



**«Самұрық-Энерго» АҚ-ның  
2060 жылға дейінгі  
ЭНЕРГИЯҒА КӨШУ  
БАҒДАРЛАМАСЫ  
Жария нұсқасы**

«Самұрық-Энерго» АҚ Директорлар кеңесінің шешімімен бекітілген  
(хаттама № 16/24 - 18.11.2024ж.)

Астана 2024 ж.



## КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІМЕН КҮРЕС САЛАСЫНДАҒЫ ЖАҒАНДЫҚ ҮРДІСТЕР

- Париж климаттық келісімі
- Елдер мен корпорациялар деңгейінде түрлі өршілдікті көміртексіздендіру жөніндегі мақсаттар
- Қазақстанның Метан шығарындыларын азайту жөніндегі жаһандық міндеттемеге қосылуы

## ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КӨМІРТЕКТІ РЕТТЕУ

- «Green Deal» ЕО және трансшекаралық көміртекті реттеу тетігі (CBAM)
- ҚР шығарындыларының сауда жүйесі және көміртегі салығын енгізу жоспарлары

## ҚР МЕН АКЦИОНЕРДІҢ МАҚСАТТАРЫ

- ҚР Президентінің 2021 жылғы 01 қыркүйектегі 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі Қазақстан халқына Жолдауы
- 2021 жылғы 1 шілдеден бастап шығарындылар бойынша талаптар күшейтілді (ҚР Экологиялық кодексі)
- ҚР-ның 2060 жылға дейінгі көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы
- «Самұрық-Қазына» АҚ-ның 2060 жылға дейінгі төмен көміртекті даму тұжырымдамасы
- ESG стандарттарын енгізу (ESG-есптілік бірыңғай стандартын құру)

## «Самұрық-Энерго» АҚ-ға әсері

### Тәуекелдер мен сын-қатерлер

- Инвестициялық тартымдылықтың төмендеуі
- Экспорттық әлеуеттің төмендеуі
- Ұзақ мерзімді тұрақтылықтың төмендеуі

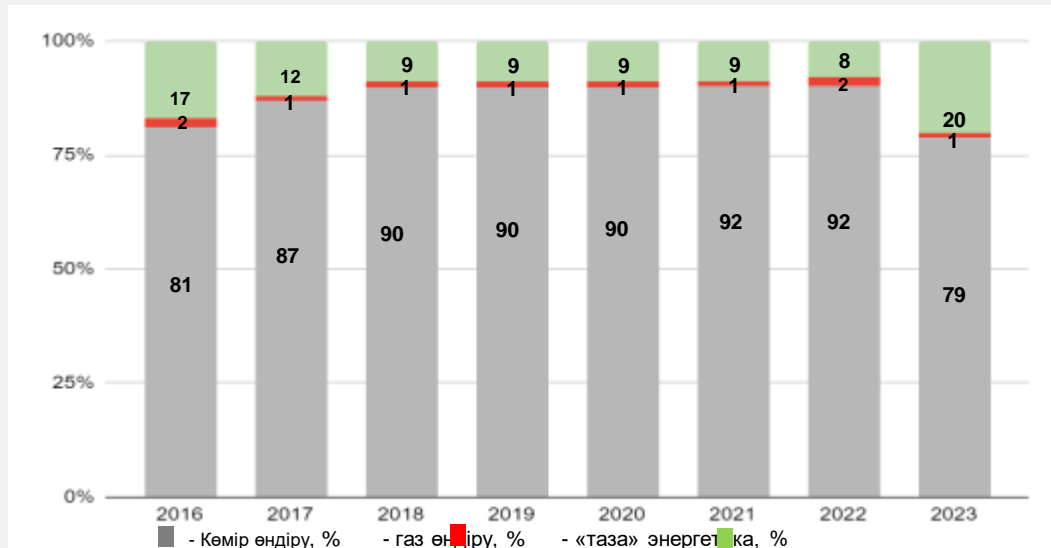
### Мүмкіндіктер

- Жаңа индустрияны дамыту
- Жаңа жұмыс орындарын құру және кадрлардың біліктілігін арттыру
- Қаржы мен инвестицияға қолжетімділік
- Технологиялар трансферті және білімді беру



**Турақты даму және ресурстарды тиімді басқару қағидаттары энергетикаға көшу бағдарламасының басымдықтарын айқындайды**

## «Самұрық-Энерго» АҚ энергия жүйесінің құрылымы



\* ВЖС, КЭС, СЭС (шағын/үлкен)

- ✓ Бүкіл елдің энергетикалық жүйесінің басым үлесі - жалпы өндіру көлемінің ~70%-ы көмір өндірісінде
- ✓ Қондырғылар бойынша шығарындыларды есепке алу жолға қойылмаған (оның ішінде Score 1 және 2 бойынша)
- ✓ Нормативтер мен коэффициенттер негізінде шығарындыларды есептей отырып, деректерді қолмен жинау

## «Самұрық-Энерго» АҚ компаниялар тобы бойынша CO<sub>2</sub> (Score 1) шығарындыларының көлемі

Атауы	Өлш. бірл.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Э/э өндіру	млн. кВтс	31 703	30 200	31 385	35 609	35 884	40 541
CO <sub>2</sub>	млн. т	33,7	31,5	33,4	32,9	31,9	31,8
Көмір өндіру	млн. т	44,9	44,8	43,3	44,6	42	44
CO <sub>2</sub>	млн. т	4,4	3,9	4,7	0,49	0,51	0,48
<b>Барлық CO<sub>2</sub> шығарындылары</b>	<b>млн. тонна</b>	<b>38,1</b>	<b>35,4</b>	<b>38,1</b>	<b>33,4</b>	<b>32,4</b>	<b>32,3</b>

### Шығарындылар көздері

- Электр және жылу энергиясын өндіру үшін отын жағу (қазандықтар)
- Ашылған көмір қабаттарынан, сондай-ақ көмірді қоймаға жинау және сақтау кезінде және эндогендік өрттер салдарынан пайда болған метан мен CO<sub>2</sub> ұшпа эмиссиялары
- Өз қажеттіліктеріне электр және жылу энергиясын тұтыну (~5-6%)



# Энергияға көшу бағдарламасы

*Пайымдау – тұрақты даму және ресурстарды тиімді басқару қағидаттарын ұстана отырып, елдің энергетикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету және жеделдетілген энергияға көшуге ықпал ету.*

*Миссия – Сенімді серіктестік, адамдарға қамқорлық және қоршаған орта қағидаттары негізінде барлық мүдделі тараптар үшін қолайлы экожүйені қалыптастыратын электр энергетикасы саласының жоғары тиімді инновациялық көшбасшысы*

## Бағдарламаның мақсаты

Көміртегі ізін таза азайту

## Энергияға көшу бағдарламасының бағыттары



### Балама энергетика

- ЖЭС және СЭС
- Күн энергетикасы
- Геотермальды энергетика
- Сутегі энергетикасы
- Халықаралық ынтымақтастық



### Дәстүрлі энергетика

- Көмір ЖЭС-терін газға көшіру арқылы CO<sub>2</sub> шығарындыларын азайту



### Желілік инфрақұрылым және реттеу

- Желілерді жаңғырту және Smart Grid енгізу
- Энергия жинақтау жүйесі және маневрлік генерация



### Шығарындыларды басқару

- Көмірді байыту және газдандыру
- Көміртекті ұстау және сақтау (CCUS)
- Энергия тиімділігі және ресурстарды үнемдеу
- Жасыл көлік
- Карбонды фермалар мен офсеттер



### Сүйемелдеуші іс-шаралар

- Карбонды есепке алу және цифрландыру
- Реттеуші ортаның өзгерістері
- Жасыл қаржыландыру
- ESG критерийлерге сәйкестік
- Өндірісті оқшаулау

# «САМУРЫҚ-ЭНЕРГО»-НЫҢ 2060 Ж. ДЕЙІНГІ ЭНЕРГИЯҒА КӨШУДІ ДАМУ ТУ СЦЕНАРИЙ

## 1. AS USUAL (BAU) БИЗНЕСІ

Атауы	2030	2040	2050	2060
СЭ нарығының үлесі	64%	63%	59%	55%
«Таза» энергетиканың үлесі	33%	30%	30%	30%
Дәстүрлі өндіру үлесі (көмір, газ)	67%	70%	70%	70%
КІ таза салмағы	<b>+33%</b>	<b>+24%</b>	<b>+25%</b>	<b>+25%</b>

Бұл сценарий генерацияның барлық түрлерін (ЖЭК, баламалы энергетика, дәстүрлі генерация) одан әрі дамытуды көздейді.

## 2. КӨМІРТКЕСІЗДЕНДІРУ

Атауы	2030	2040	2050	2060
СЭ нарығының үлесі	64%	63%	55%	47%
«Таза» энергетиканың үлесі	33%	30%	34%	37%
Дәстүрлі өндіру үлесі (көмір, газ)	67%	70%	66%	63%
КІ таза салмағы	<b>+33%</b>	<b>-22%</b>	<b>-87%</b>	<b>-100%</b>

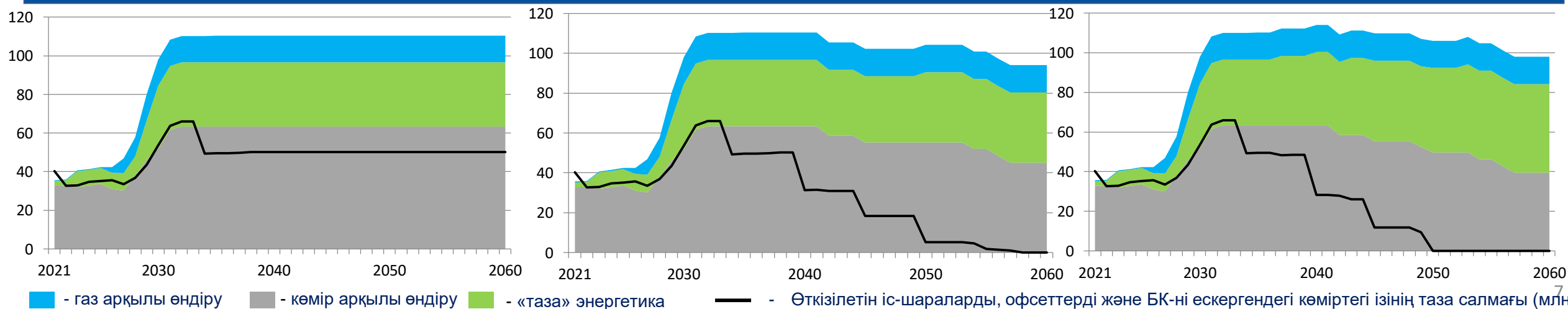
ЖЭК қуатын арттыру, көмір станцияларында көміртекті ұстау және сақтау технологияларын (CCS) енгізу, офсеттік жобаларды іске асыру, сондай-ақ көмір генерациясын біртіндеп консервациялау

## 3. ҚАТТЫ КӨМІРТКЕСІЗДЕНДІРУ

Атауы	2030	2040	2050	2060
СЭ нарығының үлесі	64%	65%	56%	48%
«Таза» энергетиканың үлесі	33%	32%	40%	46%
Дәстүрлі өндіру үлесі (көмір, газ)	67%	68%	60%	54%
КІ таза салмағы	<b>+33%</b>	<b>-30%</b>	<b>-100%</b>	<b>-100%</b>

Сценарий перспективалы және болашақ жобалар есебінен компаниядағы ЖЭК үлесінің едәуір ұлғаюын және қолданыстағы төмен көміртекті технологияларды қолдануды көздейді.

## ӨНДІРУ ТҮРЛЕРІ БОЙЫНША КӨМІРТЕГІ ІЗІНІҢ ТАЗА САЛМАҒЫНЫҢ ТӨМЕНДЕУ ДИНАМИКАСЫ (МЛРД.КВТС)



# ЭНЕРГИЯҒА КӨШУ БАҒДАРЛАМАСЫН ІСКЕ АСЫРУДАҒЫ КЛИМАТТЫҚ ФИЗИКАЛЫҚ (МАҢЫЗДЫ) ТӘУЕКЕЛДЕР



№	САНАТТАР	СИПАТТАМАСЫ	ІС-ШАРАЛАР
<b>1</b>	<b>Жел энергетикасы үшін:</b>		
1.1	Желдің жылдамдығы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Жел жылдамдығының баяулығы электр энергиясын өндіруді төмендетеді.</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>Күн энергетикасы үшін:</b>		
2.1	Облыс және жауын-шашын	<ul style="list-style-type: none"> <li>Күн панельдерінің тиімділігін төмендетеді</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>Су энергетикасы үшін:</b>		
3.1	Жауын-шашын	<ul style="list-style-type: none"> <li>Жауын-шашынның біркелкі болмауы су қоймаларындағы су деңгейінің ауытқуына әкеледі, бұл электр энергиясын өндіруді төмендетуі мүмкін</li> </ul>	Бейімдеу шараларын әзірлеу және өндіру: <ul style="list-style-type: none"> <li>резервтік энергия көздерін құру</li> <li>энергетикалық жабдықтарды жаңғырту</li> <li>төтенше жағдайларды болжау және алдын алу жүйелерін дамыту</li> </ul>
3.2	Температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>Төмен температура су қоймаларының қатып қалуына, ал жоғары температура буланудың жоғарылауына әкелуі мүмкін</li> </ul>	
3.3	Жел	<ul style="list-style-type: none"> <li>Су қоймаларындағы судың булануын күшейтеді</li> </ul>	
<b>4</b>	<b>Дәстүрлі энергетика үшін:</b>		
4.1	Температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>Жоғары температура жабдықтың қызып кетуіне, ал төмен температура жылу энергиясына деген қажеттіліктің артуына әкелуі мүмкін</li> </ul>	
<b>5</b>	<b>Көмір өндіру үшін:</b>		
5.1	Температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>Төмен температура көмірді өндіруді және тасымалдауды қиындатуы мүмкін</li> </ul>	
<b>6</b>	<b>Жалпы энергетикалық инфрақұрылым үшін:</b>		
6.1	Жауын-шашын	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электр беру желілері, жолдар және басқа инфрақұрылым нысандары зақымдалуы мүмкін. Дауыл, су тасқыны және қатты аяз сияқты экстремалды ауа-райы электр желілерін, қосалқы станцияларды және энергетикалық инфрақұрылымның басқа элементтерін зақымдауы мүмкін</li> </ul>	



# ЭНЕРГИЯҒА КӨШУ БАҒДАРЛАМАСЫН ІСКЕ АСЫРУДАҒЫ КЛИМАТТЫҚ АУЫСПАЛЫ ТӘУЕКЕЛДЕР (1/2)



№	ФАКТОРЛАР	СИПАТТАМАСЫ	ІС-ШАРАЛАР
<b>1</b>	<b>Саяси-құқықтық және реттеушілік:</b>		
1.1	Климаттың өзгеруі саласындағы халықаралық саясатты қатаңдату	<ul style="list-style-type: none"> <li>Көміртегі бейтараптығына 2050 жылға дейін қол жеткізу.</li> <li>Траншекаралық көміртекті реттеу немесе шекаралық көміртекті жинау тетігін қатаңдату</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Климаттың өзгеруі саласындағы ақпаратқа (саясатқа, талдаушы және т. б..) мониторинг жүргізу</li> <li>Компанияның энергияға көшу бағдарламасын уақтылы түзету</li> </ul>
1.2	Экологиялық заңнаманы күшейту	<ul style="list-style-type: none"> <li>ҚО-дағы эмиссиялар үшін төлемақы мөлшерлемесін ұлғайту</li> <li>Дәстүрлі ЖЭС үшін жауапкершілікті арттыру</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-сыныпқа жатқызылған ОҚТ-ны (озық қолжетімді технологияны) ендіру</li> </ul>
1.3	Көміртегі шығарындыларына баға белгілеу	<ul style="list-style-type: none"> <li>Көміртегі несиелерінің құнын арттыру</li> <li>Көміртекті көп қажет ететін компаниялар үшін операциялық шығындардың өсуі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Көміртекті несиеге тәуелділікті азайту үшін энергия үнемдейтін шешімдерді енгізу</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Беделдік</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компанияның беделіне нұқсан келу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Қоршаған ортаға әсер және оны төмендету жөніндегі шаралар туралы ақпаратты үнемі ашып отыру</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Бағдарламаны іске асыру шеңберінде іске асырылатын/перспективті инвестициялық жобалар</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Жобалар құнының қымбат болуы</li> <li>Қаржыландыру көздерінің болмауы</li> <li>Жобаларды қаржыландыру үшін меншікті қаражаттың жеткіліксіздігі және қарыз алу сыйымдылығының шектелуі</li> <li>Жобалардың өтелуін қамтамасыз етпейтін э/э және қуатқа арналған тарифтер</li> <li>CCUS технологияларының және оларды Компанияның ЖЭС-іне қолдану мүмкіндіктерінің нашар зерттелгендігі</li> <li>Жобаларды іске асыру мерзімдерінің бұзылуы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Халық арасында түсіндіру жұмыстарын жүргізу және жобаны іске асыру кезінде қатаң бақылау (техникалық және қауіпсіздік бойынша)</li> <li>Э/э және қуатқа жеке тариф алу</li> <li>Жобалар шеңберінде стратегиялық инвестор тарту</li> <li>Жаңа технологияларды іздеу</li> <li>Жобаларды іске асыру кестесіне сәйкес іс-шаралардың орындалуын бақылау</li> <li>Ғылыми-зерттеу институттары мен халықаралық ұйымдарды тарта отырып, жаңа технологияларды жан-жақты зерделеу</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Технологиялық</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Деректерді өлшеу мен бақылаудағы қиындық</li> <li>Ескірген технологияларға инвестиция салуға байланысты қаржылық шығындар</li> <li>Реттеуші өзгерістер</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тұрақты мониторинг</li> <li>Энергия тиімділігін арттыру саласында өз шешімдерін дамыту</li> <li>Энергия үнемдеу, энергоменеджмент есебінен өндірістің энергия тиімділігін арттыру, өнеркәсіптік процестерді оңтайландыру</li> </ul>
<b>5</b>	<b>Елдің энергетикалық қауіпсіздігіне төнетін қауіп</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дәстүрлі ЖЭС-ті консервациялау (ЭҚ жоғалту)</li> <li>Дәстүрлі активтерді сату</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ЖЭК-ті дамыту бойынша жобаларды іске асыру</li> <li>Жинақтаушы технологияларды дамыту</li> <li>Заманауи, экологиялық жабдықтармен жарақтандырылған көмір өндіру объектілерін салу</li> </ul>

# ЭНЕРГИЯҒА КӨШУ БАҒДАРЛАМАСЫН ІСКЕ АСЫРУДАҒЫ КЛИМАТТЫҚ АУЫСПАЛЫ ТӘУЕКЕЛДЕР (2/2)



№	ФАКТОРЛАР	СИПАТТАМАСЫ	ІС-ШАРАЛАР
6	<b>Электр энергиясын тұтынудың 2060 жылға дейін өсуі</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сыртқы және ішкі факторларды ескере отырып энергия тұтынудың өсуі (цифрлық майнинг, блокчейн, ҚР халқының өсуі және т. б.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>«Таза энергетиканың» қосымша қуаттарын енгізуді қарастыру</li> <li>Энергия үнемдеу және энергия тиімділігі бағдарламаларын дамыту</li> </ul>
7	<b>Энергетикалық ресурстардың шектеулілігі</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ҚР су ресурстарының, желдің, газдың, геотермалдық көздердің және т. б. әлеуетінің шектеулілігі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Энергетикадағы жаңа технологияларды дамыту (сутегі, КЭС)</li> </ul>
8	<b>Әлеуметтік</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дәстүрлі ЖЭС-ті (қала құраушы объектілер) консервациялауға байланысты персонал санын босату</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Өңірдегі әлеуметтік тұрақтылықты арттыруға бағытталған қызметтің жаңа бағыттарын іске асыру («таза» энергетиканы дамыту, көмірді газдандыру, көгалдандыру жөніндегі жобалар)</li> <li>Қызметтің жаңа перспективті бағыттары шеңберінде персоналды даярлау/қайта даярлау бағдарламасын әзірлеу</li> </ul>
9	<b>Валюталық</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ұлттық валютаның айырбас бағамының өзгеруі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Белгіленген ТТӨ-нің бұзылуына әкеп соғатын валюталық қарыздарды тартуға жол бермеу</li> <li>Энергияға көшу бағдарламасын уақтылы түзету</li> </ul>