

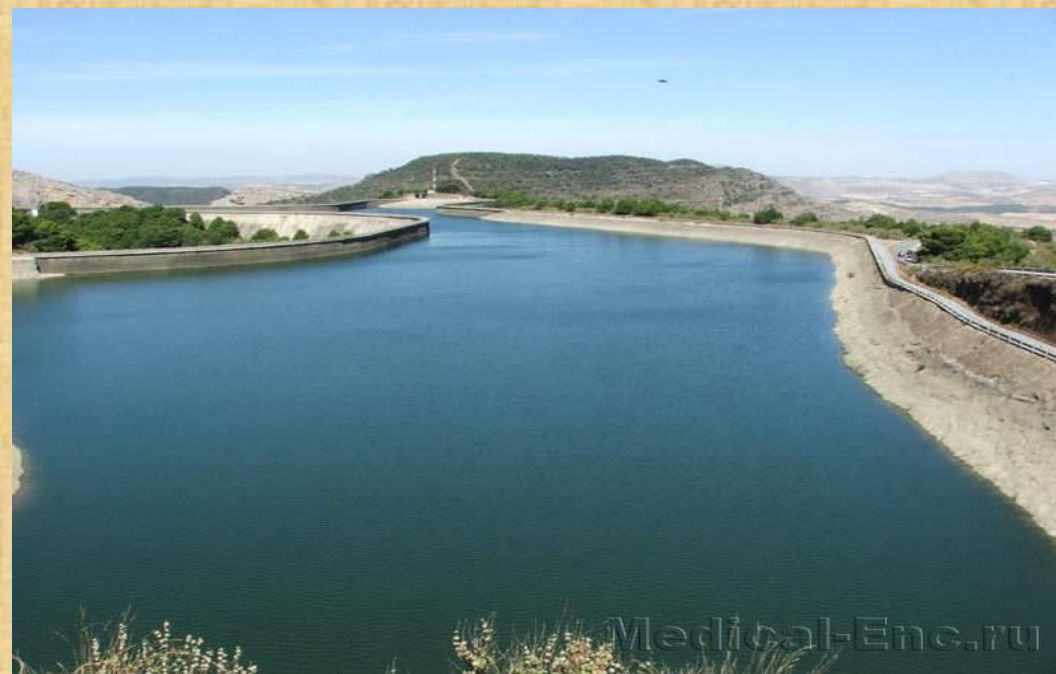
LOGO

*СУ XXI ҒАСЫРДЫҢ
СТРАТЕГИЯЛЫҚ
ЖОБАСЫ*




Жоспары:

- 1. Су энергетикасы дегеніміз не?**
- 2. Судан энергия алудың заманауи түрлері**
- 3. Дүниежүзіндегі су қоймалары туралы не білесіз?**
- 4. СЭС (ГЭС) дегеніміз не? СЭС не үшін салынады?**
- 5. Қазақстанда қандай су қоймалары бар?**



Су энергетикасы

- Судың қозғалуынан туатын су энергиясы ежелгі энергия көздерінің бірі болып саналады. Бұл бүгінде жаңартылмалы энергия көздерінің ішіндегі қалдық шығармайтын әрі ауаны ластамайтын ең көп қолданылатын энергия түрі болып саналады.
- **Су энергетикасы** (Гидроэнергетика; грек, "hydor" — су, ылғал, energia — қызмет, әрекет) — 1) бөгет салу арқылы немесе бөгетсіз ағын судан энергия алу.

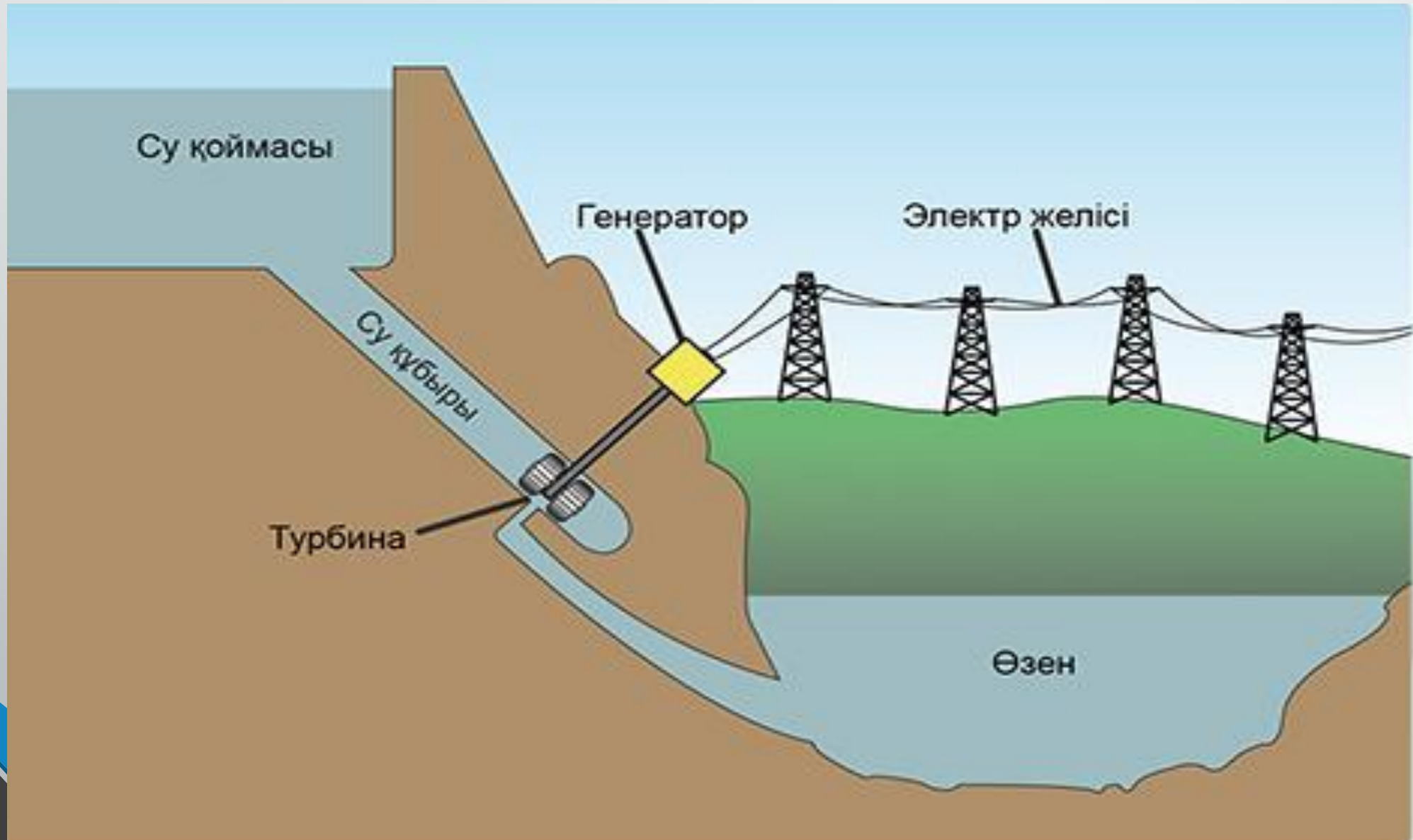
- 
- *Бүгінде су энергетикасы*
 - Норвегиядағы электр энергиясының 99% өндіреді.
 - **Әлемдегі электр энергиясының 20%**

Су энергиясы ресурстары негізінен, дамушы елдерде шоғырланған, сондықтан әзірше толық игерілмей келеді. Мысалы, Латын Америкасында су энергиясы қорының 10%-ы, Африкада 5%-ы ғана игерілген. Энергияның бұл түрін пайдалануды АҚШ пен Ресей алдыңғы орында, бірақ жан басына шаққандағы көрсеткіш бойынша Норвегия басымдық көрсетеді. Қазақстанда бұл статистикалық көрсеткіш 10-12% шамасын құрайды.

- **Су энергетика қорлары** — өзендер мен сарқырамалардың құлама суынан алуға болатын энергия қоры. Энергияның бұл көзінің артықшылығы — оның қоры сарқылмайды, үнемі қалпына келіп отырады. Бұл энергияның арзан, әрі гигиеналық тұрғыдан таза түрі болып табылады. Су энергиясының қоры жөнінен [Қытай](#), [АҚШ](#), [Канада](#) дүние жүзіндегі алғашқы орындарды иеленеді.

- **Су электр станциясы** - электр генераторын айналдыратын гидравликалық турбинамен су ағынының механикалық энергиясын электр энергиясына түрлендіретін электр станциясы. Қазақстандағы ең алғашқы СЭС 1902 жылы Зырян кенішін энергиямен қамтамасыз ету мақсатында Тұрғысын өзенінде салынды. Оның қуаты 1 мың кВт болды. 1927 жылы Жоғары Хариузовск СЭС-і (қуаты 3,2 мың кВт), 1934 жылы Үлбі СЭС-і (қуаты 27,6 мың кВт) салынды. Үлкен Алматы өзенінде 10 каскадтан тұратын СЭС (жалпы қуаты 47 мың кВт) 1959 жылы салынып бітті. Соңғы жылдары кешенді мақсатта пайдаланылатын бірнеше ірі су-энергетикалық тораптар іске қосылды: Ертіс өзенінде Өскемен СЭС-і (қуаты 331,2 мың кВт) және Бұқтырма СЭС-і (қуаты 675 мың кВт), Іле өзенінде Қапшағай СЭС-і (қуаты 434 мың кВт) және т.б. Елімізде су-энергетика құрылыс объектілерінен басқа 200-ден астам шағын және орташа Су электр станциясы салынған. Қазақстандағы ірі СЭС-тердің барлығы энергия жүйесі құрамындағы жылу станцияларымен үйлестіріле пайдаланылады. Бұл жағдайда олардың жоғары дәрежедегі кешенді үнемділігі, пайдаланудағы сенімділігі артады. Сондықтан СЭС салу өзеннің ағын суын су көлігі, ирригация және сумен қамтамасыз ету және т.б. мақсаттарда кешенді пайдалануға мүмкіндік береді.

СЭС-тің құрылысы



Қытайдағы «Үш шатқал» (Три ущелья) СЭС-і



**Янцызы өзеніндегі «Үш шатқал» СЭС-і,
қуаты - 22500 МВт.**



Венесуэладағы Карони өзеніндегі Гури СЭС-і Д, қуаты- 8850 МВт

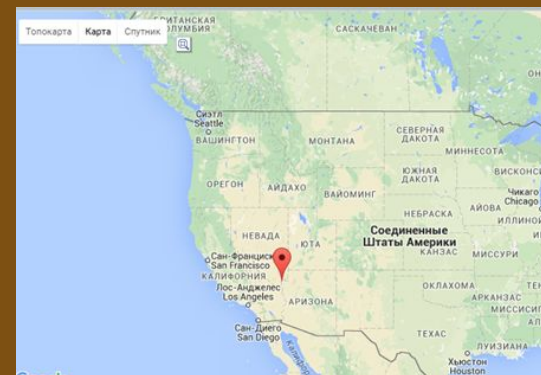




**Парана өзеніндегі
«Итайпу» СЭС
Бразилия, қуаты-
14 000 МВт.**



**Колорадо өзеніндегі
«Гувер» СЭС-і АҚШ
2080 МВт**





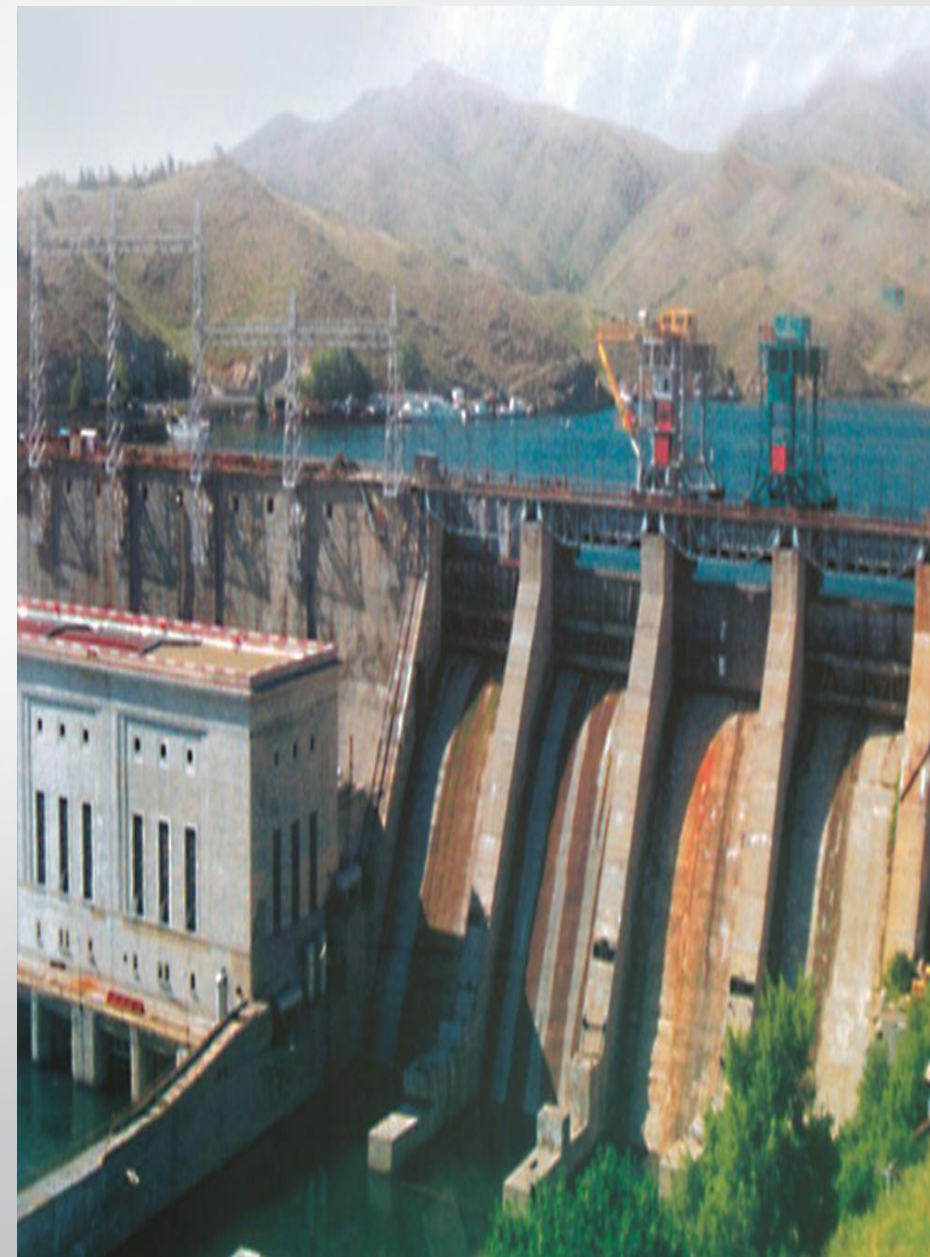
- **Су энергиясының көздері**

- Бөгеттер

- Толқын энергиясы

- Толысу энергиясы

- **Бөгеттер** суды жинап кейін оны қысымның көмегімен генераторларға жалғанған турбиналарға жеткізеді. Бөгеттер құрғақ аудандарға су жеткізумен қатар тоқтаусыз топан су қаупін азайтатын су қоймаларын жасайды. Дегенмен, олар тіршілік орталарын және жергілікті экожүйені бұзып, қоршаған ортаға зиян келтіреді. Төменгі су жолдары кеуіп, ондағы шағылысу үшін қоныс аударатын лосось сияқты балықтар зардап шегеді.





Су электр станцияларындағы бөгеттер:

Сенімді энергия көзі

Кез-келген уақытта қуаты 30-80%

Сумен қамтамасыз етіп, су тасқынын бөгейді

Табиғи тіршілік ортасын бұзады

• *Толысу электр станциялары.*

Толысу энергиясын алу жел турбиналарына ұқсас үлкен су асты турбинары арқылы жүзеге асады. Олар мұхит суының толысу мен қайту кезіндегі кинетикалық қозғалысын ұстап, электр энергиясын алу үшін жасалған. Толысу сенімді әрі болжамды энергия көзі юолып саналғанмен, турбиналар экожүйеге теріс әсер етуі мүмкін , және оны орнату қымбатқа түседі.



Толысу электр станциялары

Сенімді және болжанатын энергия көзі

Кез-келген уақытта қуаты 40-60%

Қоршаған ортаға әсер етеді

Орнатуы қымбат

- **Толқын энергиясы.** Жартылай батқан цилиндрлік толқын энергиясының түрлендіргіштері ашық теңіздегі шексіз толқын қоры арқылы көтерілген және төмендеген толқындардың кинетикалық энергиясын жинап, жоғары-төмен қозғалып отырады. Толқын қондырғыларын құрлықтың торына орналастыру және іске қосу қымбат болғанымен, оны пайдалану кезінде шығын аз болады.



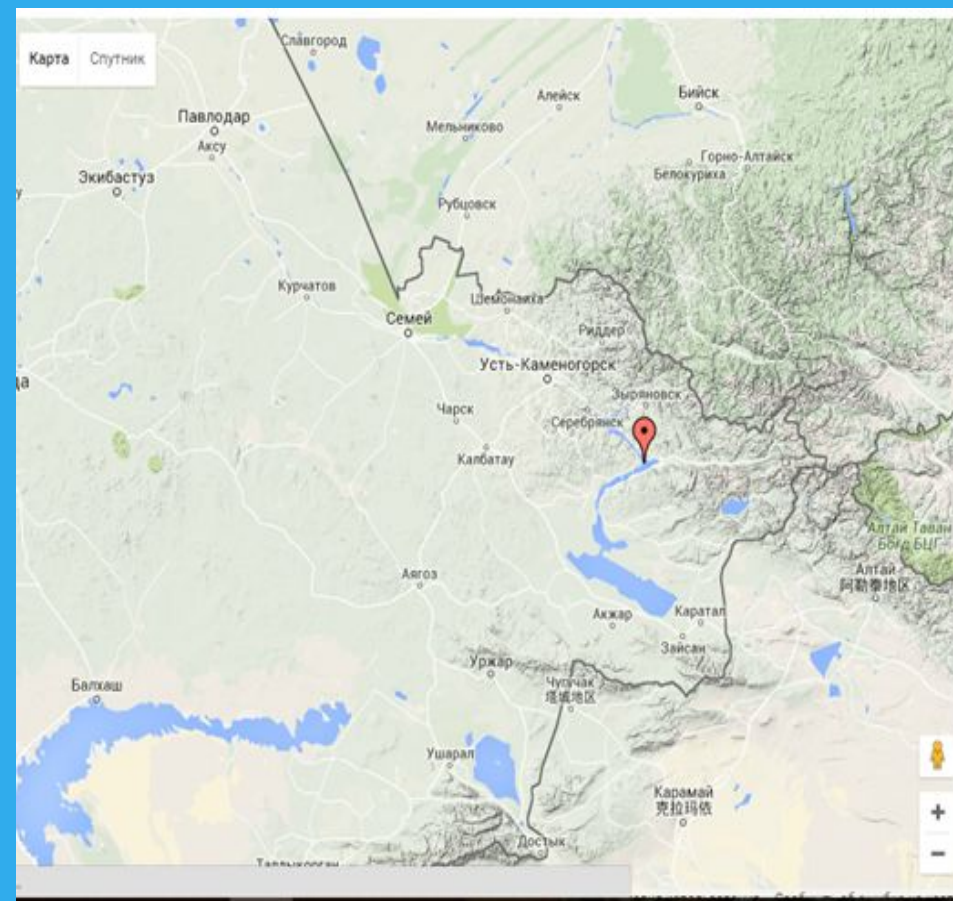
Толқын энергиясы

Сенімді және болжалды энергия көзі

Жел турбиналарына қарағанда шамамен 40%-ға дейін көп энергия өндіреді

Пайдалану шығыны аз және қоршаған ортаға әсері

Қондырғыларды орнату қымбат

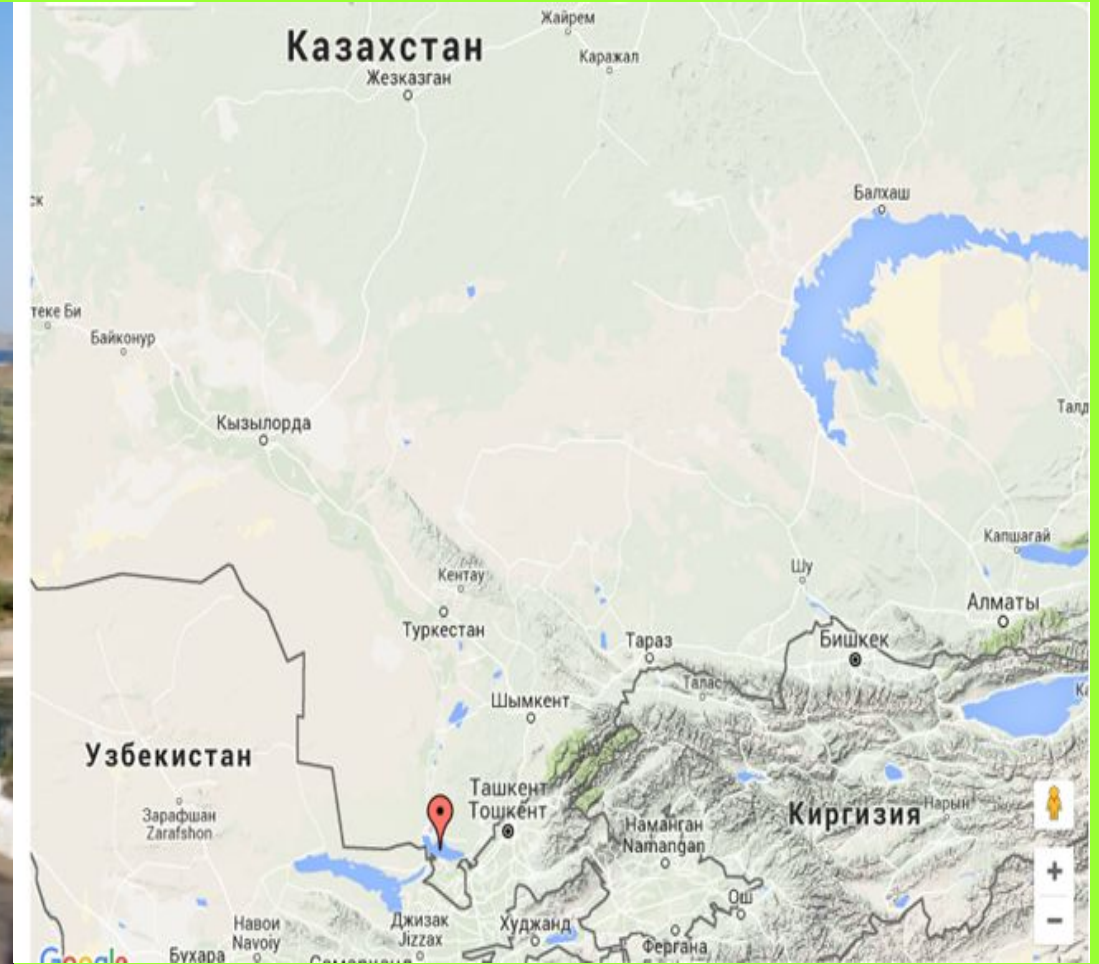


Бұқтырма СЭС-ы



Қапшағай СЭС-ы

Шардара СЭС-ы





КЕСТЕНІ ТОЛЫРЫҢЫЗ

Анықтамалар	Иә	Жоқ
1. СЭС өзіндік құны арзан энергия		
2. Дүниежүзіндегі ең ірі СЭС АҚШ-та орналасқан		
3. Шардара су қоймасы Сырдария өзенінде орналасқан		
4. СЭС өзеннің экожүйесін толық бұзады.		
5. Амазонка өзенінде СЭС өте көп		
6. Су қоймаларының батпақтануы көп мөлшердегі метанның жинақталуына және таралуына, ал ол өз кезегінде су қоймалардың улануына әкеп соқтырады.		
7. Су қоймаларын тау өзендеріне салу тиімді		
8. СЭС салу адамның өміріне еш қауіпсіз		

КЕСТЕНІ ТОЛТЫРЫҢЫЗ

Анықтамалар	Иә	Жоқ
1. СЭС өзіндік құны арзан энергия	+	
2. Дүниежүзіндегі ең ірі СЭС АҚШ-та орналасқан		-
3. Шардара су қоймасы Сырдария өзенінде орналасқан	+	
4. СЭС өзеннің экожүйесін толық бұзады.	+	
5. Амазонка өзенінде СЭС өте көп		-
6. Су қоймаларының батпақтануы көп мөлшердегі метанның жинақталуына және таралуына, ал ол өз кезегінде су қоймалардың улануына әкеп соқтырады.	+	
7. Су қоймаларын тау өзендеріне салу тиімді	+	
8. СЭС салу адамның өміріне еш қауіпсіз		-



Назарларыңызға
рахмет!

