



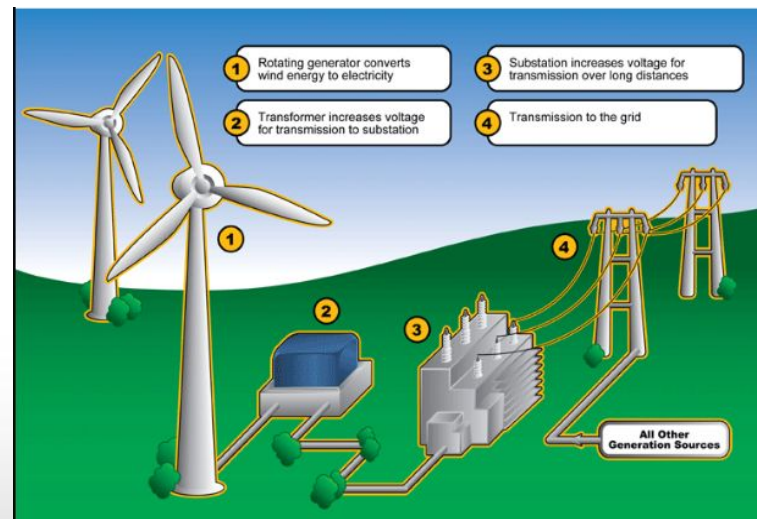
# Қазақстандағы жел энергиясының даму жолдары

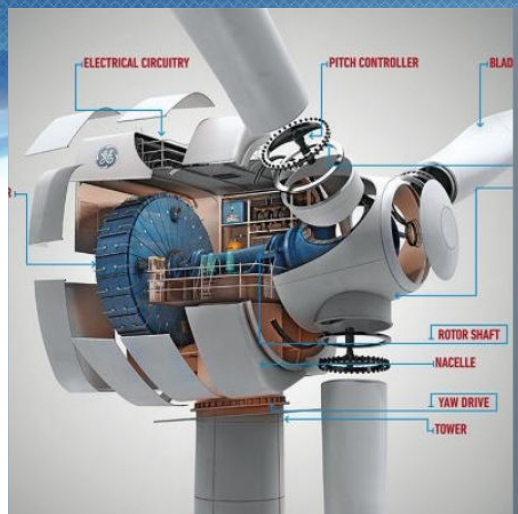
Орындаған: Түгелбай Қажымұқан

Тексерген: Оралбековна А

# Жел энергиясы және оны Қазақстанда пайдалану

- Жел энергетикасы — жел энергиясын механикалық, жылу немесе электр энергиясына түрлендірудің теориялық негіздерін, әдістері мен техникалық құралдарын жасаумен айналысатын жаңартылатын энергетиканың саласы. Ол жел энергиясын халық шаруашылығына ұтымды пайдалану мүмкіндіктерін қарастырады.



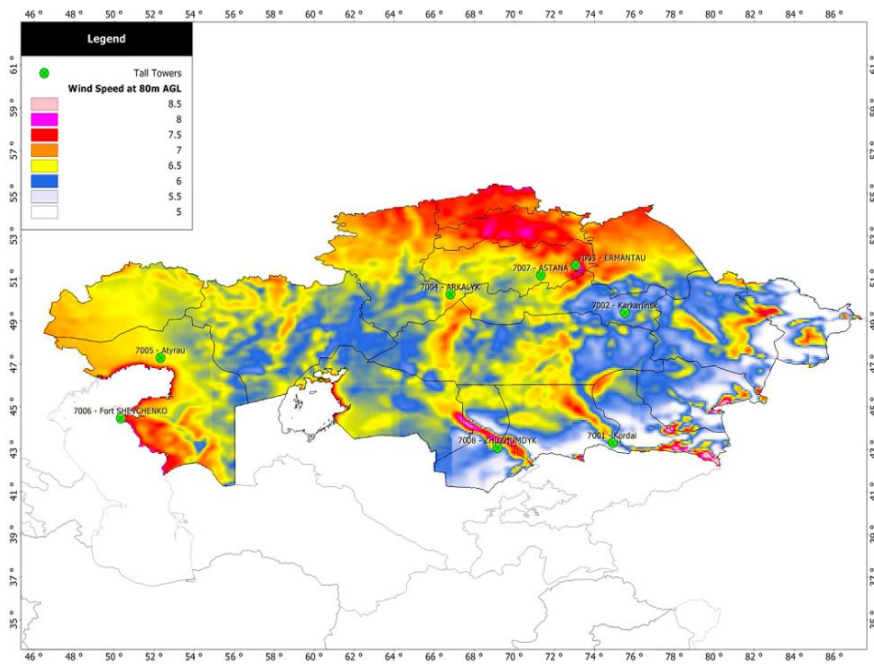


## Жел қондырғысы дегеніміз – жел энергиясын механикалық энергияға түрлендіретін қондырғы

- ✓ Жел қуаты 25м/с жеткенде жел қондырғылары жұмыс жасауды тоқтатады
- ✓ Жел энергиясынан алынатын әрбір 1мВ 20 жылда алынатын 20000 тонна көмір және 92000 тонна мұнайды үнемдейді
- ✓ Әрбір 1мВ 1800 тонна CO<sub>2</sub>, 9 тонна SO<sub>2</sub> және 4 тонна O<sub>3</sub> азайтады
- ✓ Жел қондырғылары қауіпсіз, қоршаған ортаға зиянын келтірмейтін, қалалардан және халық көп қоныстанатын жерлерден алыс орналасқандықтан өте тиімді құрал болып табылады.

# Қазақстанның жел атласы

- Қазақстанның 50 мың. кв км территориясындағы желдің орташа жылдық жылдамдығы 7 м/с кұрайды. Бұл жылына шамамен 1000 ТВт. Сағ. Электрэнергиясын өндіруге мүмкіндік береді.



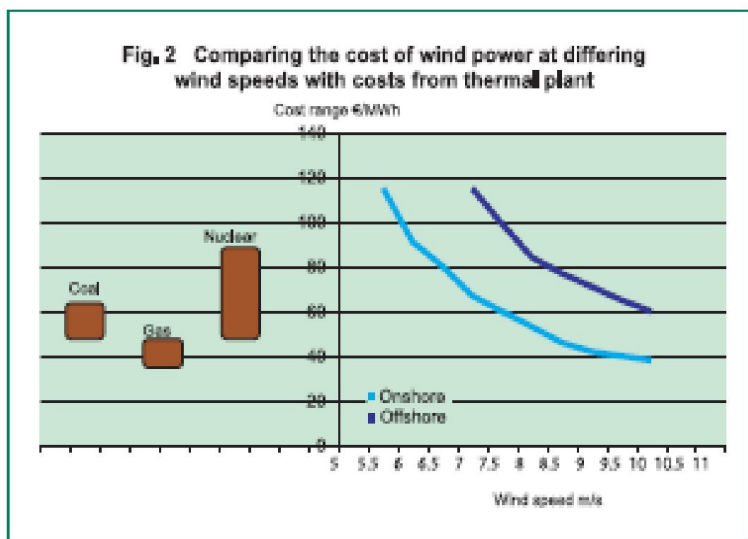
## Жел энергиясы Қазақстанда

Қазақстанның жел энергетикасын дамыту әлеуеті өте жоғары. ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі мен БҰҰ-ның даму жөніндегі бағдарламасының ұсынған мәліметтеріне жүгінсек, еліміздің потенциалы мыңдаған МВт немесе жылына 1 триллион кВт-сағ көлемінде — бұл дүние жүзі бойынша үздік көрсеткіштердің бірі.

Қазақстанда өте қолайлы жел дәліздері бар: жел бір бағытта соғатын аймақтар (Ерейментау, Жүзімдік) және қарама-қарсы бағыттарда алмасып отыратын аймақтар (Жоңғар қақпасы, Шелек, Қордай).

	Аумағы, шаршы км	Беліленген қуаты, МВт, 10 МВт/1 ш.км есебінен	Құны, млрд \$, 1 млн \$/МВт есебінен	Тиімді жұмысы, сағ/жыл	Әлеуетті генерациясы, кВт*сағ/жыл
Жоңғар қақпасы	800	8000	8	5500	44
Шелек	2000	20000	20	2500	50
Ерейментау	62500	625000	625	3300	2062
Қордай	200	2000	2	2500	5
Жүзімдік	400	4000	4	3000	12

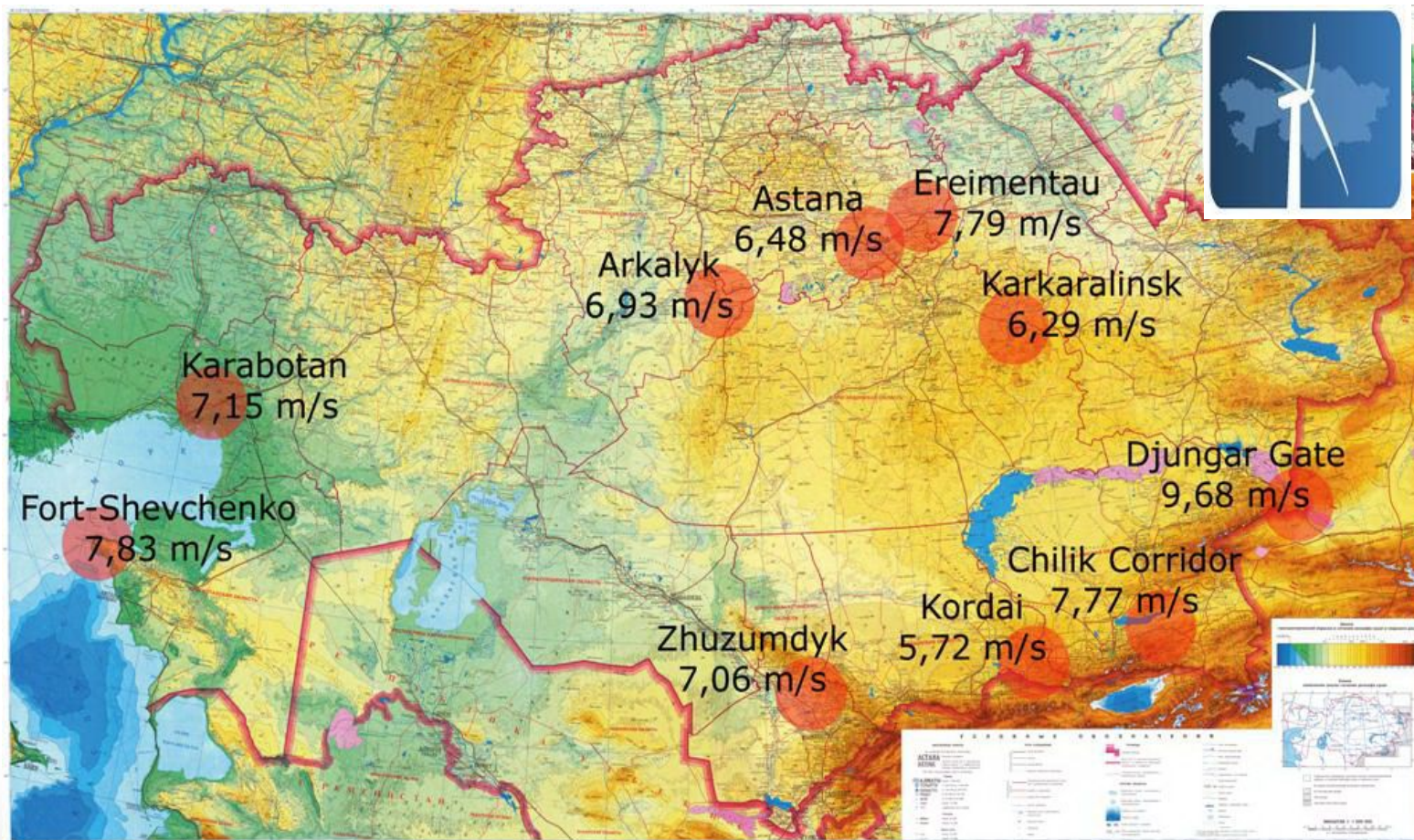
# Жел энергетикасының бағасы



Source: Wind Power Monthly

- Желдің жылдамдығы 7,5-8 м/с болған кезде жел электр энергиясының бағасы көмірдің электр энергиясымен бірдей.
- Желдің жылдамдығы 8,5-9,5 м/с болған жағдайда жел электр энергиясының бағасы газ электр энергиясының бағасы мен бірдей.
- Перспективада жел электр энергиясының бағасы дәстүрлі электр энергиясының бағасынан төсмен болады деп болжануда.

# ҚР кейбір аймақтарындағы жел энергетикасының потенциалы

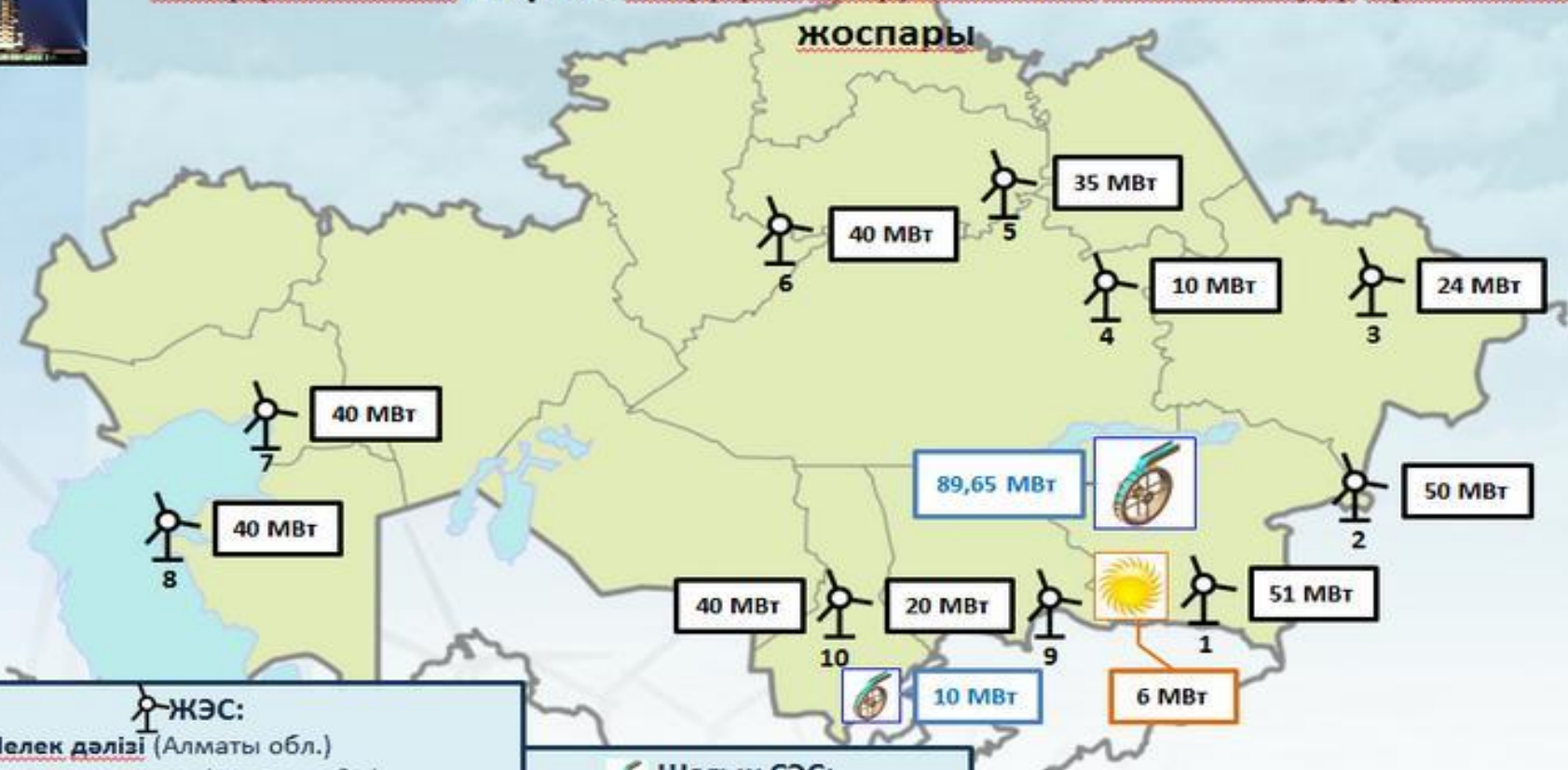




# Қазақстан Республикасы Индустрия және жаңа технологиялар министрлігі

## Жаңартылатын энергия көздерін пайдаланатын объектілерді орналастыру

### жоспары



#### ЖЭС:

1. Шелек дәлізі (Алматы обл.)
2. Жоңғар қақпасы (Алматы обл.)
3. Жоғарғы Тайынты а. (ШҚО)
4. Қарқаралы қ. (Қарағанды обл.)
5. Ерейментау қ. (Ақмола облысы)
6. Арқалық қ. (Қостанай обл.)
7. Қаработан ауданы (Атырау обл.)
8. Форт Шевченко қ. (Маңғыстау обл.)
9. Қордай кенті (Жамбыл обл.)
10. Жүзімдік кенті (ОҚО)

#### Шағын СЭС:

(Алматы облысы)

1. Есік өзені
2. Басқан өзені
3. Көксу өзені
4. Шелек өзені
5. Лепсі өзені
6. Келес өзені

#### КЭС:

1. Алматы қаласы



- Елімізде арзан электр энергия көздерін іздеу мақсатында, “Қазақстанда 2030 жылға дейін электр энергиясын өндіруді дамыту туралы” мемлекеттік бағдарламаға сәйкес, жел күшімен өндіретін электр энергиясы қуатын халық шаруашылығына қолданудың тиімді жолдары қарастырылуда. Қазақстанда жел күшімен алынатын электр энергиясы қуатын кеңінен және мол өндіруге болады.

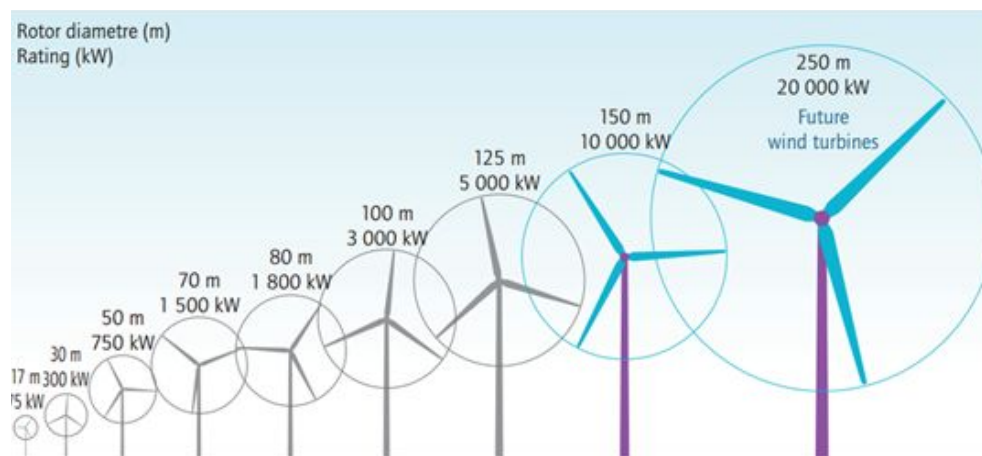


**Қазақстан Республикасы үшін перспективалы жел энергетикасын дамыту бағыттары мыналар болып табылады:**

- автономды төмен қуатты жел энергетикалық жүйелері 2, 5, 10, 20 - 100 кВт электр жекелеген нысандар үшін;
- орташа қуаты энерго кешендері 200-800 кВт - қоныстанған жерлерде бойынша үлестірілген жүктеме қуаты;
- үлкен қуатты энергетикалық кешендер 1600-5000 кВт синхрондалған электр жүйелерінде қолдану үшін.

## Қазақстан бойынша 2014 жылы

Жел электр станциялары (ЖЭС) 9,4 млн. кВт с



- 2015 жылға қарай еліміздегі жел энергиясының үлес салмағы бір (1) пайызға жетсе, 2030 жылға дейін бұл көрсеткіш төрт (4) пайызға көтеріледі деп болжанған.

Отандық қондырғының қаншалықты қуатты екенін дәлелдеу үшін, төмендегі салыстырмалы көрсеткішке назар аударсақ:

### **Отандық жел электр қондырғысының техникалық көрсеткіштері:**

- Электр энергиясының құны – 4-6 теңге;
- желдің екпініне төзімділігі – 2-3-тен 50-60 м/с;
- 1 кВт-тық біздің шағын қуатты жел электр стансасының сериялап шығарудағы құны – 1500 \$;
- жылына орташа есеппен 6000-7000 сағат жұмыс істейді;
- пішіні құбыр немесе дөңгелек сипатында бітеу келеді, желдің жылдамдығына қарай қондырғының қалқаншасы автоматты түрде жабылып, ашылып отырады, сондықтан онда гуіл, діріл болмайды, құстарға да қауіпсіз.

## Отандық жел станцияларының артықшылықтары:

- ✓ арзан, отын шикізатын қажет етпейді;
- ✓ құрылысы жағынан салу жеңіл, толығымен отандық шикізат қолданылады;
- ✓ энергия жеткіліксіз ауылдық жерлерді түгелімен энергиямен қамтамасыз етуге болады;
- ✓ табиғи, экологиялық таза энергия көзі;
- ✓ көп еңбек ресурстарын қажет етпейді;
- ✓ экономикалық шығын аз, үнемді, қолжетімді.

# Қорытынды

ҚР аумағында жел энергиясының жоғары ресурстарына көңіл аударылған. Барлық зерттеу жұмысын және келешекте салынатын жел стансаларының экологиялық және экономикалық тиімді жақтарын жан-жақты талдай келе, Қазақстанда жел стансаларының салынуы кезек күттірмейтін мәселе екендігіне баса назар аударғым келеді. Егерде біздің байтақ жеріміз осындай жел стансаларын салуға мүмкіндік берсе, әрі қаржылай арзан және сыртқы ортаға зиянсыз қуат саласы болса, неліктен Қазақстанның түпкір-түпкір жерлеріне салынбасқа?

Жел энергетикасында байтақ экономикалық және әлеуметтік келешегі бар. Ол, халықтың тығыздығы төмен аумағында бизнесті ынталандыру және өркениет қамтамасыз дамыту үшін жаңа мүмкіндіктер ашады, су тұтынуды талап және мемлекеттің энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге елеулі үлес болып табылады.

## **Пайдаланылған әдебиеттер:**

1) Ғаламтор желілері:

<http://dmk.kz/wp-content/>

<http://wikipedia.com>

2) «Қазақстан» ұлттық энциклопедиясы 9 том

3) Дүние жүзінің экономикалық және әлеуметтік географиясы Е.Ахметов, Т.Увалиев, Қ.Ахметов, «Мектеп» баспасы, 2006 80-85б

4) Е.М.Ли, С.Б. Мукаев, Н.С. Буктуков Возобновляемые источники энергии и перспективы их использования в Казахстане Алматы, 2012 с 114, с 155

5) Алматы ақшамы №34, 14наурыз, 2013жыл 4-б