

Қазақстанның энергетикалық саясаты және баламалы энергия көздері

PhD, доцент
Мусағалиева А.Н.

Дәрістің мақсаты және негізгі сұрақтар

🎯 Лекцияның мақсаты

- ✔ Қазақстанның ұлттық энергетикалық саясатының негізгі бағыттарын түсіндіру
- ✔ Энергия ресурстарын басқару стратегиясын бағалау
- ✔ Көмірсутекті және баламалы энергия көздерінің рөлін талдау
- ✔ Жаңартылатын энергия саласының қазіргі жағдайын, дамуын және болашақ перспективаларын талдау

❓ Негізгі сұрақтар

- Қазақстанның энергетикалық саясатының қалыптасуы
- Ұлттық энергетикалық қауіпсіздік және оның компоненттері
- Қазақстан энергетикасының құрылымы
- Баламалы және жаңартылатын энергия көздерінің маңызы

Энергетикалық саясаттың мәні және мақсаттары

📖 Энергетикалық саясаттың мәні

Энергетикалық саясат – энергия көздерін өндіру, тасымалдау, бөлу және тұтынуды реттейтін мемлекеттік стратегия.

🎯 Мақсаттары



Энергия қауіпсіздігін қамтамасыз ету

Энергия ресурстарының қолжетімділігін, инфрақұрылымның сенімділігін және бағасының тұрақтылығын қамтамасыз ету



Экономикалық өсімді қолдау

Энергия негізгі экономикалық драйвері ретінде өсімді қамтамасыз ету және тұрақты даму



Экологиялық талаптарды сақтау

Көмірқышқыл газының жоғары шығарындыларын азайту және климат өзгерісінің әсерінен қорғау



Ресурстарды тиімді пайдалану

Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергияға көшу

Қазақстан энергетикасының қазіргі құрылымы



Энергетикалық баланста үлес:



Мұнай – 52%



Газ – 17%



Көмір – 29%



Жаңартылатын энергия – 2–3%

⚠ Энергия саласының мәселелері

Көмірдің энергия балансындағы үлесінің жоғары болуы көмірқышқыл газының көп мөлшерде шығарылуына әкеледі. Сонымен қатар, Қазақстанның энергия жүйесінің тозуы және инфрақұрылымның ескіруі - өзекті мәселелердің бірі.

Энергетикалық қауіпсіздік факторлары

Энергетикалық қауіпсіздік ұлттық қауіпсіздіктің ажырамас бөлігі.



Энергия ресурстарыңыз қолжетімділігі

Қазақстандағы энергия ресурстарының мөлшері мен таралуы, қолжетімділігі



Инфрақұрылымның сенімділігі

Электр желілері, газ жүйелері және тасымалдау желілері сенімділігі



Энергия бағасының тұрақтылығы

Энергия бағаларының стабильділігі, инфляцияға төзімділігі



Көмірсутек экспортына тәуелділік

Көмірсутек ресурстарын экспортқа шығару деңгейінің жоғары болуы экономиканың тәуелділігін арттырады



Геосаяси тәуекелдер

Геосаяси жағдайлар, қақтығыстар және олардың энергетикалық қауіпсіздікке ықпалы



Қауіпсіздік стратегиялары

Энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін мемлекеттік стратегиялар

Қазақстан энергетикасының негізгі мәселелері



Энергия жүйесінің тозуы

70% жабдықтар ескірген. Жабдықтардың жаңартылуы қажет.



Көмір үлесінің жоғары болуы

Көмір энергиялық балансында басым, көмірқышқыл газының жоғары шығуына әкеледі.



Аймақтық энергетикалық теңгерімсіздік

Энергия өндіру мен тұтыну көлемі аймақтар бойынша теңгерілмеген.



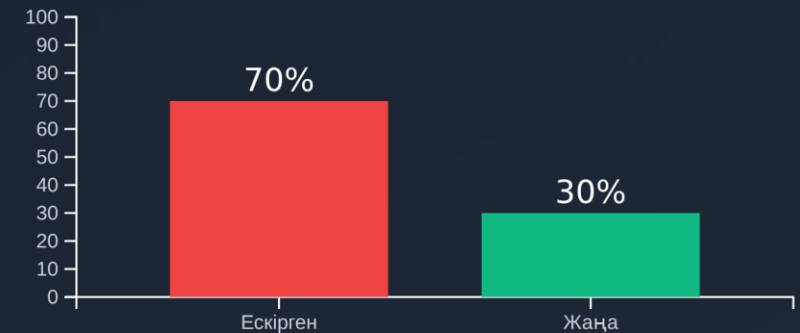
Өндірістің энергия сыйымдылығы жоғары

Энергия тиімділігін арттыру қажет.



Қазақстандағы көмір отынды электр станциялары

Энергия жабдықтарының күйі



Жаңартылатын энергия көздерінің рөлі

ЖЭК – қоршаған ортаға зиянын азайтатын, қалдықсыз және қайта қалпына келетін энергия түрлері.



Күн энергиясы

Сағатына 2200-3000 күн
сағаты



Жел энергиясы

Территорияның 50%-дан
астамы қолайлы



Гидроэнергия

Қапшағай, Е рейментау КЭС



Биомасса

Ауыл қалдықтарынан



Геотермал энергия

Маңғыстау, Жетісу өңірлері

ЖЭК климат өзгерісін азайтуға қалай көмектеседі?

Экологиялық маңызы

- ✓ Көмірқышқыл газының шығуын азайтады
- ✓ Қоршаған ортаға зиянын азайтады
- ✓ Табиғи ресурстарды сақтауға мүмкіндік береді

Стратегиялық маңызы

- ✓ Энергия тәуелділігін төмендетеді
- ✓ Ұлттық энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз етеді
- ✓ Тұрақты экономикалық дамуға жол ашады

Баламалы энергияның экономикалық маңызы

Баламалы энергия секторының дамуы Қазақстан экономикасының дәулеттілігін және инновациялық потенциалын арттырады.



Энергия импортынан тәуелсіздік

Көмірсутекті импортты төмендету арқылы елдің экономикалық қауіпсіздігін арттыру.
Валюталық резервтерді сақтау.



Жаңа жұмыс орындары

Жаңартылатын энергия саласында құрылыс, эксплуатация және сервис секторларында жаңа жұмыс орындарын тудыру.



Инновациялық технологияларды дамыту

Жаңартылатын энергия саласында жаңа технологияларды енгізу және өндірістік процестерді жаңарту.



Ауыл аймақтарының инфрақұрылымдық дамуы

Жаңартылатын энергия көздері ауыл аймақтарында тиімді болуымен қатар, олардың инфрақұрылымын дамытуға ықпал етеді.



Энергия шығындарын төмендету

Жаңартылатын энергия көздерінің құны күрделі технологияларға қарамастан, уақыт өте келе айтарлықтай төмендейді.

ЖЭК саласын реттейтін заңнама

Отандық заңнама

● "Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау" ҚР Заңы

2009 жыл

Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануға қолдау көрсету

● Экологиялық кодекс

2021 жыл

Экологиялық талаптарды сақтау және жаңартылатын энергия көздерін қолдау

● "Жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасы"

2013 жыл

Жасыл экономикаға көшу жөніндегі мемлекеттік саясаттың принциптері

Халықаралық келісімдер

Париж келісіміне қосылу

2016 жыл

Климаттық өзгеріске қарсы мерзімді және бағытталған жобаларды әзірлеу. Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерінің дамуына қолдау көрсету мемлекеттік стратегиясы әзірленді.

Мемлекеттік қолдау тетіктері

Қазақстан Республикасы жаңартылатын энергия көздерін қолдаудың механизмдері:

- ✓ Тарифтік қолдау
- ✓ Аукциондық жүйе
- ✓ Ұзақ мерзімді келісімшарттар
- ✓ Инвесторларға кепілді сатып алу

ЖЭК қолдау механизмдері

Қазақстанда ЖЭК секторына қолдау көрсету үшін әртүрлі механизмдер енгізілген. Бұл құралдар ЖЭК секторына шетелдік және отандық инвестициялар тартуға мүмкіндік береді.



Бекітілген тарифтер

ЖЭК жобаларына тағайындалған бекітілген тарифтер арқылы ұзақ мерзімді қолдау көрсетіледі. Бұл механизм жобалардың инвестициялық тәуекелдерді азайтады



Аукциондық жүйе

Мемлекеттік аукциондар арқылы ЖЭК жобаларына қолдау көрсетіледі. Аукциондарда жобалар бағаланып, ең ыңғайлы шарттармен келісім шарттары құрылады.



Жобаларға ұзақ мерзімді келісімшарттар

ЖЭК жобаларына ұзақ мерзімді (15-20 жыл) келісімшарттар құрылып, жоба іске қосылғаннан кейін ұзақ уақыт бойы тұрақты қолдау көрсетіледі.



Инвесторларға кепілді сатып алу

Инвесторларға ЖЭК жобаларына қатысуға арналған кепілді сатып алу мүмкіндігі беріледі. Бұл кепілді іске қосылғаннан кейін қолдау алуға ынталандырады.

Қазақстандағы ЖЭК-тің қазіргі жағдайы

Жаңартылатын энергия көздерінің қазіргі жағдайы

Қазақстанда бүгінгі таңда **134** ЖЭК нысаны жұмыс істейді.

Жел энергиясы, күн энергиясы және гидроэнергия құрамында бүкіл ЖЭК үлесін құрайды.

Жел энергиясы

38% үлес

Е рейментау ЖЭС, Жаңатас ЖЭС

Күн энергиясы

34% үлес

Қапшағай КЭС

Гидроэнергия

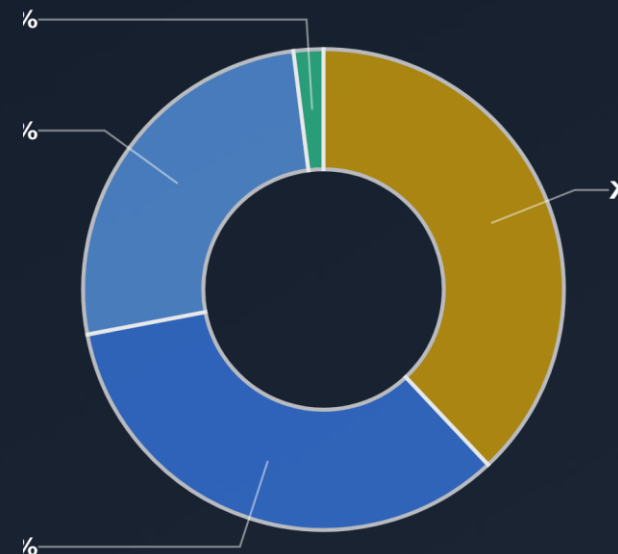
26% үлес

Биогаз

Биогаз

2% үлес

Ірі нысандар



Жаңартылатын энергия көздерінің құрамы

2024-2025 жылдары

Ең ірі нысандар

- Е рейментау ЖЭС
- Жаңатас ЖЭС
- Қапшағай КЭС

Жел энергиясының әлеуеті



Қазақстандағы жел энергиясы

- ✓ Қазақстан территориясының **50%-дан астамы** жел энергетикасына қолайлы
- ✓ Ең перспективалы аймақтар:
 - Жоңғар қақпасы
 - Шелек дәлізі
 - Ерейментау



Жел энергиясының әлеуеті

920 млрд кВт·сағ

жылына



Жоңғар қақпасы

Бұл аймақта жел энергиясын пайдалану перспективалы. Қақпасының табиғи шарттары жағдайында әлеуеттік энергия мөлшері жоғары.



Шелек дәлізі

Бұл дәліз аймағында жел тұрақты және жоғары жылдамдықпен соғатындықтан, ол жел энергиясын өндіру үшін өте қолайлы аумақ болып табылады.



Ерейментау

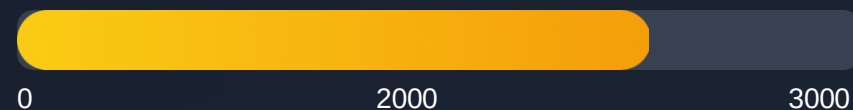
Ерейментау аймағында әлеуеттік жел энергиясы бар. Бұл аймақта Қазақстанның батыс жағындағы энергия тармақталуына ықпал ететін нысандар жоспарланып отыр.

Күн энергиясының мүмкіндіктері

☀ Күн энергиясының деңгейі

Қазақстанның күн радиациясы деңгейі өте жоғары - жылына 2200–3000 күн сағаты.

Жылдық күн сағаты:



💡 Күн энергиясының артықшылықтары

- ✓ Ауыл аймақтарында тиімді
- ✓ Қалдықсыз және қайта қалпына келетін энергия
- ✓ Көміртегі ізін азайту

📍 Перспективалы өңірлер



Түркістан облысы

Күн радиациясы жоғары, жылына 2400-2600 сағат

2400-2600



Қызылорда

Күн энергиясы әлеуеті жоғары, жылына 2300-2500 сағат

2300-2500



Жетісу

Тәулік күн радиациясы 5-6 сағат, жылына 2000-2200 сағат

2000-2200



Маңғыстау

Күн энергиясы әлеуеті жоғары, жылына 2200-2400 сағат

2200-2400

Биомасса және геотермал энергия



Биомасса

Әлеуеті

Ауыл шаруашылығы қалдықтары арқылы биомасса энергиясын өндіруге болады. Бұл көрсеткіш Қазақстанның салауатты ауыл шаруашылығына тәуелді.

Қолдану салалары

 жылыжай шаруашылығы

 ко-генерация

 коммуналдық жылу жүйелері



Геотермал энергия

Ресурстар

Қазақстанның геотермал ресурстары Маңғыстау және Жетісу өңірлерінде орналасқан. Бұл ресурстар қыздыру және электр өндіру үшін қолданылады.

Қолдану салалары

 жылыжай шаруашылығы

 ко-генерация

 коммуналдық жылу жүйелері



Биомасса және геотермал энергия — қоршаған ортаға зиянын азайтатын, қалдықсыз және қайта қалпына келетін энергия түрлері. Олар климат өзгерісін азайтуға және табиғи ресурстарды сақтауға мүмкіндік береді.

2050 жылға дейінгі энергетикалық стратегия

Қазақстанның 2050 жылға дейінгі стратегиясы бойынша, баламалы энергия секторының дамуы елдің көміртегі ізі мен энергия тәуелділігін төмендетіп, тұрақты дамуға жол ашады.



ЖЭК үлесі – 50%



Жаңартылатын энергия көздерінің қазіргі 2-3% үлесінен 2050 жылға дейінгі стратегия бойынша 50% үлеске дейін жеткізу.

Ластануды 2030 жылға дейін 15%-ға азайту



Көмірқышқыл газының жоғары шығуын болдырмау үшін мерзімді мақсаттар қойылу.

Энергия тиімділігін арттыру – 40%



Энергия сыйымдылығын төмендету және тиімділігін арттыру үшін технологияларды жаңарту.

«Жасыл» технологияларды түбегейлі енгізу



Инновациялық және экологиялық технологияларды секторларға енгізу.

Көмірге тәуелділікті төмендету



Көмірсутекті энергия көздерінен бас тартып, альтернативті энергия көздеріне көшу.

Интеллектуалды энергия жүйелеріне көшу



Сыртқы және қосалқы жүйелермен байланысты интеллектуалды тармақталу.

Қорытынды

Қазақстан үшін баламалы энергия – экологиялық, экономикалық және стратегиялық тұрғыдан маңызды бағыт. ЖЭК секторының дамуы елдің көміртегі ізі мен энергия тәуелділігін төмендетіп, тұрақты дамуға жол ашады.



Экологиялық маңызы

- ✓ Көмірқышқыл газының шығуын азайту
- ✓ Қоршаған ортаға зиянын азайту
- ✓ Климат өзгерісінен сақтау



Экономикалық маңызы

- ✓ Энергия импортынан тәуелсіздік
- ✓ Жаңа жұмыс орындарын жарату
- ✓ Ауыл аймақтарының инфрақұрылымдық дамуы



Стратегиялық маңызы

- ✓ Ұлттық энергетикалық қауіпсіздік
- ✓ Энергия тиімділігін арттыру
- ✓ Интеллектуалды энергия жүйелеріне көшу



2050 жылға дейінгі стратегияда ЖЭК үлесі 50%-ға еселеу план



Инновациялық технологияларды түбегейлі енгізу

Бақылау сұрақтары

- 1  Қазақстан энергетикалық саясатының негізгі мақсаттары?
- 2  Жаңартылатын энергия көздерінің артықшылықтары?
- 3  Жел және күн энергетикасының әлеуеті?
- 4  ЖЭК саласын қолдаудың механизмдері?
- 5  2050 стратегиясында баламалы энергияға қатысты мақсаттары қандай?

Ұсынылатын әдебиеттер

Отандық әдебиеттер

- 1 Қазақстан Республикасы. «Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы» Заң. – Астана: ҚР Парламенті, 2009. – 24 б.
- 2 Қазақстан Республикасының Президенті. Қазақстан Республикасының «Жасыл экономикаға көшу тұжырымдамасы». – Астана, 2013. – 40 б.
- 3 Қазақстан Республикасы. Экологиялық кодекс. – Астана: ҚР Әділет министрлігі, 2021. – 372 б.
- 4 Nazarova G.T. Жасыл экономика негіздері. – Алматы: Қазақ университеті, 2020. – 250 б.

Шетелдік әдебиеттер

- 5 OECD. Renewable Energy Policy Review: Kazakhstan. – Paris: OECD Publishing, 2022. – 180 p.
- 6 IRENA. Renewable Energy Prospects for Central Asia. – Abu Dhabi: IRENA, 2019. – 120 p.