ, Қазақстандағы сараптамалық миссия тақырыбы бойынша мамандандырылған семинар өткізу арқылы сараптамаға сұрау салуға өтінім да-

йындайды, сондай-ақ қалдықтар мен ӨКМ басқару саласына байланысты түрлі мәселелер бойынша егжей-тегжейлі консультация алу мақсатында министрлік өкілдері үшін танысу сапарын ұйымдастырумен айналысады.

Медициналық қалдықтарды кәдеге жарату тақырыбы адамзат үшін әрқашан өзекті болды, бірақ ковид және ковидтен кейінгі кезеңде, әлемдік індет пен жаппай вакциналау аясында медициналық қалдықтардың саны, оның ішінде Қазақстанда да бірнеше есе өсті және бұл мәселе әсіресе өткір болды. Монс қаласында (Брюссельден оңтүстік-батысқа қарай 50 шақырым жерде) орналасқан AMB Ecosteryl компаниясы биомедициналық қалдықтарды зарарсыздандыру және қайта өңдеу бойынша қауіпсіз технологиялық шешімнің авторы болып табылады. Бұл әзірleme 100% экологиялық таза инновация болып табылады, ол жаһандық денсаулық дағдарысын шешуде негізгі институционалдық шешімге айналды. Тақырыптық бизнес-сапардың нәтижелері бойынша AMB Ecosteryl

компаниясы қазіргі уақытта қазақстандық серіктестермен оның тех-



GREENWIN (www.greenwin.be) – (www.greenwin.be) – «жасыл» химия және тұрақты материалдар саласындағы (оларды энергия тұтынуы төмен ғимараттарда қолдануды қоса алғанда) инновациялармен айналысатын бәсекеге қабілеттілік кластері.

GreenWin қызметінің үш стратегиялық бағыты:

- Қайталама немесе жаңартылатын шикізатты (биокөздерді) пайдалану негізінде жаңа өнімдерді әзірлеу
- Энергияны басқарудың жаңа өнімдері мен жүйелерін әзірлеу
- Өмірлік циклінің соңында өнімдерді қайта өңдеу және кәдеге жарату, сондай-ақ қалдықтарды шикізаттың жаңа көзі ретінде пайдалану үшін жаңа технологияларды әзірлеу.

MECATECH (www.polemecatech.be) – инженерлік механика саласына жататын кластер. Бұл кластердің жобалары төрт негізгі бағытқа ие:

- болашақ материалдары
- жаһандық технологияларды қалыптастыру
- микротехнология және мехатроника
- техникалық қызмет көрсету.

VALBIOM (www.valbiom.be) биомасса энергетикасы және жаңартылатын шикізат (биомасса химиясы) секторларын қамтиды. Valbiom келесі тақырыптармен белсенді жұмыс істейді:

- Ресурстар: зығыр, рапс, дәнді дақылдар, цикорий, қызылша, картоп, қарасора, ағаш өңдеу және агроөнеркәсіп саласының қосалқы өнімдері
- Процестер: жану, анаэробты ашыту, когенерация, газдандыру, өсімдік химиясы және т.б.
- Өнім деңгейінде: еріткіштер, беттік белсенді заттар, биополимерлер, биомайлау материалдары, биоматериалдар, жылу, «жасыл» электр энергиясы, биоотын.

Кластер ауыл шаруашылығы секторының өкілдерімен және мемлекеттік ведомстволармен жұмыс істейді. Оның құрамына қоғамдастықтар, қауымдастықтар, ғылыми мекемелер және басқа құрылымдар кіреді.

нологиясын жергілікті нарықта одан әрі енгізу және пайдалану бойынша келіссөздер жүргізуде.

Дамыған елдердің көпшілігінде құрылыс қалдықтары бүгінде барлық қалдықтардың үштен бірін құрайды. Мұндай жағдайда кәдеге жарату процесі бірінші кезектегі міндетке айналады. Тақырыптық бизнес-сапар мақсаттарының бірі сонымен қатар Tradecowall (Recyliege) және Replic сияқты компаниялардың өндірістік нысандарына бару арқылы Бельгияның құрылыс қалдықтарын басқару тәжірибесін зерттеу болды.

Tradecowall (Recyliege) 1991 жылдан бастап Валлониядағы құрылыс және ғимараттарды бұзу қалдықтарын басқаруға маманданған және аймақтағы инертті қалдықтарды өңдеу орталықтарымен жұмыс істейтін компаниялар желісін қамтиды. Компания құрылыс индустриясын айналмалы етуге көмектеседі, сол арқылы оның қоршаған ортаға әсерін азайтады.

Пек автономды портында орналасқан сылақты қайта өңдеу және кәдеге жарату Replic пилоттық өнеркәсіптік нысаны Ipalle², SUEZ³ және Cogetrina сияқты серіктестер арасындағы бірегей инновациялық серіктестік болып табылады⁴. Бұл бастама WAPI 2040 аумақтық жобасына айтарлықтай үлес қосады⁵, ол экономикалық және экологиялық тұрғыдан айналмалы экономикаға толық сәйкес келеді. Айта кету керек, сылақтың шексіз кәдеге жарату циклі бар, сондықтан оны цемент зауыттарында немесе сылақ өнімдерін өндіруде соңғы өнім ретінде қолдануға болады.

Қалдықтарды басқару саласында өзекті тақырыптардың бірі қатты тұрмыстық қалдықтарды (ҚТҚ) және сілтілі қоректік заттардың қалдықтарын басқару бойынша бельгиялық



тәжірибені зерттеу болды. Делегация қатысушылары Валлонияның екі қоқыс өңдеу зауытында болды. Оларды Бельгияның батысы мен шығысындағы Шарлеруа мен Льеж қалаларында қатты тұрмыстық қалдықтарды басқару жүйесін қамтамасыз ететін TIBI және Intradel муниципалдық бірлестіктері басқарады. 80-жылдары құрылған қауымдастықтардың негізгі қызметі – Еуропалық одақтың, Бельгияның және Валлония аймағының заңнамасына сәйкес коммуналарға қалдықтарды жинау, сұрыптау, кәдеге жарату және жою бойынша қызметтердің толық кешенін ұсыну.

TIBI сапары барысында делегация сонымен қатар оның бөлімшелерінің біріне – Valtris сұрыптау орталығына баруға мүмкіндік алды, оның өндірістік желісі екі миллионға жуық тұрғыннан жиналған көк қаптардың құрамын 14 фракцияға бөлуге мүмкіндік береді. Бұл – Fost Plus ӨКМ операторымен серіктестікте жүзеге асырылатын қаптамалардың айналмалы экономикасын енгізу жолындағы өте маңызды қадам.

² Эно валлон провинциясының батыс бөлігіндегі қоршаған ортаны муниципалды басқару.

³ Су және қалдықтарды басқару жөніндегі француз көпұлтты компаниясы.

⁴ Қалдықтарды толық және тұрақты басқаруды қамтамасыз ететін бельгиялық компания. Компанияның саясаты жартылай жер асты (көмілген) контейнерлер сияқты экологиялық жинау жүйелеріне бағытталған.

⁵ Алты басым бағыт пен 25 стратегиялық мақсатқа бағытталған жоба аумақтың жеке басын бекітуге және оның ең көп адамның игілігі үшін дамуын қамтамасыз етуге ықпал ететін бірқатар іс-шаралардың орталығы болып табылады.



Сапар бағдарламасының тағы бір қызықты бөлік Revatech компаниясының зауытына бару болды. Бұл – Еуропадағы 1996 жылдан бері REVABAT® деп аталатын сілтілі батареяларды қайта өңдеу және кәдеге жарату процесін қолданып алғашқы компания. Revatech компаниясы жылына Бельгияның түкпір-түкпірінен, сондай-ақ басқа Еуропа елдерінен жиналған 4000 тоннаға жуық батареяны қайта өңдейді.

Су ресурстарының құбылмалылығын, климаттың күрт өзгеруіндегі экожүйелердің өзгеруін тиімді басқару климатқа төзімді және сенімді «жасыл» экономиканы құруда орталық рөл атқаратыны сөзсіз. Осыған байланысты Валлония мысал бола алады: ұлттық су сұранысының 55%-ын қамтамасыз ететін негізгі су сақтағыш горизонттар орналасқан. Валлония аймағында сумен жабдықтау және су бұрумен көптеген ұйымдар айналысады, олардың ішіндегі ең маңыздысында – SWDE компаниясында⁶ – делегаттар үшін топтық кездесу ұйымдастырылды. Эно провинциясында орналасқан SWDE – Валлония аймағында сумен жабдықтауға жауапты негізгі мемлекеттік ұйым. Ол 200-ге жуық муниципалитетке қызмет етеді, халықтың шамамен 70%-ын сумен қамтамасыз етеді (2,4 миллионнан астам адам).

Айта кету керек, жаңартылатын энергия көздерін дамытудың ең тиімді бағыттарының бірі және экологиялық таза, үнемді, тез іске асырылатын және сенімді энергия теңгерімінің маңызды құрамдас бөлігі шағын гидроэлектростанциялар (ШГЭС) болып табылады. Бүгінгі таңда бүкіл әлемдік гидроэнергетикалық әлеуеттің шамамен 20%-ы ғана жұмылдырылған. Осыған байланысты, Валлонияның бірегей сарап-

⁶ Société wallonne des eaux «Валлон су компаниясы» дегенді білдіреді..

тамасы мен ноу-хау бар бағыттарды ескере отырып, сапарға қатысушылар гидротурбиналарды жобалау мен өндіруге маманданған JLA Hydro және Rutten Electromécanique SA тәрізді бельгиялық компанияға барып, қызметімен таныса алды.

Бүгінгі таңда бельгиялық JLA Hydro компаниясында жалпы қуаты 4000 кВт-тан асатын төрт континентте 100-ден астам ШГЭС қондырғылары бар. Компания гидротурбиналарды әзірлеуге, инжинирингке, өндіруге және орнатуға маманданған. Эрсталь қаласында (Льеж провинциясы) орналасқан Rutten Electromécanique компаниясына келетін болсақ, ол өзінің дамуында, атап айтқанда, Бельгиядағы және бүкіл әлемдегі гидроэнергетика саласындағы инновациялық шешімдерді бірінші орынға қояды.

30 жылдан астам уақыт бойы компания 1,6-дан 4 м-ге дейінгі төмен қысымға жарамды жоғары өнімді гидроэлектрлік турбина тұжырымдамасын жасады. Азаматтық құрылыс

құрамдас бөлігінің болмауы - компанияның басты мақсаты. Сондықтан Rutten турбиналары қолданыстағы стационарлық бөгеттерге (автоматты құлыптар, тас бөгеттер, ине бөгеттері және т.б.) бейімделуге арналған.

Тақырыптық сапардың соңғы және маңызды іс-шараларының бірі Серан қаласындағы John Cockerill компаниясының қабырғасында өткен ұжымдық кездесу болды. Бұл – 200 жылдан астам тарихы бар ірі көпұлтты компания. Оның өкілдері энергетика, қоршаған орта, «жасыл» сутегі, қорғаныс және өнеркәсіп сияқты бес негізгі саланы қамтитын түрлі шешімдер мен жобаларды таныстырды.

«Жасыл» сутегі саласындағы жобаларды дамыту келешегі талқылаудың аса маңызды тақырыбы болды. Сутегі энергетикасын дамыту саласы экономиканы көміртектендіруге және 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізуге бейілділігін ескергенде, Қазақстан үшін барған сайын маңызға ие болып отыр.



БҰЛ ТАҚЫРЫПТЫҚ БИЗНЕС-САПАР ҮШ ЕЛДІҢ ДЕЛЕГАТТАРЫНА «ЖАСЫЛ» ТЕХНОЛОГИЯЛАР ӘЛЕМІНЕ ЕНУГЕ, БЕЛЬГИЯЛЫҚ ӘРІПТЕСТЕРІМІЗДІҢ БАЙ ТӘЖІРИБЕСІМЕН ТАНЫСУҒА, ОЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ НӘТИЖЕСІН ЖӘНЕ ӨЗ ОТАНЫНДА ЕНГІЗУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫН ІС ЖҮЗІНДЕ КӨРУГЕ МҮМКІНДІК БЕРДІ.



Бахром Джалолов:

«АЛТЫНАЛМАС» ТАБИҒИ РЕСУРСТАРДЫ АҚЫЛҒА ҚОНЫМДЫ ПАЙДАЛАНУҒА МҮДДЕЛІ

*«Алтыналмас» алтын өндіруші компаниясы биыл «Qazaq Green» ЖЭК қауымдас-
тығының аккредиттелген бақылаушысы ретінде қабылданды. Осылайша,
компания тұрақты дамудың жоғары стандарттарына адалдығын және «жа-
сыл» энергетиканы дамытуға деген ұмтылысын көрсетеді. Қазақстандағы
ең ірі алтын өндірушілердің бірі болып табылатын компанияда ESG (экология-
лық және әлеуметтік жауапкершілік, корпоративтік басқару) стандарттары,
әсіресе «жасыл» жобалар бөлігінде қалай іске асырылатыны туралы «Ал-
тыналмас АҚ» АҚ тұрақты даму жөніндегі бас атқарушы директоры Бахром
Джалолов Qazaq Green журналына берген сұхбатында айтып берді.*



–Бахром Бурхонович, Сіз компанияда соңғы жылдары мегатрендке айналған маңызды бағытты – ESG және тұрақты даму қағидаттарына жетекшілік етесіз. «Алтыналмас» компаниясында әлеуметтік, экологиялық жауапкершілік пен тиімді корпоративтік басқарудың күн тәртібі қалай іске асырылады?

– Алтыналмас тобы бүгінде корпоративтік басқару жүйесінің барлық деңгейлерінде тұрақты даму қағидаттарын енгізу бойынша жұмыс жүргізуде. Біз әлеуметтік және экологиялық жауапкершілік аспектілерін бизнес-процестерге біріктіру компанияның ұзақ мерзімді перспективада дамуы үшін қажетті шарт екенін түсінеміз. Біздің ESG тәжірибемізді дамытудың негізгі бағыттары еңбекті қорғау және қоршаған ортаны қорғау, корпоративтік әлеуметтік жауапкершілік саласындағы үздік көрсеткіштерге қол жеткізу, қатысу өңірлеріндегі экологиялық үлесті арттыру, мүдделі тараптармен өзара қарым-қатынасты жақсарту, корпоративтік басқару жүйесін жетілдіру, сондай-ақ корпоративтік мәдениетті дамыту және сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл болып табылады.

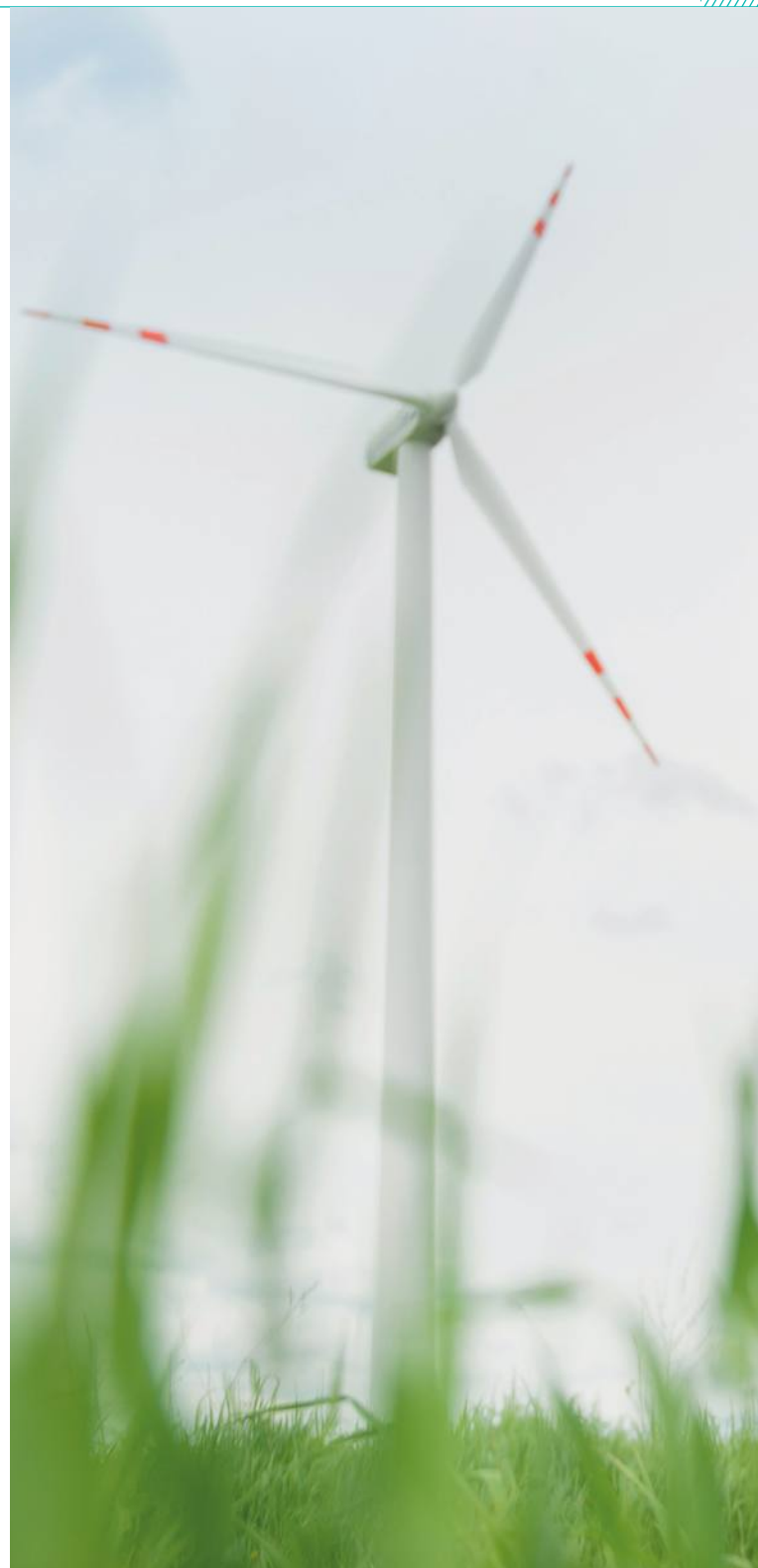
Алтыналмас тобында бүгінде 10,5 мыңнан астам адам еңбек етуде. Компания лайықты еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге бағытталған персоналды басқару жүйесін дамыту бойынша ауқымды жұмыс жүргізеді. Компанияда қызметкерлердің құқықтары мен заңды мүдделерін қорғау және проблемалық жағдайларды шешуде жұмыс берушімен өзара іс-қимылды қамтамасыз ету үшін қызметкерлердің өкілді органы жұмыс істейді, барлық мүдделі тараптардың мүдделерін ескеретін ұжымдық шартқа қол қойылды. Бұл – болашақ даму, жемісті әрі өзара тиімді ынтымақтастық негізі.

«Алтыналмас» Қазақстанның бірнеше өңірінде – Абай, Жамбыл, Қарағанды және Ақмола облыстарында қызметін белсенді жүзеге асырады. Компания өкілдері өңірлердің тұрғындарымен диалог құру үшін қоғамдық тыңдауларға және басқа да іс-шараларға тұрақты негізде қатысады. Білім беруге, әлеуметтік-экономикалық дамуға әлеуметтік аударымдар жасалады, жергілікті қоғамдастықпен өзара тиімді және сенімді серіктестік құруға бағытталған маңызды іс-шаралар өткізіледі. Топ бірқатар қайырымдылық және демеушілік іс-шаралар өткізеді. Компания сонымен қатар төтенше жағдайларда аймақ тұрғындарын қолдауға тырысады.

Күнделікті қызметімізде біз ESG жоғары стандарттары мен қағидаттарын ұстануға тырысамыз.

– Өткен жылы «Алтыналмас АҚ» АҚ тұрақты даму туралы есептілік рейтингінде үздік-10-ға кірді. PwC консалтингтік компаниясының сарапшылары ESG күн тәртібінің әлеуметтік құрамдасын жоғары бағалады. Сіз қоршаған ортаға зиян келтірмеу және белсенді өндірістік қызметті жүргізу үшін мүдделер тепе-теңдігін қалай таба аласыз?

– Шынында да, «Алтыналмас» GRI стандарттарына сәйкес тұрақты даму жөніндегі алғашқы есепті шығара отырып, ESG қағидаттарын сақтау туралы ашылған ақпараттың толықтығы мен сапасы бойынша үздік қазақстандық компаниялар арасында үздік-10 қатарына кірді. Рейтинг мұнай-газ, банк, энергетика және тау-кен салаларындағы 40 компанияның арасында өткізілді.



АЛТЫНАЛМАС ТОБЫНДА БҮГІНДЕ 10,5 МЫҢНАН АСТАМ АДАМ ЕҢБЕК ЕТУДЕ. КОМПАНИЯ ЛАЙЫҚТЫ ЕҢБЕК ЖАҒДАЙЛАРЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУГЕ БАҒЫТТАЛҒАН ПЕРСОНАЛДЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ДАМУТҮ БОЙЫНША АУҚЫМДЫ ЖҰМЫС ЖҮРГІЗЕДІ.

2022 жылғы «Алтыналмас» 5 экологиялық жобасы



Зерттеу аясында 2021 жылы жарияланған қазақстандық компаниялардың тұрақты дамуы туралы жылдық есептер мен осы есептерде ESG ақпаратының сапасы мен қолжетімділігіне бағалау жүргізілді. Айта кету керек, біздің компания айтарлықтай өсім көрсетті. Осылайша, 2019 жылы «Алтыналмас» ESG рейтингінде 32-орында, ал 2020 жылы - 30-орында болды, бұл ретте бұған дейін ESG деректері жылдық есептің қорытындысы бойынша бағаланды. Бұл жолы сарапшылар компанияның «S» позициясы (қызметкерлер, жергілікті қауымдастықтар, еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы) бойынша ақпаратты ашқаны үшін қосқан үлесін ерекше атап өтті. Компания «Astana Mining & Metallurgy Congress» (AMM) форумында үздік ESG стратегиясы үшін екінші орын алғанын айта кетемін.

Ірі алтын өндіруші кәсіпорын ретінде біз экономикаға, қоғамға және қоршаған ортаға, әсіресе өз қызметін жүргізетін өңірлерде айтарлықтай әсер ететінімізді түсінеміз. Сондықтан жұмыста біз барлық мүдделі тараптардың, соның ішінде компания қызметкерлері мен қатысу аймақтары тұрғындарының мүдделерінің тепе-теңдігін табуға тырысамыз. Компанияның ұзақ мерзімді тұрақты дамуының негізі әлеуметтік және экологиялық салалардағы одан әрі ілгерілеумен қоса операциялық және қаржылық көрсеткіштердің өсуі болып табылады.

– Егер экологияға ерекше назар аударатын болсақ, компания қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарау үшін қандай жобаларды бастады?

– «Алтыналмас» БҰҰ-ның Жаһандық шартына қосылып, сол арқылы тұрақты дамуға деген ұмтылысын күшейткенінен бастау керек. Біз өзіміз үшін 11 мақсатқа тоқталдық, олардың ішінде басты рөлді экологиялық күн тәртібі алады.

Мысалы, БҰҰ мақсаты – «Таза су және санитария».

Кен өндіру және қайта өңдеу өндірісі өнеркәсіптің су сыйымды салаларына жатады және техникалық сумен қамтамасыз ету – жобаларды іске асыру кезінде маңызды мәселе. Өндірістік және шаруашылық-тұрмыстық сумен жабдықтау көздері жеке артезиан ұңғымалары болып табылады. Компанияның барлық кәсіпорында-рында су тұтыну мен су бұрудың тұйық циклі енгізілді. Пустынное, Ақбақай және Ақсу-2 жобаларында модульдік биологиялық тазарту құрылыстары пайдаланылады, олардан тазартылған шаруашылық-тұрмыстық сарқынды сулар өндірістік қажеттіліктер үшін пайдаланылады.

«Жауапты тұтыну және өндіріс мақсаты».

Біздің компания табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға мүдделі. Жоспарлау және жобалау кезінде әр жобаның қоршаған ортаға әсерін бағалау аса мұқият жүргізіледі, іс-шаралардың егжей-тегжейлі жоспарлары әзірленеді және теріс әсерді азайту бойынша технологиялар енгізіледі.

Бүкіл әлемге және кез келген салаға қатысты жаһандық мақсаттардың бірі – климаттың өзгеруіне қарсы күрес.

«Алтыналмас» тұрақты негізде өндірістік экологиялық мониторингті (ӨЭМ) жүзеге асырады, оның шеңберінде арнайы аккредиттелген зертханалар негізгі экологиялық көрсеткіштерге өлшеулер жүргізеді. Бүгінгі күні ауа сынамаларының химиялық талдаулары, жер үсті, технологиялық және жер асты суларының жай-күйін талдау, шу деңгейі және радиация аясы белгіленген нормалардан аспайды. 2022 жылдың маңызды жобаларының қатарында Қарағанды облысындағы Пустынное және Долинное кен орындары арасындағы жолды күн батареяларымен жарықтандыру болды, бұл көміртегі ізін едәуір төмендетуге мүмкіндік берді, сондай-ақ ECO Network ұйымымен бірлесіп іске қосылған және кеңсе жұмысының бір тоқсанында ғана өңдеуге 272 килограмм қалдық жіберуге мүмкіндік берген «Жасыл кеңсе» жобасы болды, оның 180 килограммы – макулатура, 27 килограммы – шыны және 65 килограмнан астамы – пластик, осылайша біз атмосфераға көмірқышқыл газының шығарындыларын 2000 килограмнан астам азайттық, 12 ағашты аман алып қалдық, 24 тонна су мен 2000 киловаттқа жуық электр энергиясын үнемдедік.

БҰҰ тағы бір маңызды мақсаты - «Құрлық экожүйелерін сақтау».

«Алтыналмас» бөлімшелері аумақтарды көгалдандыру, жасыл екпелер алаңдарын ұлғайту бойынша үнемі жұмыстар жүргізеді. Бұл іс-шаралар компанияның флора

мен фаунаны қорғау жөніндегі бағдарламалары аясында жүргізіледі. Мысалы, 2022 жылдың қорытындысы бойынша алтыналмасшылар барлық өңірлерде 5500 ағаш отырғызды. Нархоз университетімен бірлесіп Ақмола облысындағы Ақсу қалдық қоймасында жүзеге асырылған шаңды фитоқармау жобасын ерекше атап өткім келеді, онда компьютерлік 3Д модельдеу бағдарламасының көмегімен 1400 ағаш отырғызылды, өмір сүру деңгейі бойынша жақсы аралық нәтиже бар, ол 93,2%-ды құрады.

Сондай-ақ, биылғы жылы компанияда Ақмола облысындағы қалдық қоймасында компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, шаңды фитоқармау, шаңды басу үшін химиялық реагенттерді пайдалану және ESG жоғары стандарттарына сәйкес келетін басқа да маңызды экологиялық жобалар іске асырылды.

Біздің ойымызша, Алтыналмас компаниялар тобы осы бағыттарға барынша үлес қоса алады, алдағы уақытта әрбір басым мақсат бойынша нақты іс-шаралар бағдарламасы әзірленетін болады.

Біздің «Qazaq Green» ЖЭК қауымдастығына қатысуымыз көміртектің деңгейін тиімді құралы болып табылатын жаңартылатын көздер бойынша жобаларды іске асыруға деген ұмтылыспен шартталғанын қосамын. Әлеуметтік және экологиялық жауапкершілік аспектілерін бизнес-процестерге интеграциялау біздің компаниямыздың тұрақты дамуы үшін қажетті шарт болып табылады деп санаймыз.





«ШЕЛЛ ҚАЗАҚСТАН»:

ТҰРАҚТЫ БОЛАШАҚ
ҮШІН ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫМЕН
ТИІМДІ ҮНТІМАҚТАСТЫҚҚА
30 ЖЫЛ

1 990 жылдардың басында Қазақстан тәуелсіздік алып, шетелдік инвесторлар үшін есігін айқара ашқан кезде «Шелл» халықаралық энергетикалық концерні алғашқылардың бірі болды. Трансұлттық мұнай-газ алыбы елдің энергетикалық секторында үлкен әлеуетті болжап, сала мен жергілікті экономиканы дамытуға, сондай-ақ жергілікті қоғамдастықтардың дамуына ықпал ететін бірлескен жолға шықты. Бүгін, үш онжылдықтан кейін «Шелл» компаниясының Қазақстанға салған инвестициялары елге әлемдік энергетикалық нарықта ірі ойыншы болуға көмектесті, ал оның өңірде қатысуы елдің энергетикалық ландшафтын қалыптастыруды жалғастыруда. Шамамен 18 миллиард доллар көлеміндегі тікелей инвестиция мөлшерімен «Шелл» компаниясы Солтүстік Каспий бойынша өнімді бөлу туралы келісім, Қарашығанақ кен орнының өнімін бөлу туралы түпкілікті келісім және Каспий құбыр консорциумы сияқты ауқымды жобаларға қатысатын Қазақстандағы ірі шетелдік инвесторлардың бірі болып табылады.

ПРОГРЕСС ҮШІН ЭНЕРГИЯ

Соңғы жылдары энергетика саласы жаңартылатын энергия көздеріне айтарлықтай ауысудың куәсі болды, өйткені бүкіл әлемдегі үкіметтер мен корпорациялар климаттың өзгеруінің шешімін табуға тырысуда. «Шелл» - таза энергияға деген сұраныстың артуына жауап



30 

Ж Ы Л ШЕЛЛ ҚАЗАҚСТАН
1993-2023

Бүгін, үш онжылдықтан кейін «Шелл» компаниясының Қазақстанға салған инвестициялары елге әлемдік энергетикалық нарықта ірі ойыншы болуға көмектесті, ал оның өңірде қатысуы елдің энергетикалық ландшафтын қалыптастыруды жалғастыруда.

ретінде өршіл «жасыл» стратегияны қабылдаған компаниялардың бірі. Энергетикалық ауысудың жол картасы ретінде компания көміртегі шығарындыларын азайтуға бейілділігі баяндалған «Прогресс үшін энергия» (Powering Progress) стратегиясын іске қосты. «Шелл» айтарлықтай қатысатын Қазақстанда компания өзінің көміртегі ізін азайту және елдің төмен көміртекті экономикаға көшуін қолдау бойынша қадамдар жасауда.

Қазақстанда «Прогреске үшін энергия» стратегиясын іске асыру үшін «Шелл» компаниясы қолданатын күш-жігердің бір мысалы парниктік газдар (ПГ) шығарындыларын азайту көрсеткіштерін жақсарту мақсатында ластануға қарсы күрес бойынша қолда бар мүмкіндіктерді анықтау үшін Қазақстандағы бірлескен кәсіпорындарда - Норт Каспиан Оперейтинг Компани (NCOC) және Қарашығанақ Петролеум Оперейтингте (ҚПО) бастамашылық жасалған энергетикалық ресурстарды бағалау бойынша жұмыстарды жүргізу болып табылады. Бұл тәсіл NCOC-қа парниктік газдар шығарындыларын 2030 жылға қарай 15-25% төмендетуге қол жеткізудің нақты мақсаттары мен



«Шелл Қазақстан» ерікті әлеуметтік инвестициялар стратегиясы шеңберінде соңғы бес жыл ішінде «Күн энергиясы – мектептерге» бастамасын іске асыруда. «Шелл Қазақстан» Астана, Орал, Ақтау және Атырау қалаларының мектептерінде күн станцияларын сәтті іске қосты, ал биыл Түркістандағы мектепте тағы бір күн энергетикалық жүйесін іске қосады. Бұл бастаманың негізгі мақсаты жастардың ғылымға, технологияға, инженерияға және математикаға (STEM) қызығушылығын ынталандыру және жаңартылатын энергия көздерінің артықшылықтары мен мүмкіндіктері туралы хабардарлықты арттыру болып табылады.

жоспарларын белгілейтін ПГ және энергия тиімділігін басқару стратегиясын қабылдауға, сондай-ақ оны жүзеге асыруға мүмкіндік берді. Осыған ұқсас стратегияны ҚПО да әзірледі. Бұл ретте екі компания да энергия тиімділігін арттыру, пайдаланылған жылуды қалпына келтіру, жаңартылатын энергия өндіру, алаудағы газды жағуды азайту, сондай-ақ көміртекті тұту, пайдалану және сақтау (CCUS) бойынша негізгі іс-шараларды жүргізуді көздейді.

Сондай-ақ, басқа халықаралық мұнай компанияларымен және жетекші институттармен серіктестікте «Шелл» инвестициялық ахуалды жақсарту бойынша бірқатар мәселелерді шешумен, оның ішінде Электр энергиясын сатып алу жөніндегі келісімдер (PPA) шеңберінде іске асырылатын жобалардың инвестициялық тартымдылығы, PPA қолданылу мерзімін ұзарту, жаңартылатын энергия сатып алушылардың ұзақ мерзімді қаржылық тұрақтылығы, ЖЭК жобаларын басым инвестициялық мүмкіндіктердің ұлттық тізіміне енгізу, инфляцияға түзетілген аукциондық бағаларды жыл сайын индекстеу және инвестициялық артықшылықтар беретін валюта бағамын өзгерту мәселерімен айналысады.

«Шелл Қазақстан» сонымен қатар елде CCUS технологиясының дамуына өз үлесін қосуда. 2021 жылы «Шелл Қазақстан» және «ҚазМұнайГаз» ҰК» АҚ CCUS саласындағы ынтымақтастық туралы меморандумға қол қойды. Меморандум көміртекті тұту мен пайдаланудың негізгі өлшемшарттарын анықтауға және әзірлеуге бағытталған CCUS пилоттық жобасын жүзеге асырудың әлеуетті мүмкіндіктерін бірлесіп зерттеуді қарастырды. Қол қойылған меморандум аясында «Шелл» техникалық сарапшылары бүкіл әлем бойынша CCUS ұқсас жобаларын іске асырудың халықаралық тәжірибесімен бөлісті.

«Шелл Қазақстан» ерікті әлеуметтік инвестициялар стратегиясы шеңберінде соңғы бес жыл ішінде «Күн энергиясы – мектептерге» бастамасын іске асыруда. «Шелл Қазақстан» Астана, Орал, Ақтау және Атырау қалаларының мектептерінде күн станцияларын сәтті іске қосты, ал биыл Түркістандағы мектепте тағы бір күн энергетикалық жүйесін іске қосады. Бұл бастаманың негізгі мақса-

ты жастардың ғылымға, технологияға, инженерияға және математикаға (STEM) қызығушылығын ынталандыру және жаңартылатын энергия көздерінің артықшылықтары мен мүмкіндіктері туралы хабардарлықты арттыру болып табылады. Жоба еліміздің бес қаласында «жасыл» энергетиканы үлестірілген өндіру үшін шағын жүйелерді дамытудың бірегей платформасы ретінде қызмет етеді. Бұл бастама сонымен қатар әр мектеп үшін күн сәулесінен қорғайтын панельдермен жабдықталған мамандандырылған жүйелерді жобалауға, сатып алуға және құруға жергілікті компанияларды тартуға бағытталған. Жоба аясында компания қазақстандық жасөспірімдерді энергетикалық ауысу мәселелерін зерделеуге ынталандыру және оларға энергия тиімді

ойлауды дамытуға көмектесу үшін оқушылар мен оқытушыларға арналған «Shell NXplorers» мамандандырылған білім беру бағдарламасын өткізуді ұйымдастырады.

Фотоэлектрлік панельдік жүйелер осы мектептердің қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін арнайы жасалған және әр мектеп үшін 100 кВт энергия өндіруге қабілетті. Бұл жүйелер мектептердің жылдық энергия тұтынуының 30%-на дейін жаба алады, коммуналдық шығындарды азайтады, артық өндірілген электр энергиясын қалалық желілерге бағыттайды, осылайша энергияны айтарлықтай үнемдейді.

Осы бастамалардың арқасында «Шелл Қазақстан» компаниясы Қазақстандағы тұрақты энергетикалық болашаққа елеулі қадамдар жасауда

және оның күш-жігері елдің төмен көмір-текті экономикаға қарай ілгерілеуіне ықпал етеді. Тұтастай алғанда, «Шелл» компаниясының «Прогрес үшін энергия» стратегиясы жаһандық бастама болып табылады және оны Қазақстанда іске асыру компанияның өзінің көміртегі ізін қысқартуға және неғұрлым тұрақты болашаққа жәрдемдесуге бейілділігінің бір ғана мысалы болып табылады. «Шелл» компаниясының 30 жыл бойы белсенді қызметі - бұл компания мен Қазақстан Үкіметі арасындағы ұзақ мерзімді әріптестік қарым-қатынастың жарқын дәлелі, олар жыл сайын нығайып келеді және алдағы көптеген онжылдықтарда табыстың кепіліне айналуға.



ГЕРМАНИЯНЫҢ АСТАНАДАҒЫ СУТЕГІ ДИПЛОМАТИЯСЫ КЕҢСЕСІ: Қазақстанмен «жасыл» сутегі саласында білім алмасу маңызды



Астанадағы Сутегі дипломатиясы кеңсесі Германия Сыртқы істер министрлігінің «Жаһандық сутегі дипломатиясы» (H₂ Diplo) бағдарламасының бір бөлігі болып табылады. Бұл бастама 1990-шы жылдардың басынан бастап Германия халықаралық ынтымақтастық қоғамы (GIZ) Қазақстанда өткізген бірнеше іс-шаралардың бірі болып табылады. Қазақстандағы GIZ портфелі ұзақ мерзімді экономикалық дамуға және тиісті басқаруға, білім беру мен кәсіптік даярлыққа, қоршаған орта мен климатқа бағытталған.



Мануэль Андрес,
Сутегі дипломатиясы кеңсесінің басшысы, Астана, Қазақстан

2022 жылдың қазан айындағы сапары кезінде Германияның федералды сыртқы істер министрі Анналена Бербок Германия жақын арада Астанада Сутегі дипломатиясы кеңсесін (HDO) ашатынын, екі елдің үкіметтері мен «жасыл» сутегі сарапшылары арасында өзара әрекеттесу орнататынын мәлімдеді. Үш айдан кейін ғана ұлықтау сапары барысында Астана мен Алматыда көптеген мүдделі тараптармен кездесулер өтті. Сутегі дипломатиясы кеңсесінің тұсаукесері кезінде ынтымақтастық туралы алдын ала идеялар мен ұсыныстар талқыланды. Наурыз айының басынан бастап кеңсе ресми түрде жұмысқа кірісті.

Қазақстанның 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі мақсатын, оның әлемдік энергетикалық нарықтағы маңызды рөлін, сондай-ақ экологиялық пайдалы қазбалар, аккумуляторлар және жаңартылатын сутегі саласындағы Еуропалық одақпен стратегиялық әріптестігін назарға ала отырып, «жасыл» сутегі тақырыбы Қазақстанда барған сайын маңызды рөл атқаруда. Сонымен қатар, жасыл сутегінің бірнеше жобалары туралы хабарландыру Қазақстанның «жасыл» сутегі саласындағы танымалдылығын едәуір арттырды.

Экологиялық таза сутегіге күтілетін жоғары әлемдік сұранысқа, сондай-ақ Қазақстанның оны өндіру жөніндегі әлеуеті мен жоспарларына байланысты Астана халықара-

лық энергетикалық нарықта маңызды рөл атқаруды жалғастырады. Бұған қоса, ел ішінде «жасыл» сутегіні пайдаланудың көптеген мүмкіндіктері бар. Мысалы, экологиялық таза болат, экологиялық таза аммиак (тыңайтқыштар өндірісінің негізгі ингредиенті ретінде), теңіз және әуе көлігі үшін синтетикалық отын өндіру - бұл үш ықтимал нұсқа, онда экологиялық таза сутегі көміртегі бейтараптығы мақсаттарына жету үшін елдің нарықтарында немесе қосылған құнды тауарларды экспорттау арқылы халықаралық нарықтарда белгілі бір рөл атқара алады. Экономиканы әртараптандыру мұнай мен газға сұраныстың күтілетін төмендеуі проблемасын шешу үшін қажет, бұл Қазақстанның ұзақ мерзімді перспективада бәсекеге қабілеттілігін арттырады. НДО көптеген нұсқаларды талқылау мен талдау және өнеркәсіпті қайта құру және елдің энергия тасымалдаушыларының экспортын әртараптандыру арқылы ел үшін ең жақсы шешімдерді іздеу үшін Қазақстанмен жұмыс істейді. НДО стратегиялар мен серіктестіктерді әзірлеу үшін ақпарат пен материалдарды ұсына отырып, ішкі және халықаралық мүдделі тараптармен осы тақырыптар бойынша пікір алмасу платформасын ұсынады. Бірінші қадам ретінде экспорттың нұсқалары мен олардың қаржылық салдарын зерттеу жүргізіледі. Бұл зерттеу жасыл сутегіні (және оның туындыларын) экспорттау үшін технологиялық мүмкіндіктер мен қаржылық салдарларды қамтиды.

«ЖАСЫЛ» СУТЕГІ ЖАҒАНДЫҚ КӨМІРТЕКСІЗДЕНДІРУ МЕН ТАСНҰСҚАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗДЫ БӨЛІГІ БОЛСА ДА, ОЛ ҮНСІЗ ҰЙҒАРЫМ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА ЕМЕС. НДО БАСШЫСЫ МАНУЭЛЬ АНДРЕШ МЫРЗА «ЖАСЫЛ» СУТЕГІ ӨНДІРІСІНДЕ ТҰРАҚТЫ ДАМУ САЛАСЫНДАҒЫ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ТӘЖІРИБЕСІНЕ ИЕ БОЛА ОТЫРЫП, ӨЗ ЖҰМЫСЫН РЕСУРСТАРДЫ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ АСПЕКТІЛЕРІНЕ.

Әлеуметтік және экологиялық тұрақтылықтың көптеген аспектілері бар, оларды «жасыл» сутегіні өндіру кезінде ескеру қажет. Сонымен қатар, геосаяси элементтер маңызды рөл атқаратынын есте ұстаған жөн. Тарихи тұрғыдан алғанда, энергия экспорты әлеуеті қазба ресурстарына және оларды өндіру қабілетіне тәуелді болды. «Жасыл» сутегінің пайда болуымен бұл қазба ресурстарына тәуелділік жойылып, әлемнің көптеген елдеріне нарыққа қатысуға мүмкіндік береді. Екі тақырып та халықаралық пікірталастарды, келісімдерді және жаһандық ынтымақтастықты қажет етеді. Осы мәселелер бойынша халықаралық білім алмасуға НДО қолдау көрсетеді.

Қазақстан мен Германия арасында «жасыл» сутегі тақырыбы бойынша белсенді пікір алмасу өтті. НДО қазірдің өзінде елде белсенді жұмыс істеп жатқан



Неміс энергетикалық агенттігімен (DENA) және Орталық Азиядағы Неміс экономикасы өкілдігімен (АНК) ынтымақтасады. Жақында Райнер Лемуан институты, DLR жобаларды басқару агенттігі және Insole Қазақстандағы жасыл сутегінің әлеуетті экспортының перспективаларына арналған семинар өткізді.

Адамдарды «жасыл» сутегі мәселелері бойынша оқыту қажет болады. Бірнеше кәсіптер мен мамандықтар қажет болады, олардың кейбіреулері қазба отын өнеркәсібінен ауысуы мүмкін, ал басқалары жаңа білім беру бағдарламаларын қажет етеді. НДО осындай бағдарламалардың дамуын белсенді қолдайды, мысалы, Есенов университетінің базасында Қазақстан-Германия университетімен, Svevind және бірнеше неміс университеттерімен ынтымақтастықта дамитын Маңғыстау тұрақты инжиниринг мектебін құру.



НДО БАСТЫ НАЗАРЫ ГЕОСАЯСИ, МАКРОЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ БІЛІМ БЕРУ АСПЕКТІЛЕРІНЕ АУДАРЫЛАДЫ. ОЛАР БІРНЕШЕ ІС-ШАРА АЯСЫНДА ҚАРАСТЫРЫЛАДЫ, АТАП АЙТҚАНДА:

1. жергілікті мәселелерді де, халықаралық аспектілерді де қозғайтын зерттеулер жүргізіледі;
2. мемлекеттік және жеке субъектілермен симпозиумдар мен диалогтар өткізіледі;
3. халықаралық білім алмасу және беру үшін тренингтер мен таныстыру сапарлары ұйымдастырылады;
4. стратегияларға, жол карталарына және басқа жобаларға тікелей консультация беру және қолдау ел ішінде және желіде талқыланады және ұсынылады.

Жұмыс қазірдің өзінде ашылғанына қарамастан, НДО ресми түрде алдағы айларда бірінші симпозиумнан басталады.



ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ КЕСЕЛГЕ ҚАРСЫ ПАНАЦЕЯ НЕМЕСЕ ЖЭК СЕКТОРЫ ҮШІН ҮКІМ БЕ?



Еділ Сарыев,
ЖЭК жөніндегі сарапшы

Соңғы бірнеше жылда электр энергетикасы саласында электр энергиясын өндіру векторын дәстүрлі көздерден жаңартылатын энергия көздері объектілеріне (бұдан әрі – ЖЭК) қайта бағыттау бойынша елеулі өзгерістер байқалады. Мұндай түрлендірулер бүкіл электр энергетикалық жүйенің тұрақтылығын қамтамасыз ету және ЖЭК объектілерінен энергия өндіруді болжаудың тиімді әдістерін іздеу бойынша мамандар үшін елеулі сын-қатерлер туғызады.

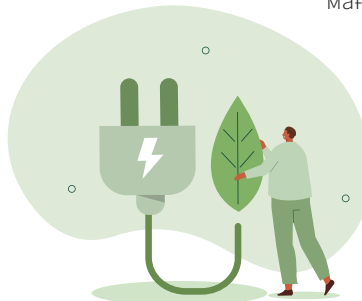
Қолданыстағы проблеманы кешенді шешу үшін екі негізгі бағытты қарастыру қажет:

1. Маневрлік генерацияны құру арқылы энергия жүйесінің тиімділігі мен икемділігін арттыру.

2. ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіруді болжау сапасын арттыру.

Қазіргі уақытта «KEGOC» АҚ бірыңғай электр энергетикасы жүйесінің операторы ретінде электр энергиясын өндіруді/тұтынуды нақты теңгерімдеуді жүзеге асырады. ҚР аумағында электр энергиясының маневрлік көздерінің тапшылығын ескере отырып, туындайтын теңгерімсіздіктер, негізінен, Ресей Федерациясы мен Қырғыз Республикасының БЭЖ-нен келетін ағындар есебінен жабылады, осыған байланысты ҚР аумағында өз маневрлік қуаттарын салу қажеттілігі байқалады.

Бұл ретте ЖЭК объектілерінің өсуін маневрлік қуаттардың көлемін ұлғайту қажеттілігінің себептерінің бірі ретінде ғана қарастыруға болады. Негізгі себеп ҚР бүкіл



энергожүйесінің, оның ішінде станцияларда технологиялық бұзушылықтар туындаған кезде сенімділігін арттыру, сондай-ақ Қазақстанның электр станцияларында теңгерімдеуші электр энергиясын сатып алуды жүзеге асыру мүмкіндігін қамтамасыз ету болып табылады.

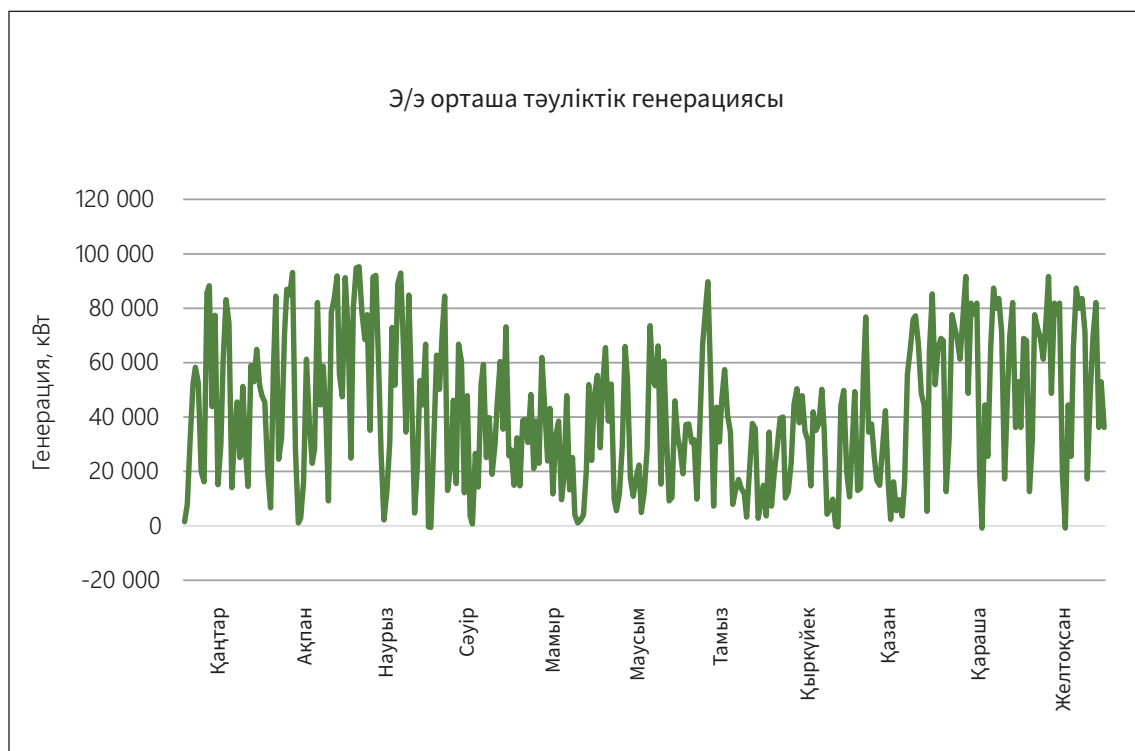
ЖЭК объектілерімен электр энергиясын өндіру бойынша болжамдардың сапасын арттыруға қатысты. ЖЭК объектілері өндіретін энергияны болжау белгілі бір уақытта (жылдық, айлық, тәуліктік, сағаттық) энергия өндірудің күтілетін көлемін көрсетеді.

АТАП АЙТҚАНДА, ЖЕЛ ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ҚОЛЖЕТІМДІЛІГІНЕ НЕГІЗІНЕН МЕТЕОРОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРДЫҢ АУЫТҚУЫ, СОНЫҢ ІШІНДЕ МАУСЫМДЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР ӘСЕР ЕТЕДІ. СОНДЫҚТАН ДӘСТҮРЛІ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРЫНАН АЙЫРМАШЫЛЫҒЫ, ЖЭК ОБЪЕКТІЛЕРІНІҢ ЭНЕРГИЯ ӨНДІРІСІН БОЛЖАУ ӨТЕ КҮРДЕЛІ ПРОЦЕСС БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ, КӨБІНЕСЕ КӨПТЕГЕН БЕЛГІСІЗДІК ФАКТОРЛАРЫМЕН СИПАТТАЛАДЫ.

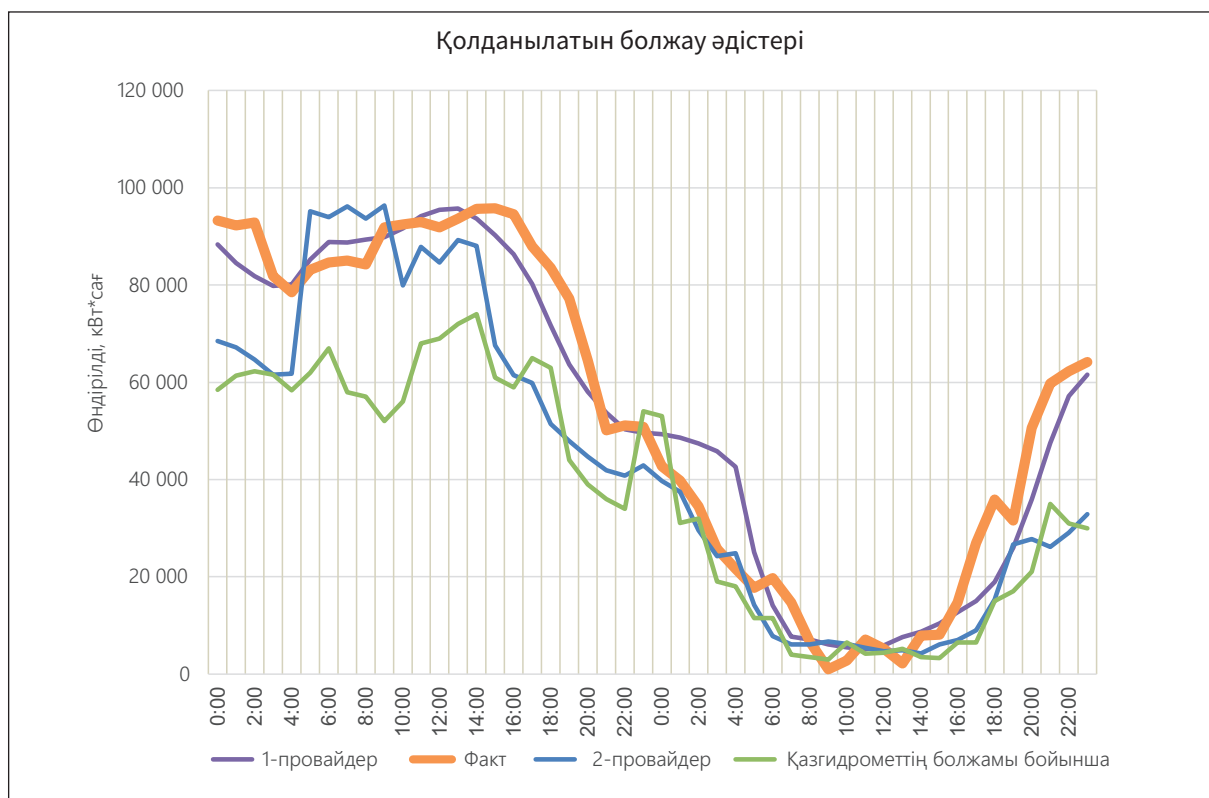
ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіруі өзгермелі, сондықтан жел электр станциясы өндіретін электр энергиясының мөлшері ЖЭС алаңындағы метеорологиялық деректерді болжау сапасына тікелей байланысты, бұл көбінесе аймақтың климаттық жағдайларын ескере отырып, болжанбайтын сипатқа ие. Төменде берілген график (1-сурет) генерация белгіленген қуат деңгейіне дейін өсетін және 0 МВт-қа дейін төмендейтін жыл ішінде тәуліктік бөліністі ЖЭС жұмысын көрсетеді. ерацияға және 0 МВт-қа дейін төмендеуге жетеді.

Төменде электр энергиясын өндіруді болжаудың мысалы ретінде ҚР Солтүстік аймағында орналасқан қуаты 100 МВт классикалық жел электр станциясының (бұдан әрі – ЖЭС) жұмысын қарастыру ұсынылады.

ЖЭС электр энергиясын өндіру жөніндегі болжам әр түрлі әдістермен жүзеге асырылады: станция қызметкерлері жел турбиналарын өндіруші зауытпен, сондай-ақ электр энергиясын өндіру жөніндегі болжам саласындағы жетекші әлемдік компаниялармен ынтымақтастықта ашық көздерден желдің болжамды жылдамдығы жөніндегі деректерді пайдалана отырып, дербес жүзеге асырады (2-сурет).



1-сурет.

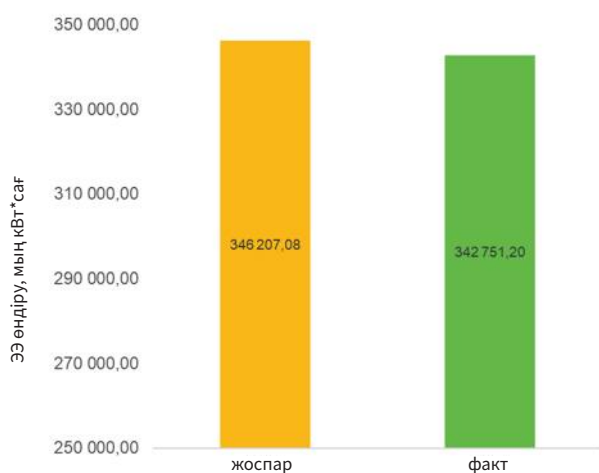


Осыған ұқсас уақыт кезеңдеріне верификатор компаниялар ұсынатын болжамды деректер де айтарлықтай айырмашылықтарға ие.

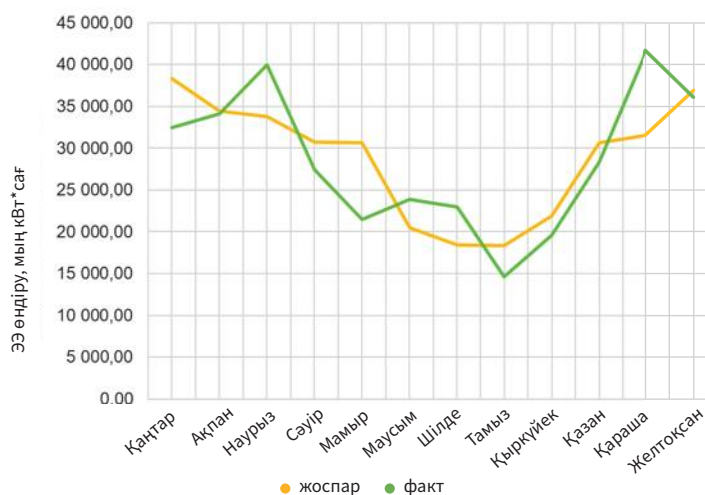
Электр энергиясын өндіру болжамдарының тиімділік сапасы қысқа мерзімді (сағаттық) уақыт кезеңдеріне қарағанда әлдеқайда ұзақ мерзімге

жоғары. Мысалы, бір жылға, айға және тіпті, тәулікке арналған болжамдар минималды ауытқулармен қол жеткізіледі. Төмендегі кестеде ай сайынғы/жылдық бөліністе электр энергиясын өндіру бойынша болжамды және нақты деректер бойынша мәліметтер көрсетілген.

Бір жылда ЭЭ өндіру бойынша болжамды және нақты деректер

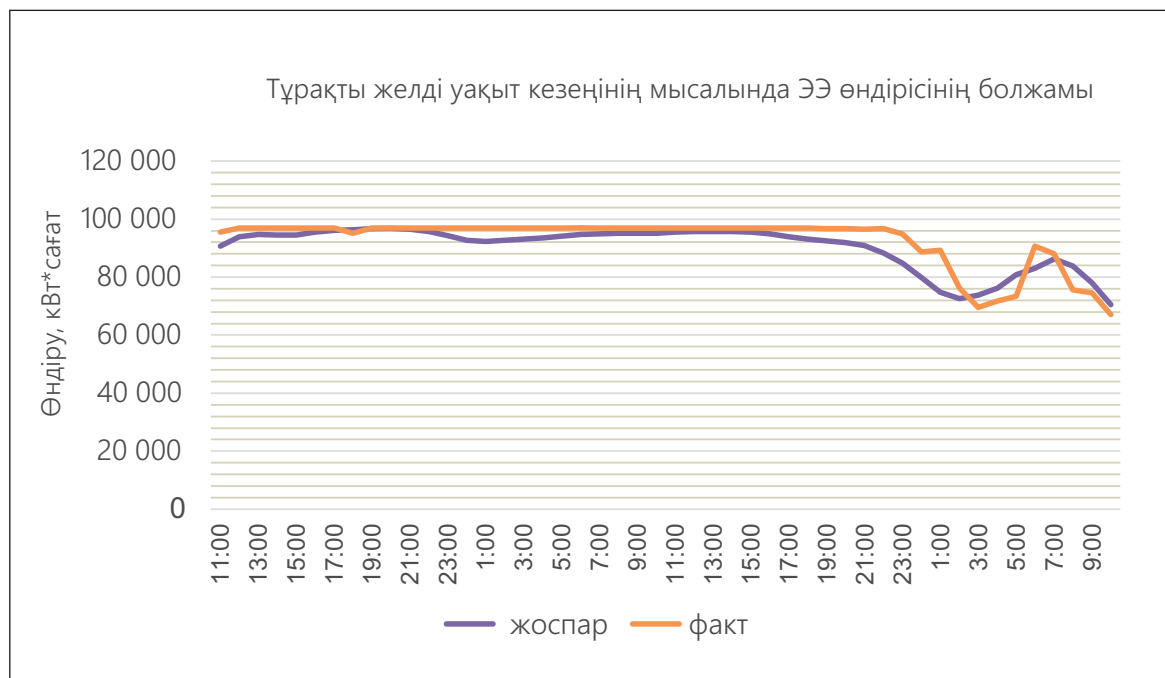


Бір жылда ЭЭ өндіру бойынша айлық кесіндіде болжамды және нақты деректер



3-сурет.

Бұл ретте, болжамды сағаттық кесіндіде қарастыра отырып, пайдалану кезеңінде ауытқуы 0%-ға жақын кезеңдер де (4-сурет), сондай-ақ 1000 % және одан да көп пайызға жететін ауытқулар да байқалады (5-сурет).



4-сурет.



5-сурет.

ОСЫ ЖАҒДАЙЛАРҒА ҚАНДАЙ ФАКТОРЛАР ЫҚПАЛ ЕТЕДІ?

Жел турбиналары белгілі бір жел жылдамдығымен, әдетте, 11-12 м/с жылдамдықпен номиналды жұмыс режиміне шығады, сәйкесінше, болжамды деректердің сапасы тұрақты желді уақыт кезеңінде, атап айтқанда, қысқы және күзгі-көктемгі фазалардағы күрт континенттік климат үшін жақсарады.

ҚР аумағында электр энергиясын болжаудың негізгі күрделілігі, мысалы, біртұтас желіге біріктірілген көптеген метеорологиялық дінгектермен «көмкерілген» Еуропамен салыстырғанда, ауаның тәуліктік және маусымдық температураларына тән елеулі амплитудасы бар күрт континенталды климат және метеорологиялық жағдайларды мониторингтеу мен болжау жүйесінің аппараттық-техникалық кешенінің жеткіліксіз дамуы болып табылады. Мысалы, ЖЭС аумағында көктемгі және күзгі уақыт кезеңдерінде жел энергетикалық қондырғыларда желдің жылдамдығы бойынша айырмашылықтар алты және одан да көп метрге жетуі мүмкін. Бұл ретте турбиналар арасындағы ең үлкен қашықтық небәрі 10 шақырымды құрайды. Осы факторлар сағаттық бөлімдегі нақты және болжамды деректер арасындағы үлкен айырмашылықтарға ықпал етеді.

Жалпы, ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіруді болжау саласындағы айтарлықтай күрделі проблемаларды ескере отырып, электр энергиясының теңгерімдеуші нарығына күрт көшу өте ауыр болады деп күтілуде.

МЫСАЛ ҮШІН: ЕУРОПА ЕЛДЕРІНІҢ ЖЭК ОЙЫНШЫЛАРЫ, ОНЫҢ ІШІНДЕ ИСПАНИЯ¹, ДАНИЯ², ҰЛЫБРИТАНИЯ ЖӘНЕ ГЕРМАНИЯ³ БІРНЕШЕ ЖЫЛ БҰРЫН УӘКІЛЕТТІ ОРГАН МЕН ЖҮЙЕЛІК ОПЕРАТОР ҰСЫНҒАН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ТЕҢГЕРІМДЕУШІ НАРЫҒЫНЫҢ МОДЕЛІНЕ (АҒЫМДАҒЫ ЖЫЛДЫҢ 1 ШІЛДЕСІНЕН БАСТАП) КӨШТІ. АЛАЙДА, БІЗДІҢ ЕЛДЕН АЙЫРМАШЫЛЫҒЫ, ЕУРОПАДА БҰЛ АУЫСУ КЕЗЕҢ-КЕЗЕҢІМЕН, ТЕСТІЛІК КЕЗЕҢНІҢ НЕГІЗІНДЕ ЖӘНЕ АЙТАРЛЫҚТАЙ АЙЫРМАШЫЛЫҚТАРМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТІЛДІ.

Осылайша, кешкі және таңертеңгі ең жоғары кезеңде ЖЭК объектілерінен тариф деңгейі 0,35 еуроцент/кВтсағ жетеді, бұдан басқа, ЖЭК объектілеріне ағымдағы кезеңде 60 еуро/тонна тарифтер бойынша СО₂ квоталарын іске асырумен қатар, 2035 жылға қарай 170 еуро/тоннаға дейін арттыра отырып, салық және инвестициялық артықшылықтар беріледі⁴. Сонымен қатар, болжамды деректерден ықтимал ауытқулар анықталды.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, ЖЭК объектілерінің электр энергиясының теңгерімдеуші нарығына жоспарланған ауысуы ЖЭК объектілерінің электр энергиясын өндіруді болжау бойынша тиісті нәтижелерге қол жеткізу мүмкіндігінің болмауына байланысты бірқатар елеулі проблемаларға әкеп соқтыратынын қорытындылауға болады. Бұл факторлар ЖЭК даму қарқынының төмендеуіне тікелей әсер етеді, ЖЭК секторындағы инвестициялық тартымдылықтың жоғалуына әкеледі, өйткені ЖЭК-ті ҚЕАО-мен қолданыстағы шарттары бар ЖЭК жобаларына тарата отырып, Энергетика министрлігі

оның барысы бойынша «ойын ережелерін өзгертуге» мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл жағдай елдің инвестициялар үшін сенімді және тұрақты орын ретіндегі беделіне үлкен соққы береді.

Уәкілетті орган мен жүйелік оператор ұсынған нақты уақыт режимінде теңгерімдеуші нарықты енгізу көбінесе маневрлік қуаттардың жеткілікті көлемінің болмауынан, дәстүрлі генерациялау объектілерінде және энергия беруші ұйымдардың желілерінде технологиялық бұзушылықтардан туындайды. Тиісінше, электр энергиясының теңгерімдеуші нарығын енгізу арқылы елдің энергетикалық жүйесінде бұрыннан қалыптасқан және бар бірқатар проблемаларды шешу ЖЭК объектілерінің «иығына» ауыстырылады деген болжамға жол беріледі.

Сонымен бірге, қазіргі уақытта атмосфераның келешек жағдайының белгісіздігіне байланысты толық объективті болжамдар жасау мүмкін емес. Сондықтан Қазақстан Республикасының теңгерімдеуші нарыққа көшуі шеңберінде ЖЭК объектілері үшін жүктеме кестесін жасау кезінде жүйелік оператор ескеруі тиіс терминдер мен жорамалдарда шығарылатын болжамдардың ықтималдығын көрсету қажет.

Осы проблеманы шешу үшін, сондай-ақ жетекші Еуропа елдерінің тәжірибесін ескере отырып, ЖЭК объектілері үшін рұқсат етілген диапазонда электр энергиясын өндірудің жоспарлы және нақты мәндері арасындағы шекті тәуліктік (сағаттық емес) ауытқуларды белгілеу ұсынылады. Бұдан басқа, мұндай жол берілетін диапазон ЖЭК объектілерін қажетті техникалық, ақпараттық-есептеу кешендерімен қамтамасыз ету үшін тәжірибелік-тестілік өтпелі кезеңнің қорытындылары бойынша ғана (болжамдардың сәттілігін және синоптикалық циклдердің қарқындылығын/қайталануын бағалауды ескере отырып, үш-бес жылда бір рет) белгіленуге тиіс.

Жоғарыда айтылғандардың негізінде Қазақстанда маневрлік қуаттарды дамыту үшін түсінікті әрі әділ ойын ережелерімен қолайлы жағдайлар жасау қажет екенін қорытындылауға болады. ЖЭК секторына қатысты, біріншіден, жаңа жобалар үшін сынақ кезеңінің нәтижелері бойынша айқындалатын болжамды деректерден нақты жол берілетін шекті ауытқуларды көздеу, өз кезегінде, теңгерімдеуге арналған шығындарды электр энергиясына аукциондық бағаларды қалыптастыру кезінде ескеру қажет. Екіншіден, электр энергиясының теңгерімдеуші нарығы қолданыстағы ЖЭК объектілеріне таралмауы тиіс, өйткені ол ҚЕАО-мен бұрын жасалған шарттарда көрсетілген шарттармен салыстырғанда олардың жағдайын айтарлықтай нашарлатады.



¹ <https://www.omie.es/en/spot-hoy>

² <https://en.energinet.dk/>

³ <https://www.eex.com/en/>

⁴ <https://sustainability.crugroup.com/>

ЕРІКТІ ЖӘНЕ РЕТТЕЛЕТІН КӨМІРТЕГІ НАРЫҚТАРЫ КОМПАНИЯЛАРДЫҢ КЛИМАТТЫҚ МАҚСАТТАРЫНА ҚАЛАЙ ӘСЕР ЕТУІ МҮМКІН



Аида Мақсұт,
«SSDC» ЖШС директоры

Климаттық күн тәртібі бүгінгі әлемде өте өзекті. Көптеген елдер мен ұйымдар парниктік газдар шығарындыларын азайту және жаһандық жылынуды алдын ала өндірістік деңгейлермен салыстырғанда 1,5 градустан аспайтын деңгейге дейін шектеу қажеттілігін мойындайды.

Соңғы жылдары біз қатты су тасқыны, құрғақшылық, өрт, дауыл және т.б. сияқты климаттың өзгеруіне байланысты апаттардың жиілігі мен ауқымының артқанын байқадық. Бұл оқиғалар адамдардың өліміне ғана емес, сонымен бірге экономикалық шығындар мен экожүйелердің зақымдалуына әкеледі.

Бұған қоса, климаттың өзгеруі халықтың өмір сүру сапасының нашарлауына әсер етуі мүмкін, бұл азық-түлік пен судың жетіспеушілігіне, халықтың көші-қонына, ауруларға және басқа да жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін.

Осыған байланысты көптеген компаниялар мен үкіметтер климаттың өзгеруімен күресу үшін шаралар қабылдау қажеттілігін мойындайды. Көптеген компаниялар парниктік газдар



шығарындыларын азайту, энергияны үнемдейтін технологияларды енгізу және жаңартылатын энергия көздеріне көшу мақсаттарын қояды. Сонымен қатар, үкіметтер шығарындыларды азайту стратегияларын, соның ішінде көміртегі салықтарын, шығарындылар саудасы жүйелерін және басқа да нарықтық тетіктерді әзірлеп, жүзеге асырады

ОСЫЛАЙША, КЛИМАТТЫҚ КҮН ТӘРТІБІ ӨТЕ ӨЗЕКТІ ЖӘНЕ БАРЛЫҚ МҮДДЕЛІ ТАРАПТАРДЫҢ, СОНЫҢ ІШІНДЕ ҮКІМЕТТЕРДІҢ, КОМПАНИЯЛАРДЫҢ ЖӘНЕ АЗАМАТТАРДЫҢ ОДАН ӘРІ КҮШ-ЖІГЕРІН ҚАЖЕТ ЕТЕДІ.

Қазақстан Республикасының Үкіметі климаттың өзгеруімен күресу үшін шаралар қабылдау қажеттігін мойындайды және осы бағытта белсенді жұмыс істейді. Париж келісімі шеңберінде Қазақстан 1990 жылмен салыстырғанда 2030 жылға қарай парниктік газдар шығарындыларын 15%-ға қысқартуға міндеттемесін алды.

Ел деңгейінде де, компания деңгейінде де климаттық мақсаттарға жетудің бір құралы - көміртегі нарықтары.

Көміртегі нарықтары парниктік газдар шығарындыларының сауда тетіктерін пайдалану және шығарындыларды азайту арқылы пайда табу мүмкіндігі арқылы парниктік газдар шығарындыларын азайту және жасыл технологияларды ілгерілету үшін экономикалық ынталандыруды қамтамасыз етеді.

Көміртегі нарықтары жасыл технологияларға инвестиция салуға да ықпал етеді, өйткені парниктік газдар шығарындыларын азайтатын компаниялар өздерінің көміртегі қондырғыларын нарықта сата алады, бұл кірістердің өсуіне және жасыл технологияларға инвестициялауға әкелуі мүмкін.

Көміртегі нарықтарының басты артықшылықтарының бірі – олар парниктік газдар шығарындыларын азайту үшін қаржылық ынталандыруды тудырады, бұл жалпы шығарындыларды қысқа мерзімде азайтады. Бұл сонымен қатар компаниялар мен мемлекеттерге Париж келісімінде белгіленген климаттық мақсаттарға жетуге көмектеседі.

Бүгінгі таңда көміртегі нарықтарының 2 түрі бар: ерікті көміртегі нарықтары және реттелетін көміртегі нарықтары.

РЕТТЕЛЕТІН КӨМІРТЕГІ НАРЫҚТАРЫ

Реттелетін көміртегі нарықтары парниктік газдар шығарындыларын мемлекеттік реттеу құралы болып табылады. Қазақстанда қазірдің өзінде экономиканың түрлі секторларындағы

шығарындылардың жалпы көлеміне шектеулер белгілейтін парниктік газдар шығарындыларына квоталар саудасы жүйесі жұмыс істейді.

Қазақстанның парниктік газдар шығарындыларының сауда жүйесі (ШСЖ) 2013 жылы енгізілді және Орталық Азиядағы алғашқы әрі бірегей болып табылады. Жүйе жұмысының қағидаты мынада: Қазақстан Үкіметі шығарындылары жылына 20 000 тонна CO₂ асатын компаниялар үшін парниктік газдар шығарындыларының нысаналы көрсеткіштерін белгілейді, содан кейін өз мақсаттарынан асатын компанияларға шығарындыларына квоталарды компаниялардан сатып алуға мүмкіндік береді, олар, керісінше, шығарындыларын белгіленген мақсаттардан төмен азайтады.

Жүйе сонымен қатар ШСЖ шеңберінде тіркелген көміртекті офсеттерді сатып алу арқылы шығарындылар бойынша міндеттемелерін жабуды қарастырады. Көміртекті офсеттің астында ПГ шығарындыларын азайтуға бағытталған кез келген жоба тіркелуі мүмкін. Мұндай жобаларға ЖЭК жобалары, энергия тиімділігін арттыру жобалары, орман жобалары, көміртекті ұстау және сақтау жобалары және басқалары кіруі мүмкін. Бүгінгі таңда қазақстандық ШСЖ шеңберінде офсеттік бірліктер саудасы бойынша мынадай шектеулер бар:

1. Офсеттік бірліктер тек Қазақстан ШСЖ шеңберінде ғана сатыла алады және басқа елдің тізіліміне берілмейді.
2. ШСЖ-дағы сауда жобаларға өтініш берушілермен және ШСЖ реттейтін компаниялармен шектеледі. Осылайша, ШЖС реттемейтін, бірақ сонымен бірге өздерінің климаттық мақсаттарына қол жеткізетін компаниялар ШЖС-да офсеттік бірліктерді сатып ала алмайды.

Бұл шектеулер мен эмитенттерге тегін бірліктердің артық бөлінуі ҚР ШЖС экономикалық тиімділігіне және көміртегі бірлігі үшін төмен бағаларға (бірлігі үшін 1-1,3 доллар) әсер етеді. Төмен бағалар жасыл технологияға инвестиция салуды және экологиялық таза инфрақұрылымды дамытуды қиындатады, осылайша реттелетін компаниялардың парниктік газдар шығарындыларын азайтуға ынталандырмайды.

Бүгінгі таңда ерікті бірліктердің бағасы жобаның түріне, шығарылған жылына байланысты 1,5 доллардан 50 долларға дейін өзгереді.

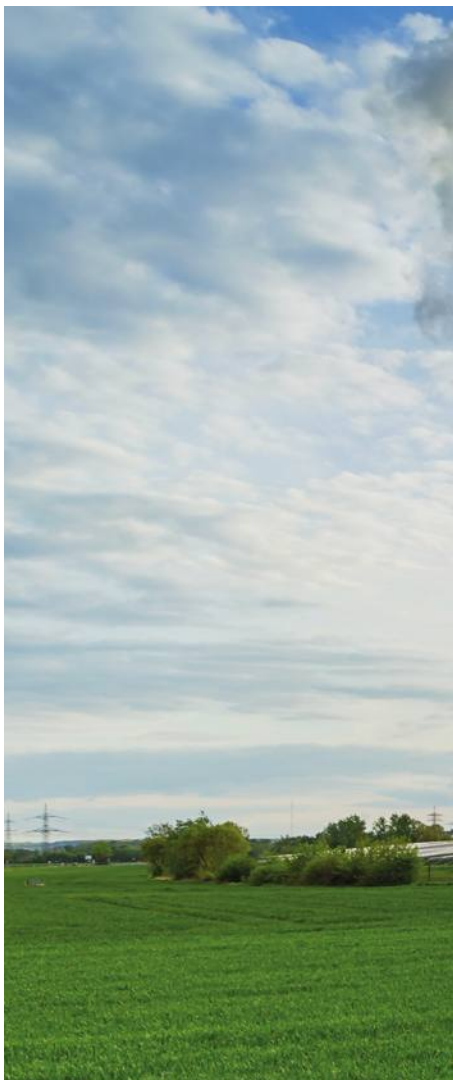
ЕРІКТІ НАРЫҚТАР

Ерікті көміртегі нарықтары – бұл компаниялар, мемлекеттер немесе басқа ұйымдар міндетті түрде үкімет немесе реттеуші органдар белгілемеген көміртегі бірліктерін сатып ала немесе сата алатын тетіктер.

Ерікті көміртегі нарықтарының ең кең таралған жүйелерінің бірі – үкіметтің міндетті схемаларына жатпайтын парниктік газдар шығарындыларын азайту жобалары үшін стандарттар мен сертификаттарды белгілеу үшін әзірленген Verified Carbon Standard (VCS). Бұл VCS нарықта сатылуы мүмкін парниктік газдар шығарындыларын азайтудың көміртегі бірліктерін ұсынады дегенді білдіреді.

Ерікті көміртегі нарығы жүйесінің тағы бір мысалы – Gold Standard, ол сонымен бірге парниктік газдар шығарындыларын азайтудың көміртегі бірліктерін қамтамасыз етеді, бірақ VCS-тен айырмашылығы, Gold Standard сондай-ақ жергілікті қауымдастықтар үшін әлеуметтік және экологиялық артықшылықтарға назар аударады. Бүгінгі таңда VCS және Gold Standard басқа 10-нан астам түрлі ерікті жүйелер бар және дамуда, бұл осындай нарықтарды дамыту қажеттілігінің көрсеткіші болып табылады.

Ерікті көміртегі нарықтарының басты артықшылықтарының бірі – олар үкіметтің міндетті схемаларына жатпайтын инновациялық және экологиялық тұрақты жобаларға ықпал ете алады. Олар осындай жобалар үшін қосымша қаржыландыру көзін ұсына алады, сондай-ақ ұйымның экологиялық жауапкершілігіне қатысты бейінін арттыра алады. Реттелетін жүйеден (мысалы, ШСЖ) айыр-



машылығы, ерікті нарықтар қатысушылар мен жобалардың кең ауқымына ие, өйткені олар жобаларды іске асыру географиясымен және саудаға қатыса алатын қатысушылармен шектелмейді. Компаниялар өздерінің ерікті климаттық мақсаттарына жету үшін (елдің заңнамасымен реттелмейтін) ерікті бірліктерді қолдана алады, осылайша олардың ПГ шығарындыларын өтейді. Ерікті көміртегі бірліктерімен компаниялар шығарындыларды тікелей көздерден (Score 1) және жанама көздерден (Score 2 және 3) өтей алады.

Бүгінгі таңда ерікті бірліктердің бағасы жобаның түріне, шығарылған жылына байланысты 1,5 доллардан 50 долларға дейін өзгереді. Bloomberg деректері бойынша, 2050 жылы ерікті бірліктердің бағасы CO₂ тоннасына 22\$-88\$ аралығында болуы мүмкін, бұл ретте әлемдік сұраныс 2023 жылы 0,181 тонна CO₂ сұранысымен салыстырған-

да 2050 жылы 5,4 тонна CO₂-ге дейін өсуі мүмкін. Bloomberg сұранысының бұл өсуі, ең алдымен, көптеген компаниялардың көміртегі бейтараптығына қол жеткізу үрдісімен байланысты.

ЕРІКТІ ЖӘНЕ РЕТТЕЛЕТІН КӨМІРТЕГІ НАРЫҚТАРЫНЫҢ ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУІ

Ерікті және реттелетін көміртегі нарықтары бизнес пен азаматтарға парниктік газдар шығарындыларын азайту және климаттық саясат бойынша мемлекеттік талаптардың сақталуын қамтамасыз ету үшін икемді құралдарды қамтамасыз ете отырып, Қазақстанда өзара іс-қимыл жасай алады. Бұл ретте реттелетін көміртегі нарықтары неғұрлым ресми және мемлекеттік бақыланатын екенін ескеру қажет, ал ерікті нарықтар әдетте қатысушылар мен жобалардың кең ауқымына ие.

Ерікті көміртегі нарықтары мен Қазақстан ШЖС шығарындыларының

сауда жүйесі арасындағы қақтығысты болдырмау үшін олардың арасындағы өзара іс-қимылдың нақты ережелері мен тетіктерін белгілеу қажет. Бұл үшін Қазақстанның ерікті көміртегі нарықтары мен ШСЖ арасындағы өзара іс-қимылдың ашықтығы мен жариялылығын қамтамасыз етуге және мемлекетке ерікті көміртегі нарықтарының Қазақстандағы парниктік газдар шығарындыларын қысқартуға әсерін бақылауға және бағалауға мүмкіндік беретін есептілік пен мониторинг тетіктерін құруға болады.

Қазақстан аумағында ерікті нарықты дамыту «жасыл» жобаларға инвестициялар көлемін ұлғайтуға мүмкіндік береді, сонымен бірге Қазақстанның парниктік газдар шығарындылары қысқарады, бұл Париж келісімінің мақсаттарына экономикалық тұрғыдан тезірек және тиімдірек қол жеткізуге мүмкіндік береді.





Сәуле Бишімбаева,
GCIP-Қазақстан жобасының
ұлттық техникалық сарапшысы
және үйлестірушісі
«ХЖТИЖО» КЕАҚ,
PhD in economics

GCIP-ҚАЗАҚСТАН ЖОБАСЫН ІСКЕ ҚОСУ:

таза технологиялар
саласындағы
инновациялар
мен кәсіпкерлікті
жеделдету



Қазақстанда «Қазақстанда жасыл жұмыс орындарын құру үшін ШОБ-та таза технологиялар мен кәсіпкерлік саласындағы инновацияларды ілгерілетудің жаһандық бағдарламасы» (бұдан әрі – GCIP-Қазақстан) басталады.



1-сурет. GCIP жаһандық платформасының елдері

Грантты Қазақстанға Біріккен Ұлттар Ұйымының өнеркәсіптік даму жөніндегі ұйымының (бұдан әрі - ЮНИДО) жәрдемдесуімен, қазіргі заманның ең өзекті жаһандық экологиялық проблемаларын шешу үшін инклюзивті және тұрақты өнеркәсіптік дамуды қолдауға бірегей мандаты бар Жаһандық экологиялық қор (бұдан әрі - ЖЭҚ) бөлінді.

Жобаның ұлттық орындаушысы болып «Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы» КЕАҚ анықталды.

ЖОБАНЫҢ ӨЗЕКТІЛІГІ МЕН МАҚСАТЫ:

ЖОБАНЫҢ МАҚСАТЫ – ПАРНИКТІК ГАЗДАР ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫН АЗАЙТУ, ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕС ПЕН СТАРТАПТАР ҮШІН ТҰРАҚТЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЭКОЖҮЙЕЛЕРДІ ҚҰРУ ҮШІН САЛААРАЛЫҚ ЖӘНЕ КӨП ДЕҢГЕЙЛІ ТӘСІЛ АРҚЫЛЫ ТАЗА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИННОВАЦИЯЛАРЫН ІЛГЕРІЛЕТУ.

Жаһандық жылынуды 1,5 °C-ге дейін шектеу жөніндегі Париж келісімінің мақсатына қол жеткізу Қазақстаннан 2030 жылға қарай парниктік газдар шығарындыларын едәуір қысқартуды және 2060 жылға қарай шығарындылардың нөлдік деңгейіне қол жеткізуді талап етеді.

Ол үшін трансформациялық өзгерістерге әкелетін ауқымда және қарқынмен төмен көміртегі шығарындылары бар отандық ин-

новациялық экологиялық таза технологияларды жылдам әзірлеу, орналастыру және енгізу қажет.

Айта кету керек, GCIP бағдарламасы ЖЭҚ пен ЮНИДО бірегей және флагмандық жобаларының бірі болып табылады.

GCIP 10 жылдық тәжірибесі тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізудің, энергетикалық ауысудың және климаттың өзгеруі мәселелерін шешудің әрекетті және тиімді тәсілі шағын және орта кәсіпорындардың инновацияларды енгізуінде жатқанын айқын көрсетті.

Жобаның тамыры 2011 жылы, Оңтүстік Африка үкіметі ЖЭҚ және ЮНИДО қолдауымен энергия тиімділігі, ЖЭҚ және жасыл құрылыс саласында инновациялық идеялары мен шешімдері бар шағын және орта бизнес (ШОБ) өкілдері арасында алғашқы таза технологиялар конкурсын өткізу жобасын сәтті жүзеге асырған кезде басталады.

2011 жылы Оңтүстік Африкада жүзеге асырылған South Africa Cleantech жобасының сәтті болғаны сонша, оны жаһандық GCIP бағдарламасына кеңейтуге және жаңа дамушы елдерге таратуға серпін берді.

Жобаның бірегейлігі - елдер 16 дамушы елдерді қамтитын ірі жаһандық GCIP платформасының бір бөлігіне айналады: Молдова, Украина, Түркия, Қазақстан, Камбоджа, Индонезия, Моңғолия, Марокко, Намибия, Нигерия, Уругвай, Пәкістан, Оңтүстік Африка, Сенегал, Вьетнам, Лесото (1-сурет).

GCIP-ке қосылған Орталық Азияның алғашқы елі ретінде Қазақстан үшін бұл – таза технологияларды дамыту мен қолдаудың және оларды климаттың өзгеруіне бейімдеудің тиімді инновациялық экожүйесін құрудың бірегей мүмкіндігі. Сонымен қатар, Қазақстанда инвестиция тарту үшін өте тартымды инвестициялық ахуал құрылды. Осылайша, UNCTAD деректері бойынша, Орталық Азия өңірінің барлық инвестициялары мен мәлімделген «greenfiled» жобаларының 46%-ы Қазақстанның үлесіне тиесілі.

GCIP барлық елдер мен мүдделі тараптар үшін таза технологиялар саласындағы шағын және орта бизнесті қолдауды саясат пен бизнес-процестерге тиімді біріктіре алатындай негізгі мүмкіндіктер жасайды.

Бұл ұзақ мерзімді перспективада экологиялық таза технологиялардың пайда болуына, орналастырылуына және енгізілуіне кедергі келтіретін нарық пен саясаттың кемшіліктерін жояды, бұл табысы төмен және орташа елдерге жасыл экономикаға секіруге көмектеседі.

2017-2020 жылдар аралығында акселерациядан өткен GCIP бағдарламасының 1100-ден астам стартапының әсері тамаша нәтижелер көрсетті. Осылайша, GCIP акселерация бағдарламасын аяқтаған 14

GCIP әсерлері (2017-2020): GCIP қолдайтын 14 таңдалған стартаптан проекция



2-сурет.

стартаптың проекциясы парниктік газдар шығарындыларын 4.8 миллион тонна CO₂-ге азайтты, 263 миллион АҚШ долларын тартты және таза технологиялар саласында 1,219 жаңа жұмыс орнын құрды.

Бүкіл әлем сияқты, Қазақстандағы ШОБ жаңа идеялардың негізгі генераторы, инновацияларды жеткізуші бола алады және көміртегі бейтараптығына қол жеткізуде шешуші рөл атқара алады.

Гендерлік проблематика

IGTIC

GCIP-Қазақстан өткізу кезінде әйел кәсіпкерлерге,
жаттықтырушыларға, тәлімгерлерге артықшылық беріледі
(кемінде 35%)



3-сурет.

Мәселен, 2021 жылы Қазақстанның ЖІӨ-дегі шағын және орта кәсіпкерліктің үлесі 34,7%-ды құрады.

Бағдарламаны іске асыру жылдарында GCIP елдерінде гендерлік теңсіздік проблемаларын жою бойынша да жетістіктерге қол жеткізілгенін атап өту қажет. Мысалы, әйелдер басқаратын кәсіпорындардың үлесі GCIP-Пәкістан жобасында 2017 жылы 32%-ды құрады, ал 2018 GCIP Жаһандық форумында әйелдер басқаратын GCIP кәсіпорындарының пайызы 53%-ды құрады.

GCIP-Қазақстан конкурсында кәсіпкер әйелдерге, жаттықтырушыларға, тәлімгерлерге (кемінде 35%) артықшылық беріледі. Бұл үшін Қазақстанда әйелдер кәсіпкерлігін дамыту үшін жақсы негіз бар. Мысалы, 1,7 млн. шағын және орта кәсіпорындардың 44%-ын әйелдер басқарады.

GCIP-Қазақстан үш компонентті іске асыру арқылы трансформациялық өзгерістерді жүзеге асыруға бағытталған:

1) таза технологиялар саласында инновациялық шешімдерді ұсынатын жаңа ШОБ қолдау;

Ұлттық конкурсты өткізу және үздік жобаларды іріктеу нәтижесінде қазақстандық таза технологиялар кәсіпорындарына (ШОБ және стартаптар) өз шешімдерін акселерациялау, әзірлеу, масштабтау және енгізу бағдарламалары түрінде қолдау көрсетіледі. Бұған қоса, жоба жергілікті инвестицияларды тартуға, жұмыс орындарын құруға және таза технологиялар нарығын дамытуға ықпал етеді.

2) таза технологиялар саласындағы инновациялар мен кәсіпкерліктің экожүйесін дамыту және нығайту.

GCIP-Kazakhstan Үкіметке инновацияларды ілгерілетуге және таза технологияларды коммерцияландыруға ықпал ететін ұлттық саясат пен нормативтік актілерді жетілдіруге көмектеседі.

Жоба шеңберінде экологиялық таза технологиялар саласындағы стартаптардың қолайлы экожүйесін қолдау үшін институционалдық, нарықтық әлеуетті нығайтуға және ШОБ-тағы технология-

лық инновациялар үшін саяси негіздер мен тетіктерді нығайтуға ерекше назар аударылады.

GCIP экожүйелік тәсілі әлемге қажет өзгерістерді қамтамасыз ету үшін жеке және мемлекеттік субъектілер, сондай-ақ тақырыптық және салалық бытыраңқы құрылымдар арасында серіктестік қажет деген сенімге негізделген.

Қолайлы инновациялық экожүйелерді ынталандыру арқылы ЖЭҚ және ЮНИДО елдерге GCIP шеңберінде климаттық және таза энергетикалық технологияларға секіріс жасауға мүмкіндік беретін қолжетімді және ауқымды шешімдерді ілгерілетуге ұмтылады.

3) 3-компонент шеңберіндегі қызмет GCIP-Қазақстан жетістіктерінің тіркелуін және бүкіл әлемнің назарына жеткізілуін, сондай-ақ барлық GCIP елдерінің жобалары келісілген және үйлестірілген түрде іске асырылуын қамтамасыз етуге бағытталған. Осы мақсатта Орталық NGIN (Network for Global innovation) және GCG (Global Cleantech Group) сияқты АҚШ-тан келген жоба орындаушыларының жаһандық ұйымдарымен ынтымақтасады, сондай-ақ ақпарат жинауға, білім алмасуға ықпал етеді.

GCIP-ҚАЗАҚСТАН КОНКУРСЫНЫҢ ШАРТТАРЫ

Инновациялар мен кәсіпкерлік үшін тұрақты қолайлы бизнес-ортаны құруға сектораралық тәсілді пайдалана отырып, GCIP өзінің инновациялық идеялары мен тұжырымдамаларын ұлттық және жаһандық нарықтарға шығуға дайын толыққанды өнімдер мен қызметтерге айналдыру үшін перспективалы қазақстандық кәсіпкерлердің пулын анықтау және оларды тұрақты тәлімгерлік, оқыту және желілік іс-шаралар арқылы қолдау үшін бәсекелестікке негізделген тәсілді (акселератор) пайдаланады.

Оларды кейіннен қолдау, тәуекелдерді азайту және әлеуетті инвесторлармен, клиенттермен және серіктестермен байланыстыру үшін бүкіл ел бойынша ең перспективалы инновациялық кәсіпкерлер мен стартаптарды анықтайтын ұлттық конкурс өткізіледі.

GCIP-Қазақстан конкурсына барлық ғылыми зерттеулер аяқталған кезде және коммерциялық клиенттер бағалауы және сынақтан өткізуі мүмкін қасиеттері мен артықшылықтары бар нақты анықталған өнімнің немесе қызметтің бар екендігі туралы дәлелдер болған кезде ғана әзірліктің ерте сатысында жобалар қатыса алады.

GCIP-ҚАЗАҚСТАН КОМПОНЕНТТЕРІ

1.ЕРТЕ КЕЗЕҢДЕРДЕ CLEANTECH ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШІМДЕРІН КОММЕРЦИЯЛЫҚ КӘСІПОРЫНДАРҒА ТҮРЛЕНДІРУ

- Алдын ала акселерация, акселерация
- Жасыл бизнесті дамыту үшін үздік идеялар мен технологияларды анықтау
- GCIP форумы және ұлттық конкурс
- Investor connect және технологиялық брокерлік іс-шаралар
- Тұрақты акселерациядан кейінгі қолдау

2. КӘСІПКЕРЛІК ЭКОЖҮЙЕСІН ЖӘНЕ CLEANTECH (CIEE) ИННОВАЦИЯСЫН НЫҒАЙТУ ЖӘНЕ БІРІКТІРУ

- Таза технологиялар саясатын нығайту
- Инновациялық экожүйе құру
- Жаттықтырушылардың, тәлімгерлердің, инвесторлардың сертификаттау және оқыту
- Train-the-trainer

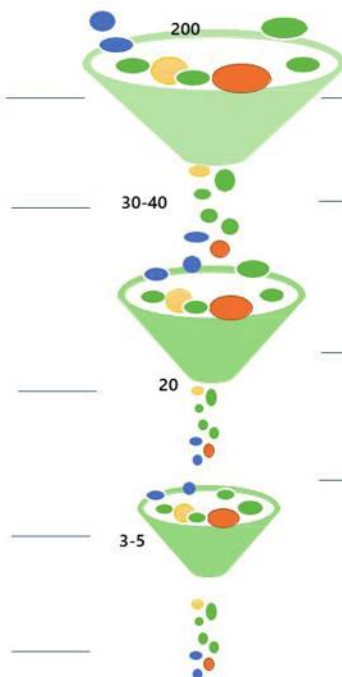
3. БАҒДАРЛАМАНЫ ҮЙЛЕСТІРУ ЖӘНЕ КЕЛІСУШІЛІГІ

- Мониторинг және бағалау
- Қамту және білімді тарату

4-сурет.

ЖОБАЛАРЛЫ ІРІКТЕУ

Өтінімдерді қабылдау

Алдын ала
акселерацияӨтінімдерді іріктеу
АкселерацияҰлттық конкурс
Инвестициялар тартуGCIP Жаһандық
форумыИнвестициялар
тарту

Кез келген ниет білдіруші алдын ала акселерациядан өтіп, акселерацияға қалай өтінім беру керектігін, GCIP негізгі аспектілерін оқиды

Жобаларды іріктеу бір айға созылады, онда 12 қазақстандық және шетелдік сарапшыдан тұратын қазылар алқасына жобаларды іріктеу үшін сауалнамалар мен презентациялар жіберіледі

Акселерация 2-3 ай өтеді, онда «өлім алабынан» өту және TRL7-9 жету үшін әр түрлі модульдер бойынша оқу жүргізіледі

Ұлттық конкурста отандық және шетелдік сарапшылар, сондай-ақ инвесторлар үздік жобаларды іріктейді

Жобаларды жаһандық нарыққа ілгерілету

5-сурет.

Конкурс келесі 7 бағыт бойынша өткізіледі:

- қалдықтарды басқару
- жаңартылатын энергия көздері
- энергия тиімділігі
- суды тиімді пайдалану
- көлік
- жасыл құрылыс

- заманауи материалдар мен химиялық заттар

Конкурс 150-200 үміткерден өтінімдер жинайды, акселерация үшін 30-40 стартап таңдалады, ал шамамен 5-7 стартап АҚШ-тың Силикон алқабында, Сан-Францискода және Лос-Анджелесте немесе Еуропада өтетін Cleantech Global Forum форумына қатысу үшін таңдалады (6-сурет).



6-сурет.

Акселерацияға кім өтініш бере алады?

- Саланы өзгерте алатын технологиялары бар өндірістік компаниялар;
- Тұрақты бәсекелестік артықшылық бере алатын инновациялық бизнес моделі бар тауар өндіретін немесе қызмет көрсететін компаниялар;
- Перспективалық командалар: кем дегенде екі адам, олардың беделі белгілі бір нарыққа шығуға көмектесу үшін басқа дарынды адамдарды тарта алады.

GSIP-ҚАЗАҚСТАН ЖАҒАЛЫҚТАРЫНЫҢ БІРІ СТАРТАПТАРДЫҢ НЕГІЗГІ АКСЕЛЕРАЦИЯСЫ БАСТАЛҒАНҒА ДЕЙІН АЛДЫН АЛА АКСЕЛЕРАЦИЯ ЖҮРГІЗУ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.

Алдын ала акселерация кәсіпкерлерге бизнес тұжырымдамасын, минималды тіршілікке қабілетті өнімді (MVP) және команданы қалыптастыруға назар аудара отырып, GSIP акселерациясына дайындалуға көмектесуге бағытталған. Ол, әдетте, 2-3 аптаға созылады.

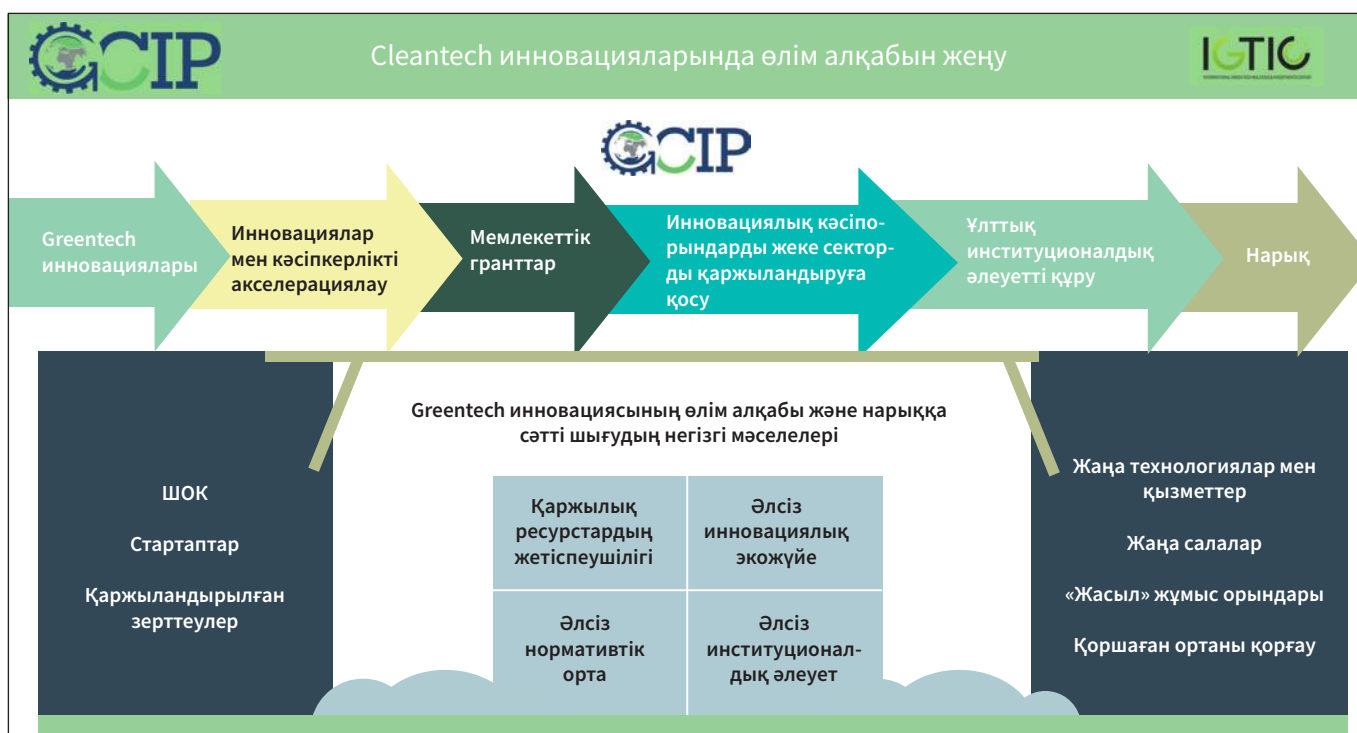
Өз кезегінде, акселерация – бұл кәсіпкерлер тобына оқыту ұсыныла-

тын 3 айдан 6 айға дейінгі бағдарлама.

Бұл бағдарламалар, әдетте, жеңімпаздарға арналған бірнеше презентациялар мен сыйлықтармен іскерлік конкурстар түрінде өтеді.

Таза/жасыл технологиялар саласындағы компаниялар үшін акселерацияны жүргізу әсіресе өзекті, өйткені олар өнім инновацияларына жатады және әдеттегі компаниялардан ерекшеленеді, себебі бизнес көбінесе физикалық компоненттерге (батареялар, машиналар, күн панельдері, сенсорлар, микро-желі компоненттері және т.б.) негізделген. Сондықтан коммерцияландыру және экологиялық таза технологияларды енгізу күрделі процесс болып табылады және компанияларда «өлім алқабы» ұзағырақ болады.

Компаниялардың күшеюі, қаржылық қолдаудың жоғары деңгейі, сондай-ақ табысқа жету үшін әр түрлі дағдылар мен дағдылардың болуы үшін уақыт қажет: прототиптерді жедел дамыту, зияткерлік меншікті қорғау, өндірісті құру және кейіннен масштабтау, нарыққа шығу стратегиясы. Сондықтан, GSIP бағдарламасы әр түрлі қолдау құралдарының көпірін дәйекті түрде құру арқылы жаңа компанияларға әр түрлі кедергілерді еңсеруге және атышулы «өлім алқабынан» аулақ болуға көмектеседі. (7-сурет).



7-сурет.

Акселерацияға арналған жобаларды алдын ала іріктеу мынадай 4 өлшемшартты бағалау арқылы жүргізіледі:



Бұл ретте, GCIР бастапқы кезеңде жобалардың нарыққа шығуының жан-жақты стратегиясын іріктеуді, олардың өнімін кім және не үшін сатып алатынын дұрыс анықтауды, тамаша құрастырылған қаржылық болжамды немесе қаржыландыру стратегиясын терең түсінуді талап етпейді. Бұл - GCIР көмек көрсетуге арналған салалар.

Бұдан басқа, GCIР-Қазақстан, ЖЭҚ және ЮНИДО шеңберінде жобаларды отандық және шетелдік инвесторлар, оның ішінде PFAN жеке қаржы желісі алдында көрсету мүмкіндігін ұсынады.

Стартаптарды жеделдету бағдарламасын әдістемелік қолдау 6 модульден тұрады:

1. Кәсіпкерлерге арналған нұсқаулық: инновация және бизнес-модельдерді мақұлдау;
2. Кәсіпкерлерге арналған нұсқаулық: инвесторлар үшін сәтті презентация жасау;
3. Кәсіпкерлерге арналған нұсқаулық: маркетингтік коммуникациялар;

4. Кәсіпкерлерге арналған нұсқаулық: аймақтық және жаһандық кеңейту;
5. Венчурлық қаржыландыру: періштелер және венчурлық капитал (әлемдік венчурлық капитал ортасы, технологиялық үрдістер мен мүмкіндіктер). Краудфандинг (Қазақстандағы жұмыс ерекшеліктері);

GCIP-Қазақстан:
Негізгі іс-шаралардың орналасқан жері

GCIP-Қазақстан:
технологиялық
брокерлік
оқиғаларды
өткізу орны



8-сурет.

6. Тұрақтылық (экологиялық және әлеуметтік), әсерді бақылау және ақшамен алмастыру («Жасыл инвесторлар», әсер ету қорлары, CO₂ шығарындыларын қадағалау және т.б.).

ӨҢІРЛЕРДЕ ЖӘНЕ ҚАЛАЛАРДА ОДАН ӘРІ ЕНГІЗУ ҮШІН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ІЛГЕРІЛЕТУДІҢ НЕГІЗГІ ТЕТІКТЕРІНІҢ БІРІ ИНВЕСТИОРЛАР, ЖОБАЛАРДЫ/ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУШІЛЕР, ӨҢІРЛЕРДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ МІНДЕТТЕРІН ШЕШУГЕ АРНАЛҒАН КӘСІПОРЫНДАР КЕЗДЕСЕТІН ҚР ӨҢІРЛЕРІНДЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БРОКЕРЛІК ОҚИҒАЛАР БОЛАДЫ.

Технологиялық брокерлік іс-шараларды өткізу үшін ең үлкен шығарындылары бар және атмосфералық ауамен ластанған Қазақстанның өңірлері таңдалды.

Күтілетін нәтижелер:

Қазіргі уақытта GCIP он бес елде 1250-ден астам ШОБ-ты қолдайды, оның 35-40%-ын әйелдер басқарады.

Нәтижесінде, алдағы 10 жылда GCIP жиынтығында ПГ тікелей шығарындыла-

рын кемінде 2 225 000 бал. CO₂-ге және жанама шығарындылар кемінде 11 275 000 бал. CO-ге қысқартады деп күтілуде.

Бұған қоса, GCIP басқа экологиялық, әлеуметтік және экономикалық артықшылықтарға, соның ішінде жұмыс орындарын құруға, кедейлікті азайтуға және әйелдердің мүмкіндіктерін кеңейтуге бағытталған.

GCIP-Қазақстан бағдарламасының қорытындысы бойынша мынадай нәтижелерге қол жеткізіледі деп жоспарлануда:

- CO₂eq (тонна) шығарындыларын кем дегенде 135 000 (тікелей) және кем дегенде 675 000 (жанама) азайту;
- Акселерациядан өткен кем дегенде 80 компания;
- Минимум 1 миллион АҚШ доллары көлемінде тартылған инвестициялар;
- Құрылған немесе сақталған 1000 қосымша жұмыс орны (кем дегенде 35%-ын әйелдер басқарады);
- Жаһандық нарыққа шығарылған экспорттың ұлғаюымен 5-10 кәсіпорын (кем дегенде 35%-ын әйелдер басқарады);
- 30 оқытылған тәлімгер;

- 10 коммерциялық жасыл патент;
- Қазақстан өңірлеріндегі 7-9 технологиялық брокерлік оқиға.

Сайып келгенде, GCIP барлық тиісті мүдделі тараптар үшін, соның ішінде кәсіпкерлер, қаржылық және технологиялық кеңесшілер, саясаткерлер мен инвесторлар үшін базалық жағдайларды жақсарттады, бұл кейіннен оларға ұзақ мерзімді перспективада GCIP-тен тәуелсіз әрекет етуге мүмкіндік береді.

GCIP-Қазақстан бағдарламасын іске асыру жаңа технологиялық бизнес алуға және елдің түрлі экологиялық проблемаларын шешуге, жаңа жасыл жұмыс орындары мен ШОБ құруға мүмкіндік береді, бұл Қазақстанды елдің төмен көміртекті экономикасына жақындатады.

GCIP-Қазақстан отандық технологияларды қолдауға жергілікті және шетелдік инвестицияларды тартуға мүмкіндік береді, бұл кейіннен елдің экологиялық инновациялық белсенділігін арттырады.

Мұның бәрі жиынтығында Қазақстанға Париж келісімінің мақсаттарына және 2060 жылға қарай шығарындылардың нөлдік деңгейіне қол жеткізуге көбірек мүмкіндіктер беретіні сөзсіз.

Қазақстан Республикасы экономикасының өндіруші салаларын көміртексіздендіру





Бахыт Есекина,

ҚР Президенті жанындағы Жасыл экономика жөніндегі кеңестің мүшесі, «Жасыл Академия» ФББО директоры, э.ғ.д., профессор



Көміртексіздендіру, технологиялық жаңғырту және ESG қағидаттарын корпоративтік басқару процестеріне интеграциялау қағидаттарына негізделген жаһандық энергетикалық ауысу проблемасы дамыған және дамушы елдердің экономикалық дамуының ұзақ мерзімді стратегияларын жаңғыртудың өзегі болып табылады.

Қазақстан Республикасының Президенті Қ.К. Тоқаевтың 2.02.2023 жылғы (N120) жарлығымен Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясы бекітілгені белгілі. Осыған байланысты қазақстандық белгілі ғалымдар мен сарапшылардың ұлттық деңгейдегі көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі теориялық-әдіснамалық ережелер мен практикалық ұсыныстарды әзірлеуге және негіздеуге арналған ұжымдық монографиясы¹ өте уақтылы және өзекті болып табылады және тек Қазақстанда ғана емес, АТӨ елдері үшін де пионерлік зерттеу болып табылады.

Авторлар өз зерттеулерін энергетикалық ауысудың халықаралық тәжірибесін жалпылау негізінде көміртексіздендірудің тұжырымдамалық ережелерін негіздеуден бастайды. Қазіргі уақытта әлемдік экономикада жаңа экономикалық басымдықтарға, экономика құрылымының өзгеруіне, көміртегі бағасының енгізілуіне байланысты «көміртегі революциясының» бір түрі болып жатқаны анықталды.

Әлемдік көміртегі нарықтарын талдау негізінде алдағы онжылдықтарда климатқа теріс әсерді азайтуға және энергия тиімділігін арттыруға негізделген төмен көміртексіздік озық экономикалардың негізгі сипаттамасына айналатыны анықталды, өйткені әлемнің көптеген экономикалары жаңа инновациялық және технологиялық негізге ие болады.

Авторлар төмен көміртексіздік дамуы жаһандық климаттың өзгеруінің апатты әсерін болдырмауға бағытталған тұрақты даму тұжырымдамасының маңызды бөлігі ретінде қарастыруды ұсынады.

¹ Қазақстан Республикасы экономикасының өндіруші салаларын көміртексіздендіру: монография, ред. д.г.-м.н.С.Ж.Даукей, Bi-print, 2021, 295 б.

...көміртексiздендіру әлеуетін және төмен көміртекті технологияларды қолдану мүмкіндігін бағалауы, сондай-ақ ұлттық және өңірлік деңгейлерде шығарындыларды қысқарту жөніндегі міндеттерді шешуде еңсеру қажет болатын бар кедергілер мен сын-тегеуріндерді айқындауы қажет.

Көптеген елдерде төмен көміртекті экономиканың қалыптасуының негізгі рөлі көміртегі бар қазба отындарын тұтынуды/жағуды азайту болып табылады. Осы орайда БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі жөніндегі негіздемелік конвенциясын (КӨНҚ) ратификациялаған елдер, оның ішінде Қазақстан Республикасы, өзінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін көміртексiздендіру әлеуетін және төмен көміртекті технологияларды қолдану мүмкіндігін бағалауы, сондай-ақ ұлттық және өңірлік деңгейлерде шығарындыларды қысқарту жөніндегі міндеттерді шешуде еңсеру қажет болатын бар кедергілер мен сын-тегеуріндерді айқындауы қажет.

Көміртексiздендіру теориясының дамуына сөзсіз үлес төмен көміртекті дамуға ауысудың келесі қағидаттарын негіздеу болып табылады:

1. Париж келісiмiнде көзделген индустрияға дейiнгi деңгейден 1,5oC шегiнде орташа жаһандық температураны ұстап тұру үшiн 2030 жылға қарай парниктік газдар шығарындыларын 1990 жылғы деңгейден кемiнде 25%-ға қысқарту қажет.

2. Базалық салаларда баламалы және цифрлық технологияларды пайдалану негiзiнде технологиялық жаңғырту елдiң көміртексiздендіру саясатының негiзi болуы тиіс;

3. Парниктік газдар шығарындылары үшiн төлем бюджеттi толықтыру тәсiлi ретiнде емес, экономиканы төмен көміртекті даму жолына ауыстыру мақсатында қаражатты қайта бөлу тәсiлi ретiнде қарастырылуы тиіс. Кейбір салықтар бойынша мөлшерлемелерді төмендетуді (нөлге дейін) немесе оларды толығымен алып тастау мүмкіндігін қарастырған жөн.

4. Шығарындыларды реттеу жүйесі салықтан босатумен, пайыздық мөлшерлемелерді субсидиялаумен және бюджеттерден немесе арнайы төмен көміртекті даму қорларынан тиісті жобаларды қоса қаржыландырумен төмен көміртекті жобалар мен секторларға инвестицияларды қолдау және ынталандыру шараларының кең жиынтығын көздеуі тиіс.

5. Көміртексiздендіру тек бизнестің ісі ғана болып қоймай, сондай-ақ бүкіл мемлекеттік экономикалық саясаттың

мақсатына айналуы тиіс, бұл көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясын жүзеге асыру жоспарында және сәйкесінше стратегиялық жоспарлау мен бюджеттеу жүйесінде көрініс табуы қажет.

Энергетикалық ауысуды қамтамасыз етудегі технологиялық жаңғыртудың халықаралық тәжірибесін сыни тұрғыдан түсіну барысында (ХЭА, БҰҰ КӨНҚ, КӨҰАТ, ЮНИДО және т.б. зерттеулер) экономиканың өсуін және сонымен бірге шығарындылардың төмендеуін қамтамасыз ететін ең тиімді технологиялық шешімдерге мыналар кіретіні анықталды:

- төмен көміртекті немесе көміртексiз отынға көшу;
- электр энергиясын өндіруді көміртексiздендіру;
- экономиканы және оның жекелеген салаларын электрлендіру;
- энергияны өндіру және тұтыну тиімділігін арттыру;
- көміртекті тұту және сақтау технологияларын қолдану;
- геотермалдық энергияны және басқа ЖЭК түрлерін пайдалану;
- СО₂ оның ішінде орман шаруашылығында және жерді пайдалануда сіңіру әлеуетін сақтау және ұлғайту.

Ұлттық экономиканың маңызды көміртексiздендіру әлеуеті ретінде монография авторлары азаматтық, өнеркәсіптік ғимараттарды және өндірістің технологиялық қажеттіліктерін (автокөлік жуу, кір жуу және т.б.) жылытуды және ыстық сумен қамтамасыз ете алатын кешенді геотермалдық жылумен жабдықтау жүйелерінің² дамуын, сондай-ақ жылыжайларды, мектептерді және басқа да әлеуметтік нысандарды жылытуды бір мезгілде экологиялық-экономикалық тиімділікке қол жеткізуді анықтайды.

Әлемде жылы суға негізделген энергетикалық жүйелердің үш негізгі түрі қолданылатыны анықталды:

- құрғақ бу кен орындарында жұмыс істейтін орталықтандырылған жылумен жабдықтау жүйесінен тікелей пайдалану;
- қысыммен ыстық су кен орындарында жұмыс істейтін геотермалдық электр станциялары (бу түзгіші бар);
- екілік циклі бар геотермалдық жылу сорғылары, онда геотермалдық жылу екінші сұйықтыққа (мысалы,

1-сурет. Әлемде геотермалды энергияны пайдалану



Дереккөз: <https://www.geothermal-energy.org/explore/our-databases/geothermal-power-database/>

тұзды ерітінділерге, фреонға немесе изобутанға) беріледі және классикалық Ренкин циклі жүреді.

Қазіргі уақытта геотермалдық кен орындарын барлау және пайдалану әлемнің 80-нен астам елінде жүргізіледі, ал 60 елде оларды өнеркәсіптік пайдалану игерілді. 2000 жылы әлемде 59 елде 15,2 мың жалпы белгіленген қуаты бар геотермалдық жылу станциялары жұмыс істеді. МВт және жылдық өндіру 193 мың тДж, бұл 9,2 млн. тонна шартты отын үнемдеуге мүмкіндік берді.

Зерттеу барысында температурасы 40°C-ден 100°C-ге дейінгі Қазақстанның гидрогеотермалдық ресурстарының табиғи қорлары суы бойынша 10275 млрд м³ және жылуы бойынша 680 млрд Гкал мөлшерінде бағаланды, бұл 97 млрд шартты отын тоннасына немесе 2,8 млрд тДж-ға тең және дәстүрлі отын жылу көздерінің ресурстарымен салыстыруға болады. Геотермалдық көздер негізінен Батыс Қазақстанда – 75,9%, Оңтүстік Қазақстанда – 15,6% және Орталық Қазақстанда – 5,3% орналасқан.

Зерттеудің маңызды практикалық үлесі Қазақстан жер қойнауының геотермалдық энергиясын практикалық пайдаланудың критерийлерін нақтылау және перспективалы аудандарын айқындау болды. Сонымен қатар, энергетиканың осы түрінің дамуын тежейтін факторлар негізделді, олар-

дың ішінде: геотермалдық көздердің аз қоныстанған аумақтарда орналасуы және жер қойнауының жылу энергиясын ірі әлеуетті тұтынушылардан едәуір алыстауы және т.б. Минералдануы 3 г/дм³ дейін, температурасы 70-100°C дейінгі жылу энергетикалық жерасты суларын алу үшін ең перспективалы ретінде Оңтүстік және Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның артезиан бассейндері анықталды: Арыс, Алматы және Жаркент. Бұл аудандарда жер асты жылы суладың минералдануы төмен, негізінен 0,5-3 г/дм³ және өздігінен ағып кетудегі

температура 50 - 60°C-ден 90-100°C-ге дейін.

Көміртектендіру үшін маңызды бағыт ретінде монография авторлары сутегі мен сутегі технологиясын қолданудың әлеуеті мен перспективаларын қарастырады³. Сутегі негізінен мұнай өңдеу мен тыңайтқыштар өндірісінде қолданылатыны анықталды. Алайда, сутегіні қолдану ауқымы әлдеқайда кең болуы мүмкін. Энергетикалық ауысу жағдайында сутекті көлік, ғимараттар, электр энергиясын өндіру сияқты секторларда пайдалану қажет.

1-кесте – Қазақстанның артезиан бассейндерінде геотермалды сулардың таралуы

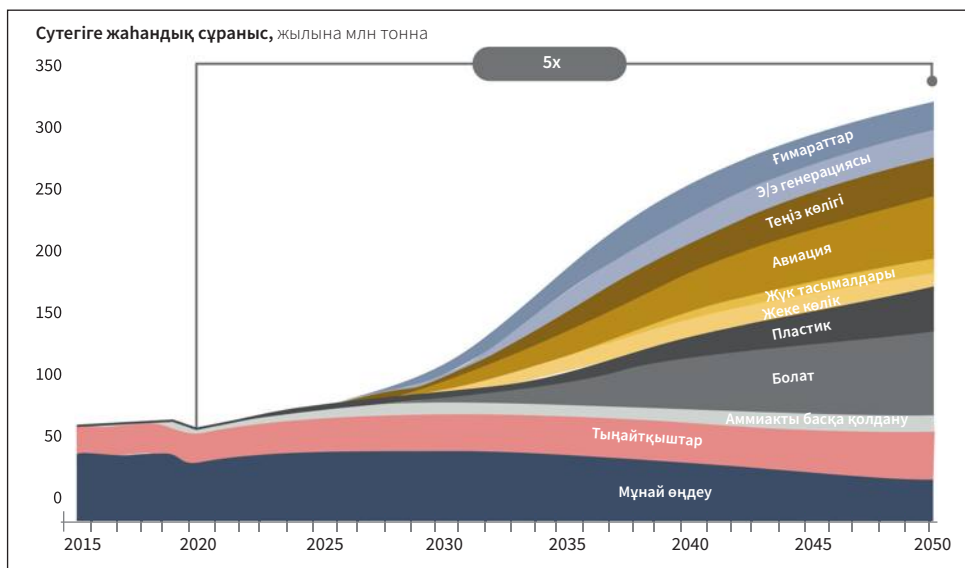
Артезиан бассейндері (геотермалды сулардың әлеуетті пайдалану қоры, мың тонна шартты отын)	Анықталған геотермалды сулар көріністерінің саны				
	Барлығы	Соның ішінде ұңғыма сағасындағы температурасымен, °C			
		20-50	50-75	75-100	>100
Іле (1438,7)	47	35	6	5	1
Сырдария (6247,7)	81	55	24	2	-
Шу-Сарысу (н.с.)	30	28	2	-	-
Маңғыстау-Үстірт (2885,6)	11	3	2	3	3
ҚР бойынша жиыны (10572)	169	121	34	10	4

Дереккөз: Абсаметов М.К. Қазақстан Республикасы экономикасының өндіруші салаларын көміртектендіру, Biprint, 2021, Б. 140

² А.А. Абсаметов, Қазақстан Республикасы экономикасының өндіруші салаларын көміртектендіру, Biprint, 2021, 56-71-б., 137-156-б.

³ Сатова Р.К. Қазақстан Республикасы экономикасының өндіруші салаларын көміртектендіру, Biprint, 2021, 71-88-б., 207-221-б.

2-сурет. Сутегіге жаһандық сұраныс, жылына млн тонна



Дереккөз: RystadEnergyHydrogenCube талдауы (бета нұсқасы)

Сонымен қатар, жеңіл көмірсутектерді (көбінесе метан) немесе көмірді (негізінен ҚХР-да) бұмен конверсиялау, сондай-ақ судың электролизі арқылы сутегі өндірісі өнеркәсіптің әр түрлі салаларында салыстырмалы түрде кең қолданылғанына қарамастан, қажетті инфрақұрылымның болмауына және арзан, қолжетімді және пайдалану оңай энергия көздерінің бәсекелестігіне байланысты шектеулерге ие. Осыған байланысты, энергетикалық сектор тарапынан парниктік газдар шығарындыларының азаюын шарттай-

тын сутекті пайдалануға ауысу ұлттық және корпоративтік деңгейлерде, сондай-ақ сутегі стратегиясын әзірлеу шеңберінде тиісті инфрақұрылым құруды, ынталандырудың кешенді шараларын талап етуі мүмкін.

Монографияда электр энергиясын өндіру циклінде өндірілетін жылуды толық пайдалануға мүмкіндік беретін абсорбциялық технологиялар кешенді зерттеледі. Бұл технологиялар төмен әлеуетте жылу ресурстарын екі жолмен кәдеге жаратуға мүмкіндік береді: абсорбциялық бромистолитий тоңа-

зытқыш машиналары (АБТМ) немесе абсорбциялық бромистолитий жылу сорғылары арқылы.

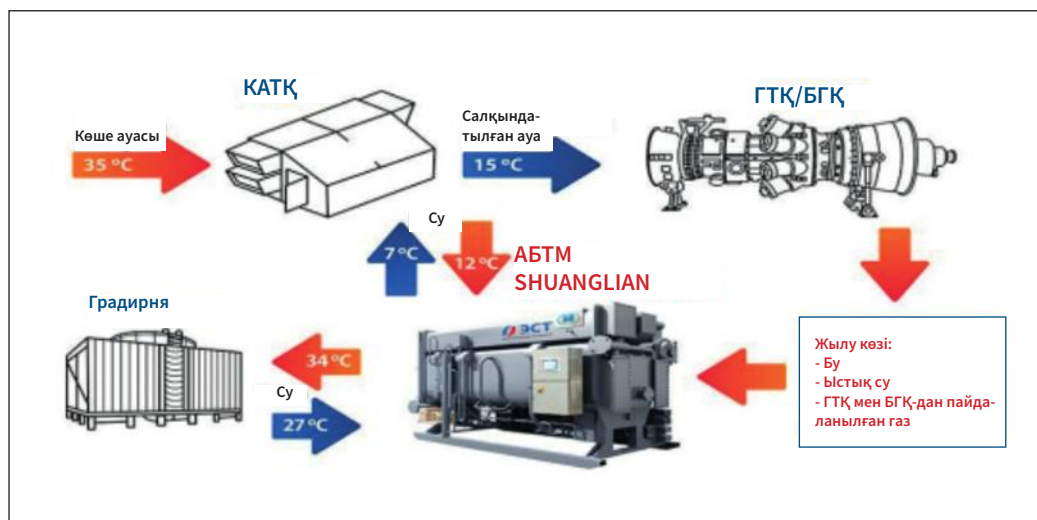
Қазіргі уақытта АБТМ 80%-ы өнеркәсіпте қолданылады, өйткені энергияны көп қажет ететін кәсіпорындарда әрдайым артық жылу энергиясы бар: ыстық су, бу, шығатын (түтін) газдар. Бұл, әсіресе, негізгі салаларға тән – энергетика, мұнай-химия, қара және түсті металлургия, мұнда өнеркәсіптік ағынды сулар немесе айналым циклдері түрінде артық жылу мөлшері болады.

2-кесте – Қазіргі экономикада сутекті пайдалану бағыттары

Сутекті пайдалану бағыттары					Өнеркәсіптің басқа секторлары
Отын ретінде	Жылу алу үшін	Шикізат ретінде			Металлургия Тамақ өнеркәсібі Болат қорыту Шыны өндірісі
Көлік	Электр энергиясы	Өнеркәсіп	ТҮКШ	Химия және мұнай химиясы	
Автокөлік Теңіз көлігі Авиация Синтетикалық отын	Жоғары жүктемелер кезінде электр энергиясын өндіру	Болат қорыту Цемент өндіру Қағаз өндіру Тамақ өндіру Алюминий қорыту	Ғимараттарды жылыту	Тыңайтқыштар Отынды байыту Алу	

Дереккөз: Bloomberg NEF

3-суре. Ауаны салқындату жүйесі үшін АБТМ пайдалану



3-кесте—НТ-3000⁴ жылу сорғылары негізінде айналымдағы судың төмен потенциалды жылуын кәдеге жарату жүйесінің экологиялық тиімділігі

Р/с №	Тиімділік көрсеткіштері	Өлш. бірл.	1-кезең	2-кезең	3-кезең
1	Жылу энергиясын өндіру	мың Гкал/жыл	98,857	219,58	304,641
2	Бастапқы отынды үнемдеу	мың ш.т./жыл тн/жыл	17812 28050	39568 62312	54896 86450
3	Көмір тасымалдауға теміржол вагондары санының қысқаруы	дана/жыл	467	1038	1441
4	Атмосфераға зиянды шығарындылардың қысқаруы, соның ішінде:				
4.1	CO	тн/жыл	1,336	2,97	4,117
4.2	SO ₂	тн/жыл	213,7	474,8	658,7
4.3	NO _x	тн/жыл	128,2	284,9	395,2
4.4	Күл	тн/жыл	71,2	158,3	219,6
5	Күл үйіндісіне жіберілетін күл түріндегі өндіріс қалдықтарының азаюы	тн/жыл	3710	8241	11434
6	Экологиялық шығарындылар үшін бюджет төлемдерінің азаюы	млг.тг/жыл	2,83	6,28	8,71

Өнеркәсіптің базалық салаларын көміртексіздендіру әлеуетін бағалау жөніндегі зерттеу отын-энергетикалық кешенді (ОЭК)⁴ қараудан басталады, ол ел экономикасының энергияны көп қажет ететін секторларының бірі болып табылады және отын-энергетикалық ресурстарды өндіруден, алудан, оларды тасымалдаудан, энергия тасымалдаушылардың бастапқы және түрлендірілген түрлерін бөлуден және тұтынудан тұра-

тын күрделі жүйені білдіреді, құрамына мыналар кіреді: электр энергетикасы, көмір өнеркәсібі, газ және мұнай өнеркәсібі.

Электр энергетикасы объектілерінен ластаушы заттардың шығарындылары барлық стационарлық көздердің жалпы шығарындыларынан 43-45%-ды құрайтыны анықталды, олардың үштен бірі күл шығарындыларынан тұрады. ЖЭО шығарындылары электр энергетикасы объектілері шығарындыларының жалпы санынан 70%-ға дейін құрайды. Жылу электр станцияларының көпшілігі күлділіктің 30%-дан (Қарағанды көмірі) 45%-ға дейін (Екібастұз көмірі) жоғары көрсеткіштері бар көмірді пайдаланады. Қазандықтарда пайда болатын күл, күкірт және азот тотықтарының мөлшері жанатын отынның түрі мен сапасына байланысты. 1990 жылғы көрсеткіштермен салыстырғанда 2020

⁴ Алимгазин А.А. Қазақстан Республикасы экономикасының өндіруші салаларын көміртексіздендіру, *Bi-print*, 2021, 88-105-б., 221-238-б.

⁵ С.С. Сағынтаева, А.С. Бигембетов, Қазақстан Республикасы экономикасының өндіруші салаларын көміртексіздендіру, *Bi-print*, 2021, 105-124-б., 194-207-б.

жылы ластанушы заттар шығарындыларының көлемі (күкірт диоксиді, азот тотығы, көміртегі тотығы, көмірсутектер, бөлшектерде тұнатын органикалық заттар) орта есеппен екі есе төмендеді. Бұған өндіріс деңгейінің төмендеуі және ОЭК кәсіпорындарында тазарту жабдықтарын орнату ықпал етті. Бұл ретте автономды қазандықтар мен жылыту пештері болып табылатын орталықтандырылмаған жылумен жабдықтаудың стационарлық көздері ауа бассейнінің ластануына елеулі үлес қосады. ОЭК-те қатты бөлшектер шығарындыларының белгіленген нормалары ЕО (ҚР – 700 мг/м³, ЕО – 50 мг/м³) нормаларынан 14 есе артық, бұл ретте ЕО шығарындыларының көрсеткіштеріне қол жеткізу процесін ЖЭО, ЖЭС және ГРЭС-те энергетикалық жабдықтардың тозуы (50% дейін және одан жоғары) қиындатады. Мұнайгаз секторындағы метанның шығарындылары мен ағып кетуі барлық шығарындылардан 45% құрайды және сәйкесінше парниктік газдардың айтарлықтай үлесін алады.

Авторлар еуропалық стандарттарға қол жеткізу және парниктік газдар шығарындыларын азайту мақсатында шығарындыларды айтарлықтай азайтуға қол жеткізу жылу электр станцияларының технологиялық жабдықтарын жаңғыртуға және экологиялық таза отынға ауыстыруға айтарлықтай капитал салу шартымен мүмкін болады деп санайды. Көміртек сыйымдылығын төмендету және көмір ЖЭС энергия тиімділігін арттыру үшін жаңғырту қажет, оның ішінде:

- 1) түтін газдарын тазартудың тиімді жүйелерін орнату;
- 2) азот, күкірт, көмірқышқыл газы тотықтары мен қалқымалы бөлшектер шығарындыларының азаюын қамтамасыз ететін отынды пайдалану тиімділігін арттыру;
- 3) көмірқышқыл газының шығарындыларын 19%-ға қысқартуға мүмкіндік беретін будың аса сыни параметрлеріне көшу (басқа тең жағдайда), ал параметрлерді озық аса сыни (advanced USC, A-USC) деңгейге көтеру CO₂ шығарындыларын 30%-ға қысқартады;
- 4) көмір ЖЭС тиімділік көрсеткішін едәуір арттыруға, көмірқышқыл

4-сурет. ЖЭК негізіндегі қосымша энергия көздерін интеграциялау жүйесі бар тәжірибелік үшгенерациялық қондырғы



газының шығарындыларын азайтуға мүмкіндік беретін когенерация режимін енгізу;

5) көмір ЖЭС энергия тиімділігін арттыру тәсілі ретінде көмір мен биомассаны бірлесіп жағу;

6) CO₂ тұту технологияларын енгізу.

Мұнай-газ секторының климаттық күн тәртібін іске асыру үшін:

1) болжамды шығарындыларды талдауды және парниктік газдар бойынша жыл сайынғы есепті қамтитын көміртегі ізін бағалау;

2) метан мен көмірқышқыл газының шығарындыларын азайтуға бағытталған әрбір мұнай-газ компаниясы үшін көміртексіздендіру стратегиясын әзірлеу;

3) ЖЭК пайдалануды қоса алғанда, энергия тиімді іс-шараларды жүргізу,

энергия үнемдейтін технологияларды, энергия үнемдеудің жоғары көрсеткіші бар энергия тиімді жабдықты енгізу;

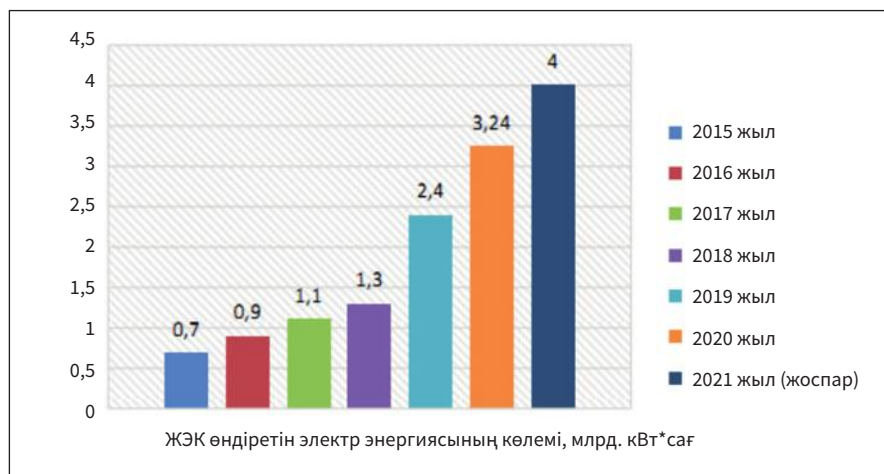
4) көмірсутектің ағып кетуін және олардың мұнай-газ компанияларының жеке мұқтаждарына жұмсалатын шығыстарын қысқарту;

5) парниктік газдар шығарындыларын азайту тәсілі ретінде ілеспе мұнай газын (ІМГ) пайдалы қолдануды арттыру және кәдеге жарату.

Жаңартылатын энергия түрлері бойынша елдік ресурстың әлеуеті*: жел энергетикасы – жылына 920 млрд кВт*сағ; гидроэнергетика – жылына 62 млрд кВт*сағ; күн энергетикасы – жылына 2,5 млрд кВт*сағ; геотермалдық судың жылу әлеуеті – 4,3 ГВт.

Барлық ЖЭК-тің ішіндегі ең маңыздысы жел энергиясының әлеуеті болып

4-сурет. ҚР-да 2015-2021 жж. ЖЭК электр энергиясын өндіру серпіні



Дереккөз: ҚР Энергетика министрлігі сайтының деректері

табылады. Қазақстан аумағының шамамен 50%-ында 30 м биіктікте желдің жылдамдығы секундына 4-5 м құрайды. Ең жоғары жел әлеуеті Каспий теңізі - Атырау және Маңғыстау облыстарында, сондай-ақ Солтүстік және Оңтүстік Қазақстанда бар.

Гидроэнергетика – Қазақстандағы электр энергиясын өндірудің екінші ірі көзі, оның үлесіне елдің барлық өндіруші қуатының шамамен 10,9%-ы тиесілі. Әлеуетті гидроресурстардың абсолюттік көрсеткіштері бойынша Қазақстан ТМД елдері арасында үшінші орында тұр. Авторлар үй шаруашылықтарының әр түрлі ЖЭК технологияларын пайдалануының перспективалық бағыттарын негіздейді, олардың ішінде:

1) күн коллекторлары – ыстық сумен жабдықтау және жылыту мақсаттары үшін, әсіресе орталық жылу желілері жоқ жерлерде;

2) шағын және орта кәсіпкерлік субъектілері мен шаруа қожалықтарының ЖЭК пайдалануы.

Қазақстанның тау-кен металлургия кешенін (ТМК) зерттей отырып, авторлар кешеннің өндірістік көміртегі сыйымдылығын төмендету саласында 10-15% әлеуеті бар екенін анықтады, оны операциялық мониторингті енгізуге және негізгі технологиялық процестерді оңтайландыруға байланысты цифрлық тәсілдерді пайдалану арқылы жүзеге асыруға болады. ТМК көміртегісіздендіру шараларының бірі мемлекеттік-жекешелік әріптестік шеңберінде энергия тиімділігіне және көміртегі сыйымдылығын төмендетуге бағытталған технологиялық жаңғырту жөніндегі шараларды Қазақстанның Индустрияландыру картасы жобаларының тізбесіне енгізу болуы мүмкін.

Монография қорытындысында авторлар⁶ жасыл таксономияны әзірлеуді

және greenbonds⁷ нарығын іске қосуды қоса алғанда, жасыл қаржыландыру тетіктерін ескере отырып, базалық салаларды көміртегісіздендіру бойынша ҚР Үкіметіне нақты ұсыныстар әзірледі. Жалпы, осы монографияда ұсынылған зерттеу нәтижелері Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясын әзірлеу үшін теориялық-әдіснамалық негіз болды. Монография авторларының жекелеген әзірлемелері, атап айтқанда, сутегі, геотермалдық энергетиканы дамыту, сіңіру технологияларын қолдану және жасыл әрі климаттық қаржыландыру тетіктерін пайдалану салалық министрліктердің, ведомстволардың жұмысында, сондай-ақ жекелеген кәсіпорындарды көміртегісіздендірудің корпоративтік стратегияларын әзірлеу барысында пайдаланылады.



4-кесте: Көміртегі бағасын толықтыратын климаттық саясат құралдарының спектрі

Құрал түрі	Мысалдар
Бюджеттен тікелей қаржыландыруды көздейтін құралдар (ұлттық және қосалқы ұлттық деңгейде)	
Мақсатты инвестициялық ынталандыру (немесе технологияны қолдау саясаты)	Жасыл тарифтер (үстеме немесе «бекітілген»), РРА шарттары және ЖЭК үшін басқа да ынталандырулар Күрделі гранттар Салық жеңілдіктері (салық жеңілдіктері, амортизациялық аударымдар)
Аралас қаржыландыру (тәуекелдерді азайту немесе ұзақ мерзімді қаржыландыру үшін даму қаржы институттарының қатысуы)	Жеңілдетілген кредит беру, тікелей күрделі салымдар, субсидиялар, кепілдіктер, сақтандыру Кредит қабілетін арттырудың өзге де құралдары Қосымша жеке қаражатты тартуға ықпал ететін құралдар (мысалы, жасыл облигациялар арқылы)
Реттеу стандарттары мен нормативтері	Технологиялық стандарттар (мысалы, биоотын құрамы бойынша талап) Тиімділік және өнімділік стандарттары (мысалы, флоттың CO2 шығарындыларының орташа деңгейі, энергия тиімділігі стандарттары) Мемлекеттік бағдарламалар шеңберінде қоршаған орта сапасының рұқсаттары мен стандарттары (мысалы, «жасыл» сатып алулар)
Ақпараттық тәсілдер	Таңбалау талаптары және рейтинг беру схемалары (өнімдердің энергия тұтынуы немесе көміртегі ізі туралы ақпаратты талап ететін таңбалау схемалары) Ақпараттық-түсіндіру науқандары Бизнестің мінез-құлқына әсер ететін саясаттар (ерікті және міндетті ақпаратты ашу және есеп беру, міндетті энергетикалық аудиттер)
Қаржы жүйесін жасылдандырудағы қаржылық реттеушілердің рөлі	Банктік жасыл кредит беру практикасын, қаржы ұйымдарының саясаттарында экологиялық тәуекелдерді басқару жүйелерін енгізу
Институционалдық инвесторлардың жасыл мандаттары	Егеменді әл-ауқат қорларының, акционерлік капиталға зейнетақы қорларының және төмен көміртекті жобаларға борыштық инвестициялардың салымдар үлесін ұлғайту

⁶ А.С. Соспанова/Қазақстан Республикасы экономикасының өндіруші салаларын көміртегісіздендіру, Bi-print, 2021, 124-137-б.

⁷ А.К. Қазыбаев, монография / Қазақстан Республикасы экономикасының өндіруші салаларын көміртегісіздендіру, Bi-print, 2021, 255-274-б./



Қазақстанның артып келе жатқан өнеркәсібі үшін «жасыл» шешімдерді ұсынады



LONGi компаниясы елдегі көпжақты сыртқы саясат пен қолайлы инвестициялық ахуалдың арқасында Қазақстанның ірі өнеркәсіптік және коммерциялық секторларда айтарлықтай өсуін болжайды.



M

ұнай өңдеу, тау-кен өндірісі өнеркәсібі, металлургия, цемент өндіру және басқа да салалар белсенді дамыған кезде энергиямен жабдықтауды ұлғайту қажет болады, ал күн электр станциялары Қазақстанның қарқынды дамып келе жатқан экономикасында болашақтағы электр энергиясының тапшылығы проблемасының барынша айқын әрі жылдам шешімі болып табылады. Алшақтықты тезірек еңсеру және Қазақстан Үкіметіне көміртекті бейтараптық саласындағы

өз мақсаттарына қол жеткізуге көмектесу үшін LONGi компаниясы Қазақстандағы жобаларға өзінің ең озық фотоэлектрлік технологияларын ұсынуға дайын.

2019 жылы қазақстандық нарыққа шыққан сәтінен бастап LONGi өзінің тиімді және сенімді күн модульдері үшін клиенттері арасында кеңінен танылды.

Қазақстандағы серіктестерімен ынтымақтастықта LONGi компаниясы күн технологиялары саласындағы соңғы жетістіктерінің

арқасында елдің экологиялық таза энергияны ілгерілету жөніндегі күш-жігеріне елеулі үлес қосты.

БАЛҚАШ КЭС

Қазақстан Республикасында LONGi қолдайтын ірі жобалардың бірі Technogroupservice-пен ынтымақтастықта салынған қуаты 50 МВт Балқаш КЭС электр станциясының бірінші кезегі болып табылады.

Жаздың ортасына қарай «Техногруппсервис» қуаты 50 МВт Балқаш КЭС-нің бірінші кезегінің құрылысын LONGi A класты күн панельдерін пайдалана отырып аяқтады. LONGi HI-MO 5 модульдері осы аудандағы ауа райының қолайсыздығын ескере отырып, таңдаулы модель болып табылады. Панельдің екіжақты нұсқасы қардан шағылысқан күн сәулесін түсіріп, өнімділікті қосымша жақсартуды қамтамасыз етеді. Осылайша, LONGi компаниясының екіжақты панелі көмірқышқыл газы шығарындыларының көптігін өтеуге көмектеседі. Қыста Қазақстандағы орташа тәуліктік температура -20°C құрайды, бұл электр станциясының электр энергиясын өндіру өнімділігіне айтарлықтай әсер етеді. Осыған байланысты LONGi HI-MO 5 модульдері модульдерді түрлендірудің жоғары тиімділігі және үнемі оңтайландырылатын ұяшықтар технологиясы (жоғары Омды тығыз тор, лазерлік дәнекерлеу және т.б.) арқылы электр станциясының тұрақты және тиімді жұмысын қамтамасыз етеді.

Күн электр станциясын салу кезінде қазақстандық өндірістің көтергіш болат конструкциялары пайдаланылды. Technogroupservice жобалаушы инженерлері инженерлік есептеулер жүргізді және компания барынша ішкі қамту қағидатын ұстанады. Technogroupservice командасы станцияға техникалық қызмет көрсеткен алты ай кезеңде Балқаш станциясында электр энергиясын өндіру жоспарлы көрсеткіштен 5,2%-ға асып, ауаға CO₂ түріндегі ластаушы заттардың шамамен 35 000 тоннасын үнемдеді.

**Осыған байланысты
LONGi HI-MO 5 мо-
дольдері модульдерді
түрлендірудің жоғары
тиімділігі және үнемі
оңтайландырылатын
ұяшықтар техноло-
гиясы (жоғары Омды
тығыз тор, лазерлік
дәнекерлеу және т.б.)
арқылы электр стан-
циясының тұрақты
және тиімді жұмысын
қамтамасыз етеді.**

ЖАҢА МОНОМОДУЛЬДЕР

Өткен жылы LONGi төрт серияны қамтитын су жаңа HI-MO 6 моно-модульдерін шығарды, олар төрт серияны бірдей қамтиды: Explorer, Scientist, Guardian және Artist. Олардың барлығы стандартты M10 өлшеміне (182 мм) ие және 72C, 66C, 60C және 54C типтерінде қолжетімді. Модуль электр қуатын өндіруде кешенді өнімділікті, тұрақтылықты, қауіпсіздікті, сенімділікті және жоғары сапа кепілдігін қамтамасыз ете отырып, қолдану сценарийлерінің кең ауқымын толықтырады.



2000 жылы негізі қаланған LONGi энергияны толық сценарий бойынша түрлендіру үшін тұтынушыға бағытталған құндылықты құруға баса назар аударатырып, күн технологиялары саласындағы әлемдегі жетекші компания болуға ұмтылады. Оның «жасыл әлемді құру үшін күн энергиясын барынша пайдалану» миссиясы және брендин «жасыл технологияға жол ашатын ең сенімді күн компаниясы» ретінде ұсынуы компанияны өз қызметін технологиялық инновацияларға арнауға және монокремний пластиналарын, қуат пен модуль элементтерін, коммерциялық және өнеркәсіптік таратылған күн шешімдерін, жасыл энергетика үшін шешімдерді және сутегі жабдықтарын қамтитын бес бизнес секторын құруға итермеледі. Компания өзінің экологиялық таза энергияны қамтамасыз ету мүмкіндіктерін жетілдірді және жуырда көміртегінің нөлдік шығарындыларымен жаһандық дамуды қолдау үшін экологиялық таза сутегі өнімдері мен шешімдерін енгізді.

LONGi сонымен қатар RE100, EP100 және EV100 жаһандық бастамаларына және көміртегі мақсаттарына (SBTI) қосылып, жаһандық энергетикалық революцияға тікелей үлес қосқан алғашқы қытайлық кәсіпорын болды.

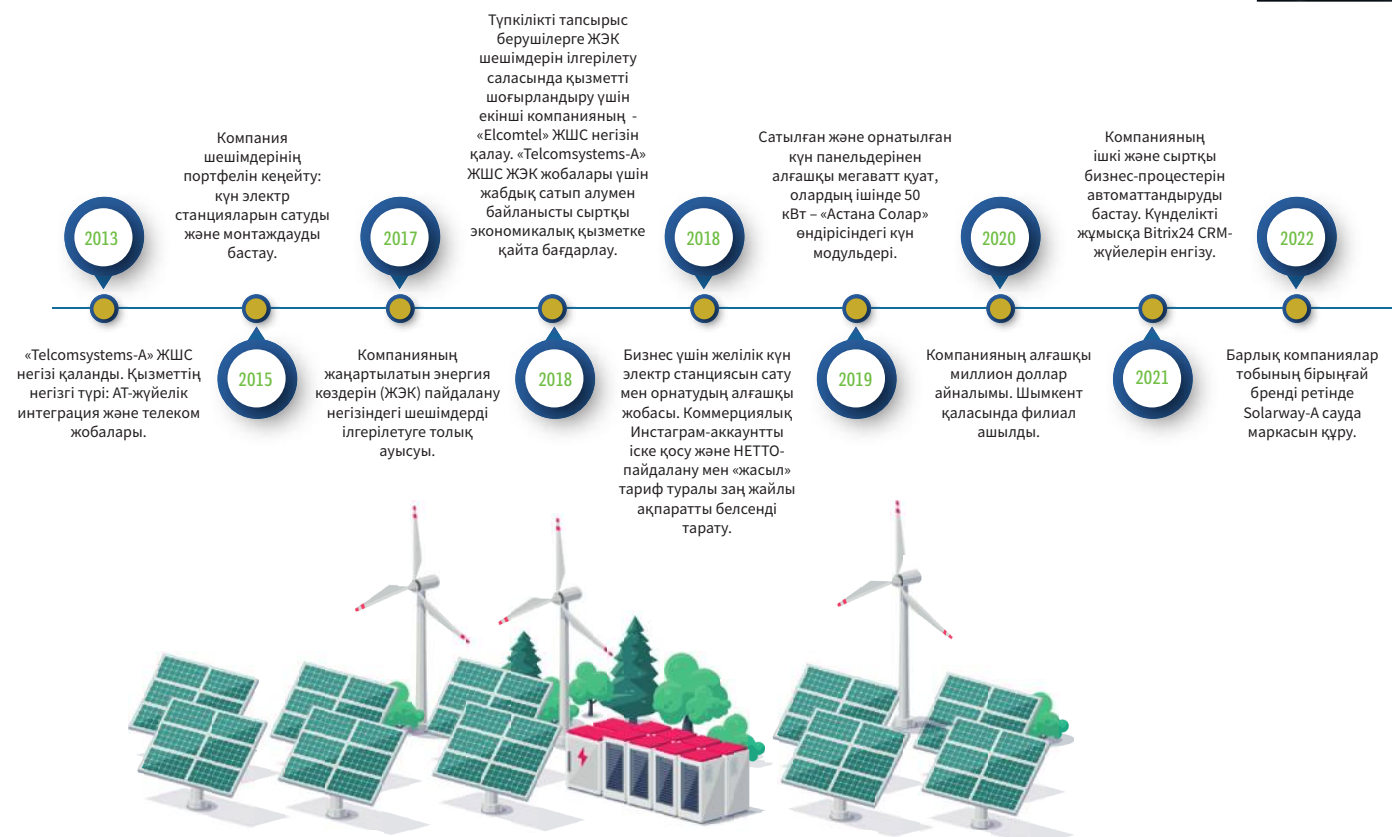


«Жасыл» технологиялар

арқылы өмір сүру сапасын жақсарту

БӘРІ ҚАЛАЙ БАСТАЛДЫ

«Elcomtel» ЖШС 2018 жылы құрылған және сол сәттен бастап компания ЖЭК саласында жұмыс істейді. Атап айтқанда, оның негізгі бағыты – энергияны генерациялау, тарату және сақтау, сондай-ақ басқа энергия көздерімен интеграциялау үшін кең ауқымды шешімдерді ұсынатын автономды және желілік типтегі фотоэлектрлік энергия жүйелері.





Компания мен команда күн модульдері мен аз қуатты фермерлік жабдықтарды сатудан бастап, кәсіпорындар мен бизнес үшін күрделі және технологиялық таратылған генерациялау жобаларына дейін айтарлықтай жолдан өтті.

Негізгі нысаналы нарық – ШОБ секторы және жеке тапсырыс берушілер, сондай-ақ орта және ірі кәсіпорын секторлары.

2022 жылы Solarway-A сауда атауын құра отырып, кейіннен күн энергетикасы саласындағы қызметтер спектрін, сапаны кеңейте отырып, ұйымдық құрылымдар ішінде де, тапсырыс берушілермен, мердігерлермен және жеткізушілермен сыртқы өзара іс-қимылдарда да процестерді жетілдіре отырып, ребрендинг өтті.

2022 жылдан 2023 жылға дейінгі кезеңде күн энергетикасы саласындағы Орталық Азия нарықтарының конъюнктурасы, осы өңірлерге шығу стратегиясы талданды, келіссөздер жүргізілді. Бұл жұмыстың нәтижесі 2023 жылы Өзбекстан Республи-

касында «Solarway-T» ЖШҚ атауымен филиалдың ашылуы болды. Сондай-ақ, компания басқа көрші мемлекеттердің нарықтарына шығуды жоспарлап отыр.

Компанияның осы саладағы құзыреті оған қуаттылығы 20 МВт-тан 500 МВт-қа дейінгі ірі жобаларды іске асыру және сүйемелдеу мәселелері бойынша жүгіне бастағанын көрсетеді.

Жалпы, сала бойынша шағын және орта буын нарықтарында оң серпін бар деп айтуға болады. Бұл туралы өтініштер мен қуаттарды сату бойынша жанама көрсеткіштер дәлелдейді. 2021 және 2022 жылдары оларға пандемия мен ұлттық валюта бағамының тұрақсыздығы әсер етті.

Өтініштер саны және сату серпіні



Өтініштер саны



Қуаттарды сату, кВт



ЭНЕРГИЯЛЫҚ АУЫСУ ШАҒЫННАН БАСТАЛАДЫ

Бүгінгі таңда қазба отынынан жаңартылатын отынға ауысудың үрдістері айқын және біз бәріміз осы оқиғаның куәсі болып отырмыз. Қазақстан да 2060 жылға дейін ЖЭК-ке ауысу амбициясы туралы белсенді мәлімдеді.

Компания таратылған генерацияны массаға жылжытудың бастауында тұрғандықтан, ол өнеркәсіптен бастап жеке тұрғын үйге дейін халық шаруашылығының әр түрлі салаларында осы технологиялардың тиімділігі мен қолжетімділігін

арттыру үшін күн генерациясы, сақтау жүйелері, процестерді автоматтандыру саласында қолжетімді озық технологияларды енгізуді жалғастыруға ниетті.

Компания 1,5 мыңнан астам шағын генерация объектілерін орнатты, бұл – үлкен географиясы және жабдықтардың құрамы бойынша әр түрлі шешімдері бар, тапсырыс берушілердің әр түрлі санаттарының қажеттіліктері үшін жеке жобаланатын 8 МВт-тан астам белгіленген қуаттылық.

**ІСКЕ АСЫРЫЛҒАН ЖОБАЛАРДЫҢ МЫСАЛДАРЫ:**

Жобалармен жұмыс істеу кезінде жобаның техникалық жағы, сондай-ақ:

- жобаны сүйемелдеу;
- белгілі бір кредиттік шарттар мен бағдарламалар тұрғысынан тапсырыс берушінің шешім қабылдауы үшін жобаның қаржылық моделі;

- объектінің қолданыстағы немесе жоспарланатын энергия жүйелеріне интеграциялау жөніндегі техникалық шешімдерді;
- тұтастай алғанда интеграцияланған энергия жүйесінің генерациясы мен мінез-құлқының/әсерінің серпінін модельдеу (жылдар, айлар, күндер, сағаттар бөлінісінде) ұсынылады.

[illegible]

шығармашылық дамуын көздейді.

Компания өз құндылықтарын серіктестерге таратады, сондай-ақ олармен жобалардағы жылдамдық пен сапаны арттыру, клиенттер тарапынан да, Қазақстандағы және одан тыс жерлердегі іскер қоғамдастық тарапынан да компанияға деген сенім деңгейін арттыру үшін өзара іс-қимыл тәжірибесімен алмасады.

Solarway-A компаниясы мен командасы осылайша олар Қазақстан мен Орталық Азияда ЖЭК мамандарының мықты қауымдастығын дамытады және өңірдің «жасыл» бизнесіне саланы түсінуде ғана емес, құндылықтарды түсінуде де өз үлесін қосады деп сенеді.

АВТОНОМДЫ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕР:

күн энергиясын пайдаланатын
гибридті электр станциялары
Орталық Азияда
танымал бола бастады

“

Біздің компанияға Орталық Азияның барлық өңірлерінен аккумуляторларды немесе дизель-генераторды пайдалана отырып, қалалық желімен жұмыс істеу мүмкіндігі бар автономды электр станциясына қатысты өтінімдер түсе бастады.

Күн станцияларының пайдалану мақсатына байланысты түрлері бар. Егер электр энергиясының құны жоғары болса, желінің сыртқы энергиясының бір бөлігін алмастыратын желілік күн станциялары орнатылады. Егер сыртқы желі тұрақсыз болса, онда стандартты үздіксіз қуат көздері орнатылады, мысалы, Jinko Solar, SolaX Power және GROWATT өндірушілерінің LFP батареялары.

SOVENTUS KAZAKHSTAN компаниясы осы халықаралық жабдық өндірушілердің өнімдерінің ресми дистрибьюторы және сервистік компаниясы болып табылады. Батареяларды немесе дизель-генераторды пайдалана отырып, қалалық желімен жұмыс істеу мүмкіндігі бар автономды



электр станциялары бүгінде ерекше сұранысқа ие – Орталық Азияның барлық өңірлерінен компанияға өтінімдер түсе бастады.

SOVENTUS KAZAKHSTAN Қазақстанда, Қырғызстанда, Өзбекстанда және Түрікменстанда жұмыс істейтіндіктен, компанияда дәл жергілікті нарыққа көзқарас табуға тырысуда, атап айтқанда, бұл электр энергиясының, отынның құнына, электр энергиясының ажырау саны мен ұзақтығына байланысты.

Мысалы, Қазақстанда Түркістан облысында электр энергиясының құны түпкілікті пайдаланушы үшін өте жоғары, ал қазіргі уақытта желілік станциялар танымал, бірақ жүктеменің артуына байланысты немесе электр берудің ма-



гистральдық желілеріндегі аварияларға байланысты электр энергиясын өшірудің жиілеуі салдарынан гибриді станцияларға сұраныс артты.

SOVENTUS KAZAKHSTAN үш жылдан астам уақыт бойы осындай жабдықтармен жұмыс істейді. LFP аккумуляторларында 5000-6000-ға тең (14-15 жыл кепілдендірілген жұмыс), 10 жылға дейін ақауға кепілдік, сондай-ақ 0%-ға дейін терең разряд бар.

Гибриді фотоэлектр станциясының негізгі құрамдас бөлігі келесі функцияларды орындайтын гибриді инвертор болып табылады:

- үй желісімен синхрондау және оны сыртқы желіден қуат тұтынуды ішінара немесе толық ауыстыру үшін күн панельдері



LFP АККУМУЛЯТОРЛАРЫНДА
5000-6000-ҒА ТЕҢ (14-15 ЖЫЛ
КЕПІЛДЕНДІРІЛГЕН ЖҰМЫС),
10 ЖЫЛҒА ДЕЙІН АҚАУҒА
КЕПІЛДІК, СОНДАЙ-АҚ 0%-ҒА
ДЕЙІН ТЕРЕҢ РАЗРЯД БАР.

шығаратын қуатпен қамтамасыз ету;

- аккумуляторлық батареялардың заряды мен разряды;
- батарея, күн панельдері және қалалық желі арасында автоматты режимде ауысу.

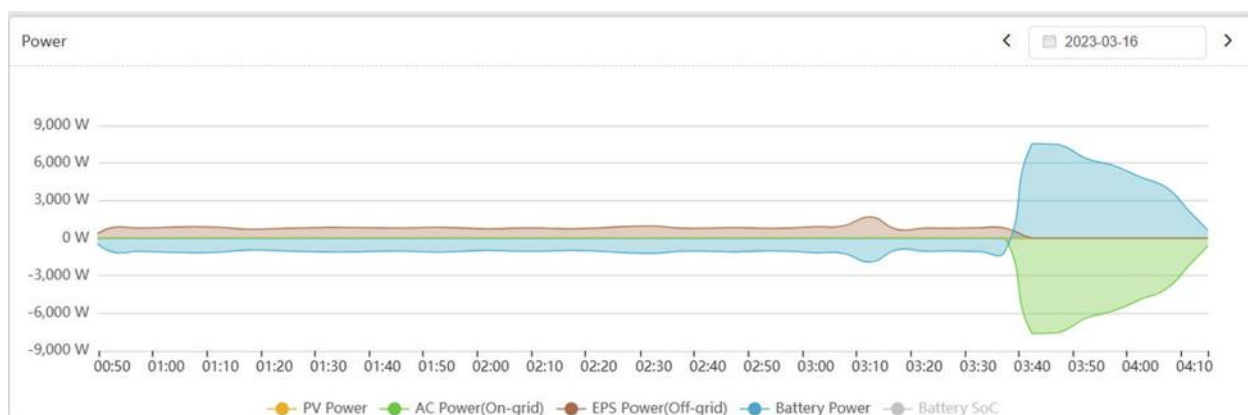
Мұндай станциялар жанармай құны өте жоғары аймақтарда, мысалы, Өзбекстанда танымал.

Қазақстанда, Қырғызстанда және Түрікменстанда гибриді-дизельді станцияларды пайдалану тиімдірек, олар арнайы бақылағыш арқылы параллель жұмыс істей алады, онда күн энергиясын күндізгі уақытта, ал дизель-генераторды – қолдаушы генерация ретінде және тәуліктің түнгі уақытында барынша пайдалануға болады.



SolaXPower инверторларының жалпы ақпараттық тақтасы

SolaXPower, Growatt және JinkoSolar қосымша немесе браузер арқылы әлемнің кез келген нүктесінен онлайн бақылауға ие.



Алматыдағы гибриді ФЭС-те 16.03 уақыт аралығы

Бұл мысалда ABR арқылы желіні өшіру кезінде аккумуляторлар автоматты түрде қосылатынын көруге болады. Ауыстыру уақыты–10 мс (үй жарығы жыпылықтамайды).

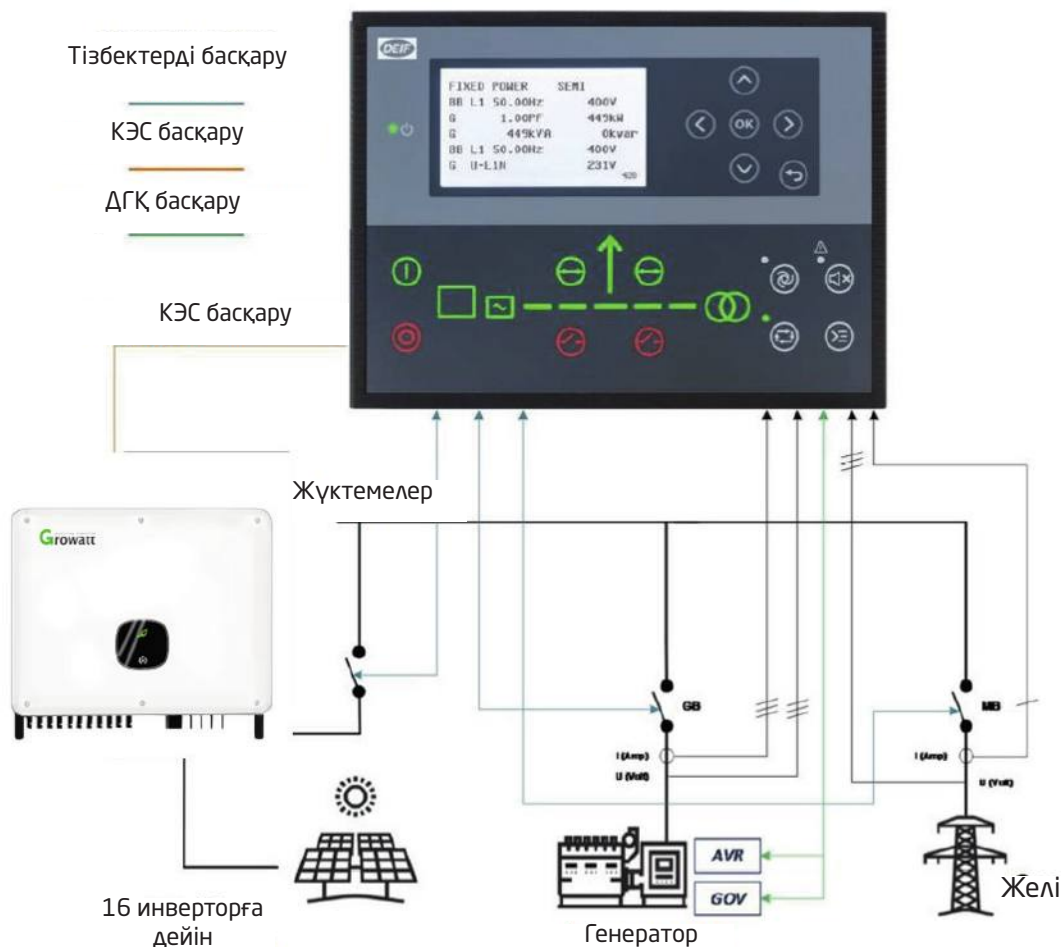
Сондай-ақ, бұл гибриді КЭС күн электр станциясынан жоғары генерация кезінде желіге қуат беру мүмкіндігіне ие. Қазақстанда 2016 жылғы шілдеден бастап Энергетика министрінің «Нетто-тұтынушылардан электр энергиясын сатып алу-сату қағидаларын бекіту туралы» бұйрығы қолданылады, ол жеке КЭС иелеріне өндірілетін энергияның артық мөлшерін жалпы электр желісіне нарықтық бағамен сатуға мүмкіндік береді. Әрине, бұл мүмкіндік гибриді КЭС қондырғысын одан да тиімді етеді.

Егер желі болмаса, күн панельдерінен зарядталған аккумуляторлардың батареялары арқылы

жүктемені қамтамасыз ететін автономды күн электр станциялары қолданылады.

Гибриді күн электр станциясы – бұл желілік және автономды станциялардың артықшылықтарын біріктіретін әмбебап шешім. Гибриді күн фото-электрлік станциялары - бұл электр энергиясын генерациялау күн энергиясын электр энергиясына айналдыру арқылы жүзеге асырылатын электр станцияларының бір түрі, содан кейін оны тікелей желіге беруге немесе аккумуляторлық батареяларды қайта зарядтауға пайдалануға болады. Жүктеме күндіз тікелей күн станциясынан немесе режимге байланысты LFP аккумуляторларынан немесе желіден қуат алады.

Гибриді күн дизельді электр станциясы үш негізгі режимде жұмыс істей алады:



- 1) Арал режимі: КЭС + генератор
- 2) КЭС желімен синхронды
- 3) Көздердің параллель жұмысы (желі + КЭС + генератор).

Қорытындылай келе, баламалы энергия көздерін пайдалану қазіргі энергетикадағы ең перспективалы бағыттардың бірі екенін атап өткен жөн. Гибридті күн электр станциялары энергия тиімділігі мен сенімділігі бойынша белгілі аналогтардан асып

түсетін, бірақ бастапқы инвестициялардан төмен «жасыл» технологиялардың жарқын мысалы болып табылады. Станцияның сенімділігі жоғары сапалы жабдыққа, кепілдік міндеттемелерге ғана емес, сонымен қатар монтаждау мен бекіту конструкцияларының сапасына, сондай-ақ станцияның бүкіл өмірлік циклі бойына уақтылы қызмет көрсетуге байланысты.



КОМПАНИЯ ТУРАЛЫ

SOVENTUS – SOVENTUS QAZAQSTAN (Қазақстан), SOVENTUS ENERGY (Өзбекстан) және SOVENTUS KYRGYZSTAN (Қырғызстан) компанияларынан тұратын компаниялар тобы, олардың шоғыры станцияларын толық іске асыру болып табылады. Ұзақ мерзімді шарттар негізінде алдын ала жобаны, станцияның жұмыс жобасын әзірлеуден, жабдықты іріктеуден, сатып алудан және жеткізуден, бекітпелер мен электр сымдарын монтаждаудан бастап инверторды қосуға, станцияны баптауға және іске қосуға, оған қызмет көрсетуге дейін. Команда кез келген күрделіліктегі техникалық мәселелерді шешу үшін тәжірибелі мамандар мен инженерлерден тұрады. Жабдық жеткізушілерімен ұзақ мерзімді серіктестік станцияның тиімді жұмысына және сапалы қызметке (соның ішінде troubleshooting) сенімділік береді.

XXI ҒАСЫРДА ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК БАСТЫ ЖАҒАНДЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРДЫҢ БІРІНЕ АЙНАЛДЫ. ЭНЕРГИЯҒА ДЕГЕН ҚАЖЕТТІЛІКТІҢ АРТУЫ, МҰНАЙ ҚОРЫНЫҢ АЗАЮЫ, КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ ЖӘНЕ БАСҚА ДА БІРҚАТАР ФАКТОРЛАР ЖАҢА ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІН ІЗДЕУГЕ ӘКЕЛДІ. БҰЛ ПРОБЛЕМАЛАРДЫҢ БІР ШЕШІМІ КҮН, ЖЕЛ ЖӘНЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА СИЯҚТЫ ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІНЕ (ЖЭК) АУЫСУ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.



ЖЭК СЕКТОРЫ ҮШІН КАДРЛАР ДАЯРЛАУ



Энергетикалық қауіпсіздік саласындағы білім осы мақсаттарға жетуде маңызды рөл атқарады. Ол ЖЭК пайдалану мүмкіндіктері туралы хабардарлықты арттыруға және мұнай мен газға тәуелділікті азайтуға көмектеседі. Бұған қоса, ЖЭК бойынша оқыту энергия тиімділігін арттыруға және энергия тұтынуды азайтуға көмектеседі.





Данара Мұқашева,
Hay Consulting ЖШС
Qazaq Green ЖЭК мектебінің
жобалық менеджері

Казақстанда энергетикалық дағдарыс тақырыбы ерекше өзекті, өйткені ел электр энергиясының тапшылығы, дәстүрлі станциялардың генерациялаушы қуаттарының ескіруі және авариялық жөндеулердің өсуі, теңгерімдеуші қуаттардың тапшылығы және шектес мемлекеттерден келетін ағындарға тәуелділік проблемаларына тап болады.

Дүние жүзі бойынша көптеген елдер ЖЭК-ке көбірек назар аудара бастады. Энергетикалық жүйелерді жобалаудың дәстүрлі курстарының орнына көптеген оқу орындары ЖЭК-ке арналған мамандандырылған курстарды дамыта бастады. Мұндай курстар күн, жел, гидроэнергетиканы пайдаланудың әр түрлі аспектілерін қамтиды. Олар студенттерге тиісті ЖЭК жүйелерін жоспарлауды, жобалауды және құруды үйретеді.

Австралияда олар елдің тұрақты дамуы мен климаттың өзгеруіне қарсы тұру үшін ЖЭК қолданудың маңыздылығын бұрыннан түсініп келеді. Мысалы, Мердок университеті ЖЭК және тұрақты энергетика секторында мансабын жалғастыруға мүдделі адамдарға магистр дәрежесін ұсынады. Master of Renewable and Sustainable Energy бағдарламасы ЖЭК пайдалану технологиялары, энергия тиімділігі, тұрақты даму және саясатты қоса алғанда, тақырыптардың кең ауқымын қамтиды. Студенттер ЖЭК техникалық, экономикалық және әлеуметтік аспектілері туралы терең түсінік алады, сонымен қатар жаңартылатын энергетика және басқару жобаларын жобалау, жүзеге асыру үшін қажетті практикалық дағдыларды меңгереді¹.

¹ <https://www.murdoch.edu.au/course/postgraduate/m1268>

Бұған қоса, Мердок университетінде студенттер ЖЭК қолдану технологияларын тәжірибеде үйренетін ашық сынақ алаңына қолжетімділік бар. Электротехника және ЖЭК жөніндегі ЖОО бағдарламасы жұмысқа орналастыруды қамтиды, онда 300 сағат нақты жұмыс тәжірибесін алуға болады. Бұл тәжірибе сабақтарда алған білімдері мен дағдыларын нақты жағдайларда қолдануға мүмкіндік береді².

Өз кезегінде, Австралия ұлттық университеті студенттеріне Master of Engineering in Renewable Energy екі жылдық бағдарламасын ұсынады. Бағдарлама студенттерге күрделі пәнаралық мәселелерді шешу дағдыларын беру үшін университеттің пәнаралық инженерлік бағытына және зерттеу тәжірибесіне негізделген, сонымен бірге ЖЭК саласындағы озық техникалық білімді қамтамасыз етеді³.

Бағдарлама инженерлердің біліктілігін арттыруды қамтамасыз ететін міндетті курстар жиынтығын және энергетикалық ресурстар (оның ішінде жаңартылатын және жаңартылмайтын) және ЖЭК интеграциясы бойынша мамандандырылған білімді қамтиды. Бұған қоса, студенттер күн мен жел ресурстарынан энергия өндіруді қамтитын жаңартылатын технологиялар бойынша кем дегенде екі курстан өтуі керек.

Данияның Техникалық университетінде студенттер тұрақты энергетика саласында Master of Science (MSc) in Sustainable Energy (MSc) магистр дәрежесіне оқи алады. Бағдарлама энергия менеджменті, энергетикалық саясат, энергетикалық нарықтар, ЖЭК пайдалану технологиялары, энергия тиімділігі және тұрақты даму сияқты көптеген тақырыптарды қамтиды. Студенттер сонымен қатар жел энергиясы, күн энергиясы, энергияны сақтау немесе интеллектуалды желілер сияқты салаларға мамандану мүмкіндігіне ие⁴.

Бағдарлама студенттерге тұрақты энергетика саласындағы мәселелерді шеше отырып, өз білімдерін іс жүзінде қолдануға мүмкіндік беретін курстық жұмысты да, зерттеу жобасын да қамтиды.

Бағдарлама инженерлердің біліктілігін арттыруды қамтамасыз ететін міндетті курстар жиынтығын және энергетикалық ресурстар (оның ішінде жаңартылатын және жаңартылмайтын) және ЖЭК интеграциясы бойынша мамандандырылған білімді қамтиды.

Бағдарлама түлектері энергетикалық жоспарлау, энергетикалық консалтинг, жобаларды басқару, ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар тәрізді салаларда жұмыс істеп, тұрақты энергетика саласында мансапты бастауға жақсы дайындалған.

Айта кету керек, ЖЭК саласында білім беру – бұл салыстырмалы түрде жаңа сала. Қазақстанда бүгінгі күнге дейін бұл бағыт электр энергетикасы, энергетика, инженерия дәстүрлі курстарының елеусіз бөлігін алады. Бүгінгі таңда жаңартылатын энергияға бағытталған төрт бағдарлама ғана бар.

Орталық Азияда ЖЭК саласындағы алғашқы мамандандырылған магистрлік бағдарлама Германияның жетекші университеттерімен ынтымақтастықта әзірленген және Германияның Сыртқы істер министрлігі мен USAID «Орталық Азия энергетикасы» өңірлік бағдарламасы қолдайтын Қазақстан-Германия университетінің Strategic Management of Renewable Energy and Energy Efficiency бағдарламасы болды⁵.

Бұл бағдарламаның студенттері жаңартылатын энергетика объектілерін құру және басқару, сондай-ақ энергия үнемдеу мен энергия тиімділігін арттыруды қоса алғанда, «жасыл» энергетиканы дамытуға байланысты мәселелердің барлық кешенін басқару бойынша теориялық және практикалық білім мен дағдыларды игереді.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінде (ҚазҰУ) күн энергетикасын дамыту туралы дәрістерді қамтитын бағдарлама бойынша магистратурада оқи алады⁶. Осы бағдарламаны аяқтағаннан кейін түлектер фотоэлектрлік элементтердің, күн жылу станцияларының негізгі сипаттамаларын және электр энергиясын түрлендіру мен сақтаудың физикалық қағидаттарын сипаттай алады. Олар сондай-ақ олардың параметрлері мен жұмыс режимдерін оңтайландыру мақсатында күн жылумен жабдықтау жүйелерінің, энергияны сақтау және беру жүйелерінің тиімділігін

2

3 <https://programsandcourses.anu.edu.au/program/NENRE>4 <https://www.dtu.dk/english/education/graduate/msc-programmes/sustainable-energy>5 <https://dku.kz/ru/content/programm-view/?id=69>6 https://welcome.kaznu.kz/ru/education_programs/magistracy/speciality/1925#info

модельдеу мен есептеулерді жүргізе алады.

Сондай-ақ, түлектер электронды басқару блоктарын, қуатты электронды блоктарды, энергияны сақтау шоғырлағыштарын, күнді бақылау жүйелерін, күн шоғырлағыштары мен электр станциясының компоненттерін есептеу және жобалау, сондай-ақ фотоэлектр станцияларының шығыс қуатын болжау үшін ғылыми және жүйелік тәсілді қолдана алады.

Ғ. Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті (АЭЖБУ) – Қазақстанда энергетика саласында кадрлар даярлау саласындағы көшбасшылар қатарында. Студенттерге қолжетімді бағдарламалардың бірі – жаңартылатын энергетиканың заманауи және инновациялық технологиялары бойынша бакалавриат. Осы бағдарлама аясында студенттер ЖЭК объектілерін жобалау, оларды пайдалануды ұйымдастыру және техникалық қызмет көрсету үшін қажетті білім мен дағдыларды алады. Бағдарламаның оқу процесі жоғары сапалы материалдық-техникалық базамен қамтамасыз етіледі. Бағдарлама шеңберінде студенттер желіде және офлайн режимде жұмыс істейтін жел электр қондырғылары, күн фотоэлектрлік жүйелері бойынша заманауи зертханалық стендтермен жабдықталған «ЖЭК және энергия үнемдеу» оқу-зерттеу зертханасына қол жеткізе алады⁷.

Бұдан басқа, АЭЖБУ студенттері «гидроэнергетика» бакалавр мамандығы бойынша оқиды. Бұл бағдарламаның түлектері гидроэнергетика, гидроэлектростанциялар, электр энергетикасы жүйелерін релелік қорғау және автоматтандыру, кәсіпорындарды электрмен жабдықтау саласындағы жобаларды әзірлеумен айналысады. Олар сондай-ақ ГЭС-ке техникалық-экономикалық және экологиялық талдау жүргізеді және ГЭС объектілерінің технологиялық жабдықтарын монтаждаумен, баптаумен, пайдаланумен және жөндеумен айналысады. Болашақ мамандар гидроэнергетикалық қондырғылардың параметрлері мен режимдерін пайдалануға және жобалауға байланысты энергетика, су шаруашылығы және гидроэнергетика саласындағы заманауи міндеттерді шешеді⁸.



ЖЭК саласы қарқынды дамуын жалғастыруда және ол қазірдің өзінде әлемдік энергетикада айтарлықтай үлеске ие бола бастады. Бұл өсу, сөзсіз, жаңа жұмыс орындарының пайда болуына және қолданыстағы талаптардың өзгеруіне әкеледі. Қазақстанның жаңа мамандықтары мен құзыреттерінің атласында жақын арада сұранысқа ие болуы мүмкін жаңартылатын энергетика саласына байланысты бірқатар болашақ мамандықтар бар.

ОСЫНДАЙ МАМАНДЫҚТАРДЫҢ БІРІ – МЕТЕОЭНЕРГЕТИК. Бұл – ауа-райының өзгеруіне байланысты энергияның теңгерімдік қуаттылығына қажеттілікті анықтау, генерациялайтын энергия қондырғыларын орналастыру кезінде экологиялық тепе-теңдікті сақтау сияқты жаңа міндеттерді шешуді қамтамасыз ететін маман.

⁷ <https://aues.edu.kz/ru/bachelor/edu-program-one?id=28>

⁸ <https://aues.edu.kz/ru/bachelor/edu-program-one?id=35>



Баламалы энергия мен дәстүрлі энергияның басты айырмашылығы – баламалы энергияны өндірудің біркелкі еместігі және энергия генерациялау нүктелерінің орталықсыздануы. Дәстүрлі емес көздерден энергия өндіру тәулік уақытына, ауа-райына және басқа факторларға тәуелді. Жаһандық энергия теңгерімін сақтау үшін генерацияның теңгерімдеу қуатын жылдам енгізу қажет. Енгізілетін теңгерімдеуші энергияның көлемі ауа-райының болжамымен және климаттық факторлармен анықталады: желдің күші мен бағыты, температура және басқалар. Сондықтан метеоэнергетик жаңартылатын энергетика саласында маңызды рөл атқарады⁹.

Тағы бір перспективалы мамандық биомасса маманы болып табылады. Биомасса – энергия өндіру үшін пайдалануға болатын органикалық материал. Ол әр түрлі көздерден, соның ішінде жануарлар мен өсімдік қалдықтарынан, сондай-ақ өсімдіктердің кейбір түрлерінен өндіріледі. Биомассаны энергия көзі ретінде пайдалану климаттың өзгеруіне және ЖЭК-ке көшу қажеттілігіне байланысты танымал бола бастады¹⁰.

Энергия өндіру үшін биомасса алуға байланысты мамандық Қазақстан үшін жаңа болып табылады. Бұл мамандық мамандардан биомассада энергия алу үшін технологияларды құру, биомасса алу көздерін анықтау, биомасса алу технологиясын жаңа жағдайларға бейімдеу және қолданылатын биомассадан энергия алу үшін оңтайлы энергия қондырғыларын таңдауды талап етеді.

Сонымен қатар, ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі 2022-2024 жылдарға арналған гранттық қаржыландыру шеңберінде энергетика саласындағы 18 жобаны қаржыландырады, оның сегізі жаңартылатын энергетикамен байланысты. Astana IT University Қазақстан үшін энергетикалық жүйені гибриді модельдеуді пайдалана отырып, кеңістік, уақыт және техникалық дезагрегациясы

⁹ <https://enbek.kz/atlas/ru/profession/162>

¹⁰ <https://enbek.kz/atlas/ru/profession/174>



жоғары жаңартылатын энергетиканы дамытудың жол картасын әзірлеу жобасын іске асырады.

Академик Е. Букетов атындағы Қарағанды университетінде жел энергетикасы қондырғыларының жаңа конструкцияларын әзірлеуге бағытталған екі жоба іске асырылады. Бірінші жоба көлденең айналу осі бар жел қондырғысы қалақтарының жаңа конструкциясы сандық зерттеумен байланысты. Екінші редукторсыз тыныш жүретін электр генераторын қолдана отырып, энергияны үнемдейтін тігінен осьтік жел қондырғысын құруға бағытталған.

Өз кезегінде, Қ. Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу университеті (ҚазҰТЗУ) оның шеңберінде қозғалмайтын тік осі бар модульдік жел энергетикалық қондырғысының жаңа конструкциясы әзірленетін жобаны іске асыруда.

ҚазҰУ-да жоғары энергетикалық металл-ионды батареялар үшін инновациялық су электролитін әзірлеу жүзеге асырылуда. Ал ЕҰУ-да баламалы энергетика және құрылымдық материалдардың жаңа сыныптары үшін тотықтар мен нитридтер негізінде композиттік қыш алу технологиясы әзірленуде.

Логистика және көлік академиясында биоотынды пайдалана отырып,

жаңартылған қазандық қондырғысы негізінде тәжірибелік энергетикалық кешен әзірленеді.

Назарбаев университетінде ядролық энергетикада пайдалану үшін қатайтылған тотық-дисперсиялық болатты алу және жақсарту технологиясын әзірлеумен және зерттеумен айналысады.

2021-2023 жылдарға арналған бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру шеңберінде Қазақстан Республикасының Ұлттық ядролық орталығы энергетика саласында баламалы энергетиканы дамыту үшін сутегін өндіру және сақтау технологияларын әзірлеуге бағытталған бағдарламаны іске асырады.

Сонымен қатар, ЕҰУ атом энергетикасы мен иондаушы сәулеленуден қорғауға арналған құрылымдық материалдардың жаңа түрлерін әзірлеумен айналысады. Бұл жұмыс өте маңызды, өйткені радиациядан қорғау ядролық электр станцияларының қауіпсіздігінде шешуші рөл атқарады.

МАҚАЛАНЫҢ ҚОРЫТЫНДЫСЫНДА
ЖЭК СЕКТОРЫ ҮШІН БІЛІКТІ КАДРЛАРДЫ ДАЯРЛАУДЫҢ ЗОР МАҢЫЗЫ БАР ЕКЕНІН АТАП ӨТУГЕ БОЛАДЫ. БҰЛ - ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҰРАҚТЫ ЭКОНОМИКАНЫ ДАМУ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ТЕРІС ӘСЕРДІ АЗАЙТУ ШАРТАРЫНЫҢ БІРІ.



Қазақстанда ҚНУ (Strategic Management of Renewable Energy and Energy Efficiency), ҚазҰУ («күн энергетикасы»), АЭЖБУ («жаңартылатын энергетиканың заманауи және инновациялық технологиялары», «гидроэнергетика») сияқты университеттерде оқытудың бірқатар бағдарламалары бар.

Энергетикалық дағдарыс, климаттың өзгеруі және қоршаған ортаны қорғау сияқты жаһандық проблемалардың ауқымын ескере отырып, ЖЭК саласындағы кәсіптік білім барған сайын өзекті және сұранысқа ие бола түсуде. Қазақстанның жаңа кәсіптері мен құзыреттерінің атласында жақын арада сұранысқа ие болуы мүмкін, жаңартылатын энергетикамен байланысты перспективалы кәсіптер, мысалы, метеоэнергетика және биомасса жөніндегі маман бөліп көрсетілді.

ҚР Жоғары білім және ғылым министрлігі ұсынған ақпараттың негізінде энергетика және энергия үнемдеу саласында қазіргі уақытта 18 бағдарлама қаржыландырылуда, осы жобалардың сегізі жаңартылатын энергетиканы дамытуға бағытталған.

Осылайша, ЖЭК секторында жұмыс істей алатын білікті мамандарды даярлаудың арқасында Қазақстан жаңартылатын энергетиканы дамытуды жалғастыра және климаттың өзгеруіне қарсы күрес әрі қоршаған ортаны қорғау саласында жаһандық мақсаттарға қол жеткізуге жәрдемдесе алады.



Smarter Energy for a Better Life

With Huawei's FusionSolar Residential Smart PV Solution

- Up to 30% more solar energy generated with optimizers
- 24h green energy with Smart String Energy Storage System (ESS)



Contact our team to get started

centralasia@photomate.eu

+7 707 878 7969

photomate.eu



FusionSolar for a Sustainable Business

Optimal Electricity Cost | Active Safety | Smart O&M

Contact our team to get started:

centralasia@photomate.eu

+7 707 878 7969

photomate.eu





**BUREAU
VERITAS**

Shaping a World of Trust

КОМПАНИЯ BUREAU VERITAS – САПА, ЭКОЛОГИЯ, ҚА-УІПСІЗДІК ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК ЖАУАПКЕРШІЛІК САЛА-СЫНДАҒЫ ТЕСТІЛЕУ, ИНСПЕКЦИЯ ЖӘНЕ СЕРТИФИКАТТАУ САЛАСЫНДАҒЫ ЖАҒАНДЫҚ КӨШБАСШЫ.

BUREAU VERITAS KAZAKHSTAN КОМПАНИЯСЫНДА ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КОМПА-НИЯЛАР ТОБЫНЫҢ БӨЛІГІ РЕТІНДЕ БІЗ ЭКОЛОГИЯ, ӘЛЕУМЕТТІК ЖАУАПКЕР-ШІЛІК ЖӘНЕ КОРПОРАТИВТІК БАСҚАРУ (ESG) САЛАСЫНДАҒЫ МӘСЕЛЕЛЕР ИНВЕСТИТОРЛАР, ТАПСЫРЫС БЕРУШІЛЕР, ҚЫЗМЕТКЕРЛЕР, СТЕЙКХОЛДЕРЛЕР МЕН РЕТТЕУШІЛЕР ҮШІН БАРҒАН САЙЫН МАҢЫЗДЫ БОЛЫП КЕЛЕ ЖАТҚАНЫН ТҮСІНЕМІЗ. СОНДЫҚТАН БІЗ КОМПАНИЯЛАРҒА ДЕРЕКТЕРДІ ЖИНАУҒА ЖӘНЕ ТАЛДАУҒА, ЖАҚСARTY БАҒЫТТАРЫН АНЫҚТАУҒА ЖӘНЕ ESG ОЛАРДЫҢ ЖАЛПЫ СТРАТЕГИЯСЫНА ҚАЛАЙ КІРІКТІРІЛЕТІНІН АНЫҚТАУҒА КӨМЕКТЕСЕТІН ESG ҚЫЗМЕТТЕРІНІҢ КЕҢ АУҚЫМЫН ҰСЫНАМЫЗ.



ЕSG аясындағы біздің шешім-деріміз компанияларға өз деректерін шаралар қабылдау және таңдалған стратегияның түрлі артықшылықтарын алу үшін пайдалануға мүмкіндік береді. Біздің қызметтерді пайдалана отырып, тапсырыс берушілер ESG көрсеткіштерін жақсарту үшін бағыттары мен стратегияларын айқындай алады, ESG нәтижелерін көрсету арқылы капиталды тарту мүмкіндіктерін арттырады, «жасыл облигацияларды (бондтарды)» алу критерийлеріне сәйкес келеді және «жасыл қаржыландыру» арқылы мүмкіндіктерін кеңейтеді, инве-сторлардың ұзақ мерзімді негізде

тұрақтылықты басқаруға деген сенімін арттырады, тұрақты жеткізу тізбегінің дамуын қолдайды және ESG саласындағы өзінің міндеттемелерін қалыптастыру арқылы беделін арттырады.

Біз басымдықты қажеттіліктері мен мақсаттарына сәйкес келетін ESG жеке шешімдерін әзірлеуде

біздің тапсырыс берушілерімізбен тығыз жұмыс істейміз. Біздің тәжіри-белі сарапшылар тобы ESG бағалау , аудит және верификацияны қоса алғанда, ESG жұмысының аясында жаңа технологиялар мен құралдар-ды пайдаланады.

Bureau Veritas Kazakhstan ком-паниясымен ынтымақтаса отырып,

компаниялар ESG-көрсеткіштер саласындағы өз міндеттемелерін көрсетіп, біздің тәжірибеміз бен қол-дауымыздың пайдасын көре алады. Біз бірге Қазақстан үшін ғана емес, одан да тұрақты болашақ құруға көмектесе аламыз.

Residential

Residential ESS (1kWh-50kWh)



Multiple product lines to comply with diversified demands



Automatically switch between grid-connected and off-grid, compatible with existing PV Power Station



Cell-level fireproof design, more reliable for home use



Intelligent management platform realize remote monitoring



Residential ESS Product

Cell type: Lithium iron phosphate

Cycle life: 6000 cycles

Capacity: 5.12-20.48kWh, support parallel connection

Warranty: 10 years

Protection class: IP66(Inverter), IP65(Pack)



C&I



Residential ESS (1kWh-50kWh)



Standardization / Customization
Modes Available



Cell-level fireproof design, more reliable
for home use



Automatically switch between grid-connected
and off-grid, compatible with existing PV Power
Station



Intelligent management platform realize
remote monitoring

C&I ESS Product

Battery Type: Lithium Iron Phosphate (LFP)

Battery Life Cycle: 8000 Cycles, 0.5C @25°C

Nominal Capacity: 50-1000kWh (Customized)

Voltage Range: 500-1500V

IP Rating: IP54

Cooling: Air cooled / Liquid cooled

Certification: IEC 62619, UN 38.3, CE, UL 1973



Utility



Utility Energy Storage System



Effective Liquid coolingable



Early Detection



Higher Efficiency



Real Time Monitoring

Liquid Cooling Energy Storage System

Higher Energy Density 3.44MWh / 20ft

Lower Auxiliary power consumption 20%

Less Power Consumption

Longer Service Life temperature difference $\leq 2.5^{\circ}\text{C}$





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



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



ОРАЗ ӘЛИҰЛЫ ЖАНДОСОВ
Директорлар кеңесінің мүшесі



АЛЕКС СТИЛЛАВАТО
Директорлар кеңесінің мүшесі



АНАТОЛИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ ШКАРУПА
Тәуелсіз директор



ВАЛЕРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ ТЮГАЙ
Директорлар кеңесінің мүшесі



МИХАИЛ КАДЫМОВ
Директорлар кеңесінің мүшесі



АРСЕНИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ КАТЕРУША
Тәуелсіз директор

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.



ЖОМАРТ БАЙЗАҚҰЛЫ МОМЫНБАЕВ
Директорлар кеңесінің мүшесі



АРТЕМ ВАДИМОВИЧ СЛЕСАРЕНКО
Тәуелсіз директор



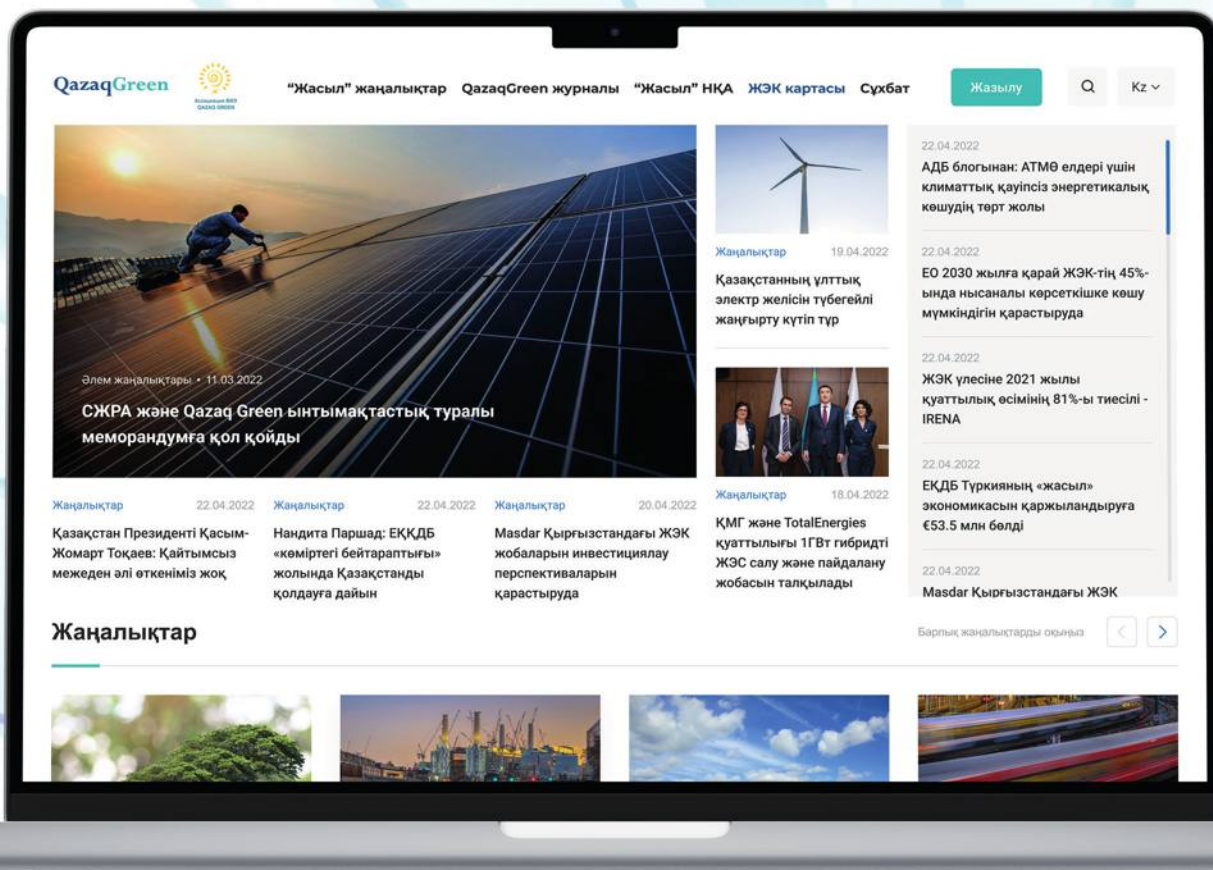
АИДА МАҚСҰТ
Тәуелсіз директор



ТИМУР МҰХТАРҰЛЫ ШАЛАБАЕВ
Атқарушы директор



ЖАНАР ТҮСІПБЕКҚЫЗЫ ҚҰАНЫШБЕК
Менеджер

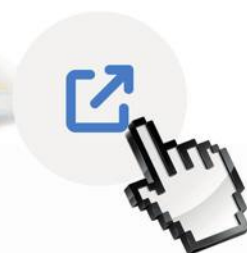


QazaqGreen Қазақстанның “жасыл” экономикасы бойынша ақпараттық порталды іске қосты



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/>

