



**TIQXMMI
MTU**
"TILSHUNOVIY, INJENIERLIK VA QIZILCHILIK
KORONALIGI MEKANIZM TA'RIQI OLASH
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI"
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



ФАН: **Табиий шароитларни яхшилаш**

МАВЗУ

**Ер куррасига энергиянинг келиши ва
унинг таъсири**



Мардиев Ш.Х

**ТОШКЕНТ-
2023**



**Ирригация ва
мелиорация каф. асс**



Foydalaniladigan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Xamidov M.X., Muxamedov A.K., Begmatov I.A. Tabiiy sharoitlarni yaxshilash. Toshkent 2007.
2. Shukurlayev X.I., Mamataliyev A.B., Shukurlayeva R.T. Yerlar rekultivatsiyasi va muxofazasi. Toshkent 2008, 128 bet.
3. Xamidov M.X., Shukurlayev X.I., Mamataliyev A.B. Qishloq xo‘jaligi gidrotexnika melioratsiyasi. Toshkent. Sharq. 2008.-408 bet.
4. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi 1-12 tom.
5. <http://lex.uz/>
6. <http://kun.uz/>
7. <http://google.uz/>

Ўтилган мавзу бўйича саволлар!

- Ер ости сувлари пайдо бўлиш шароитига (ер қатламларида учрашига) қараб неча хил бўлади?
- Ер ости сувларининг ифлосланиши қандай кўринишлари мавжуд?
- Ер ости сувлари минералланиши жиҳатидан неча гуруҳга бўлинади?



Режа

- 1. Энергиянинг келиши ва унинг таъсири.*
- 2. Энергия ҳосил қилувчи манбалар.*
- 3. Энергия олиш усуллари.*
- 4. Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш.*



Энергиянинг келиши ва унинг таъсири

Табиий ва инсон томонидан ўзгартирилган геотизимларда энг асосий ташкил этувчилардан бири энергия алмашинуви ва унинг трансформацияси ҳисобланади.

Ҳаракатдаги геотизим (моддалар алмашинуви, тупроқ ҳосил бўлиши, тирик организмлар фаолияти) доимий энергия оқимисиз мавжуд бўла олмайди.

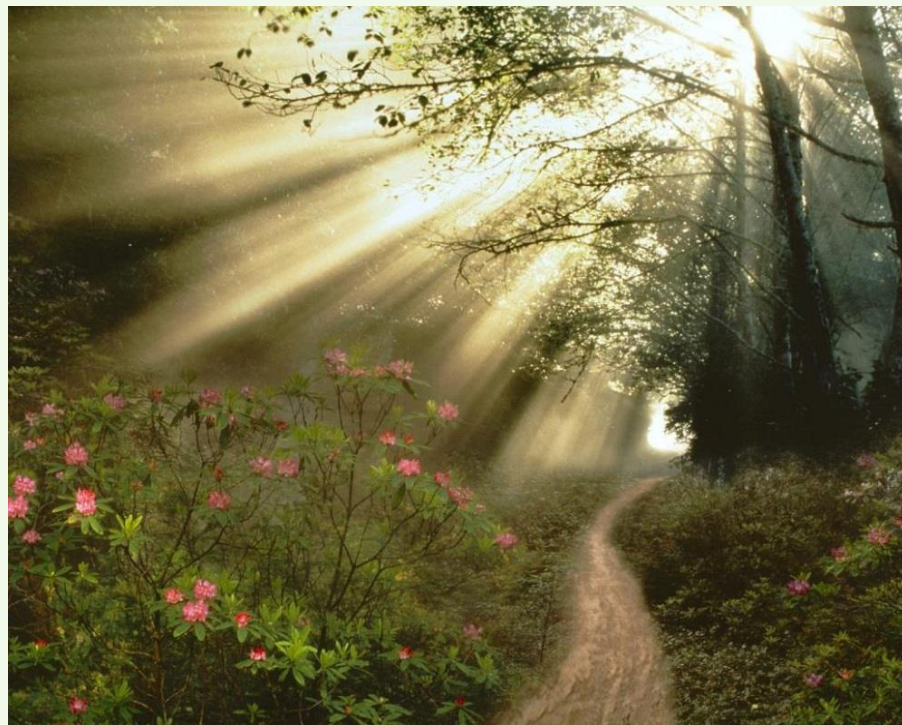


Энергия ҳосил қилувчи манбалар

1. Қуёш энергияси;
 2. Ернинг чуқур қатламларидан келадиган энергия оқими;
 3. Фазали ўтишларда ажраладиган энергия;
 4. Биокимёвий реакциялардаги энергия.
- Лекин қуёш энергияси бош манба ҳисобланади.

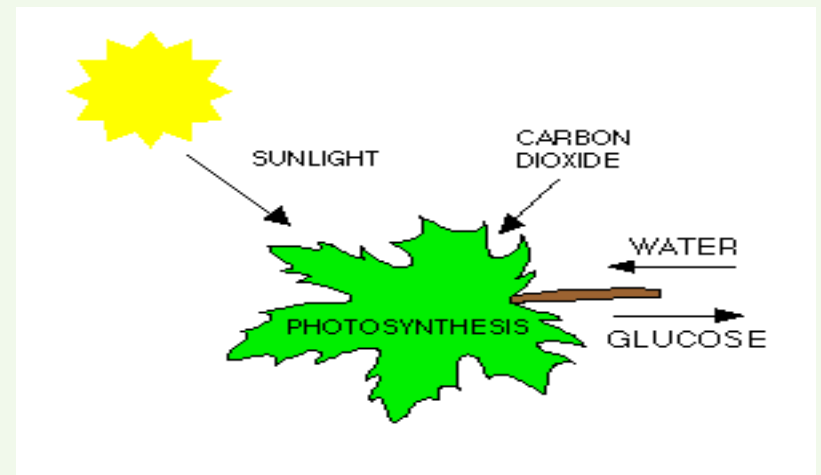


**Ерда моддаларнинг даврий айланишини
таъминловчи бирдан бир манба қуёш
энергиясидир.**





Фотосинтез (foto... va sintez) — юксак ўсимликлар сув ўтлари ва айрим фотосинтезловчи хлорофилл (ўсимликка яшил ранг берув турувчи модда) ва бошқа фотосинтетик пегментлар ўзлаштирадиган ёруғлик энергияси хисобига оддий бирикмалардан мураккаб моддалар хосил бўлиши. Фотосинтез қуёш энергияси органик бирикмалардаги кимёвий энергияга айланади. Фотосинтезда барча тирик организмларининг нафас олиши учун зарур бўлган кислород атмосфераси.





Бир йил давомида ерга тушадиган қуёш энергияси $10,5 \cdot 10^{20}$ кж ни ташкил этади. Бу энергиянинг 42 фоизи ердан коинотга қайтарилади, 58 фоизи эса атмосферага ва тупроққа ютилади.





Энергия манбаларини турлари

1. Анъанавий энергия манбалари

**2. Ноанъанавий (муқобил) энергия
манбалари**

3. Қайталанувчи энергия манбалари

4. Қайталанмайдиган энергия манбалари

Қайталанувчи энергия манбалари. Бирор жисм (қаттиқ, суюқ ва газ ҳолатида) ўз энергиясини энергияни бошқа турга айлантирувчи мосламага узатиб яна ҳаракатда боиса ҳамда ўз энергиясини хоҳлаган марта узатиб ўзи йўқолиб кетмаса бундай манба қайта тикланувчи энергия манбаси дейилади (шамол, қуёш, сув сатҳининг кўтарилибтушиши, тўлқинлар, кичик- ва мини- ҳамда микроГЕСлар, геотермал, космик, биоёқилғи, водород ва квант).

Қайталанмайдиган энергия манбалари. Органик ёқилғилардан бир марта фойдаланилгандан сўнг улардан қайта фойдаланиб боимайди. Шунинг учун уларни қайталанмайдиган энергия манбалари ҳам деб аталади (органик ёқилғилар - нефть маҳсулотлари, тошқоинир ва бошқа ҳар хил қаттиқ ёқилғилар, газ, атом ва бошқалар).

Анаънавий энергия манбалари. Амалий жиҳатданъ электр энергиясини бошқа энергия турларига қараганда олиш осон ва ишлаб чиқарилган электр энергиясини узоқ масофаларга узатиш имкони бўлган манбаларини анаънавий энергия манбалари дейилади (органик ёқилғилар).

Ноанаънавий энергия манбалари. Органик ёқилғиларда ишлайдиган анаънавий энергия манбалари ўрнини босиб электр энергияси (ёки бошқа зарур турдаги энергия) олиш имконини берадиган, ҳозирча кенг қўлланилмайдиган усул, қурилма ёки иншоотлар ноанаънавий энергия манбалари дейилади (шамол, қуёш, сув сатҳининг кўтарилиб-тушиши, тоқинлар, кичик- ва мини- ҳамда микроГЭСлар, геотермал, космик, биоёқилғи, водород ва квант).



Энергиянинг анаънавий манбалари

- **Кўмир**



- **Нефть**



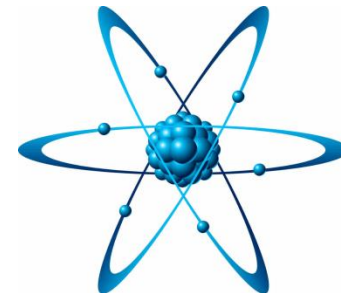
- **Табийий газ**



- **Сув**



- **Атом энергияси (уран)**





Энергиянинг ноанъанавий (муқобил) манбалари

- **Қуёш**



- **Шамол**



- **Биоёқилғи**





Анъанавий энергия манбалари асосида ишлайдиган электр станциялар

- **Иссиқлик электр станциялари (ИЭС)**
- **Гидроэлектр станциялари (ГЭС)**
- **Атом электр станциялари (АЭС)**



Энергия олиш усуллари

Электр энергияси саноатини жойлаштиришда қуйидаги омиллар ҳисобга олинади:

а) ёқилғи ва гидроэнергетика ресурслари;

б) ишлаб чиқаришдаги ва электр энергияни узатишдаги техника тараққиёти;

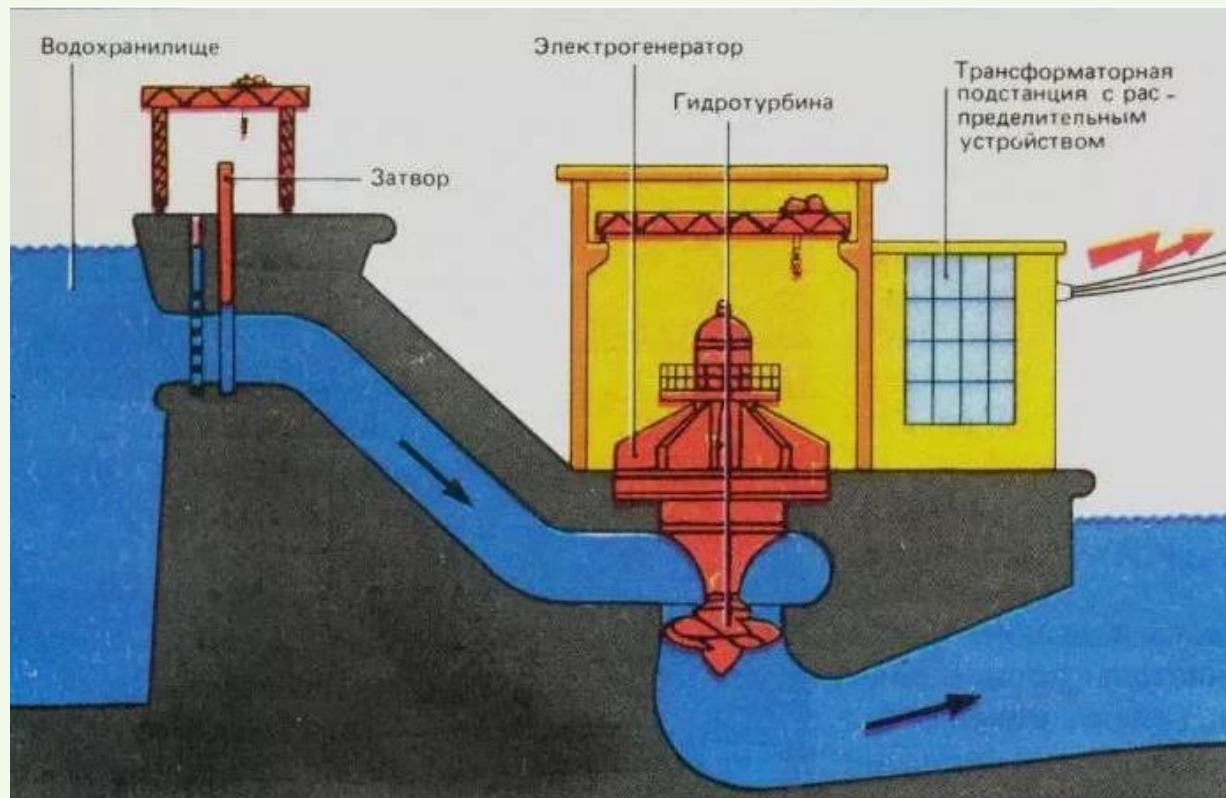
в) истеъмолчининг жойлашиши.

Ҳозирги кунда энергия истеъмол қилувчи барча соҳаларнинг органик ёқилғилардан фойдаланиши туфайли атроф-муҳит ифлосланмоқда. Натижада табиатнинг флора ва фаунасида салбий ўзгаришлар юз бермоқда. Одамлар ва ҳайвонот дунёсида ҳар хил янги турдаги касалликлар пайдо бўлмоқда. Шунинг учун инсоният олдида турган жиддий муаммолардан бири барча турдаги энергия истеъмол қилувчиларни тоза экологик энергия билан таъминлашдир.

Бугунги кунда республикамизда ишлаб чиқарилаётган электр энергиясининг 84,7% органик ёқилғилардан фойдаланадиган иссиқлик электростанцияларида ишлаб чиқарилади. Умумий ишлаб чиқариладиган энергияга нисбатан атиги 14,5% электр энергияси ГЭСлар ёрдамида ишлаб чиқарилади

Ўзбекистонда гидроэнергетиканинг ривожланиши

Баланддан тушиб сув ғилдирагини айлантираётган сув энергиясидан қадим замонлардан тегирмон тошларини айлантеришда ва бошқа мақсадларда фойдаланилган. Биринчи марта 1882-йилда ГЭСларда сув энергиясидан электр энергияси ишлаб чиқаришда фойдаланилган. Гидроэнергетик қурилманинг ишлаш тарзи жуда содда. Юқоридан тушаётган сувнинг кинетик энергияси электрогенераторга уланган турбина валини айлантеришда фойдаланилади



1887-йили Ф.А. Пироцкий биринчи марта гидроэлектростанциялар тўғрисидаги ғоясини элон қилди. Аммо ҳали ўзгарувчан электр токи ишлаб чиқиш ва уни узок масофаларга узатиш йўлга қўйилмаган эди.

1888-йили рус муҳандиси М.О. Доливо-Добровольский уч фазали ток тизимини яратди. 1891-йили эса у Германиядаги Неккар дарёсига гидрокуч қурилмасини ўрнатиб, 300 от кучига тенг қувватни 175 км га узатишга муваффақ бўлди. 1891-йилда Петербургда, Нева дарёсининг ирмоғи Охта дарёсидаги ГЭСга 120 ва 175 кВт қувватли генераторлар ўрнатилди. Шундай қилиб, бутун дунёда сув оқимининг гидравлик энергиясини механик энергияга айлантириб берувчи гидротурбиналарга уланган гидрогенераторлар орқали узок масофаларга узатиш мумкин бўлган уч фазали электр токи ишлаб чиқариш йўлга қўйилди

Сув манбаларига электр станциялари ГЕСлар қуриб электр энергияси ишлаб чиқариш 1926-йилдан бошланган. Юртимизда гидроэнергетиканинг ривожланишини 7 босқичга болиш мумкин.

Биринчи босқич (1923—1941-йиллар). Ўзбек Осиёда биринчи бўлиб Тошкент шаҳридан ўтадиган Бўзсув каналига 4 000 кВт -соат қувватга эга боиган Бўзсув ГЕСи қурилиши бошланди. Бўзсув ГЕСи 1926-йили 1-майда ишга туширилди. 1930-йилда Бўзсув каналида 13 000 кВт-соат қувватли Қодирия ГЕСининг қурилиши бошланди ва 1933-йили ишга туширилди.

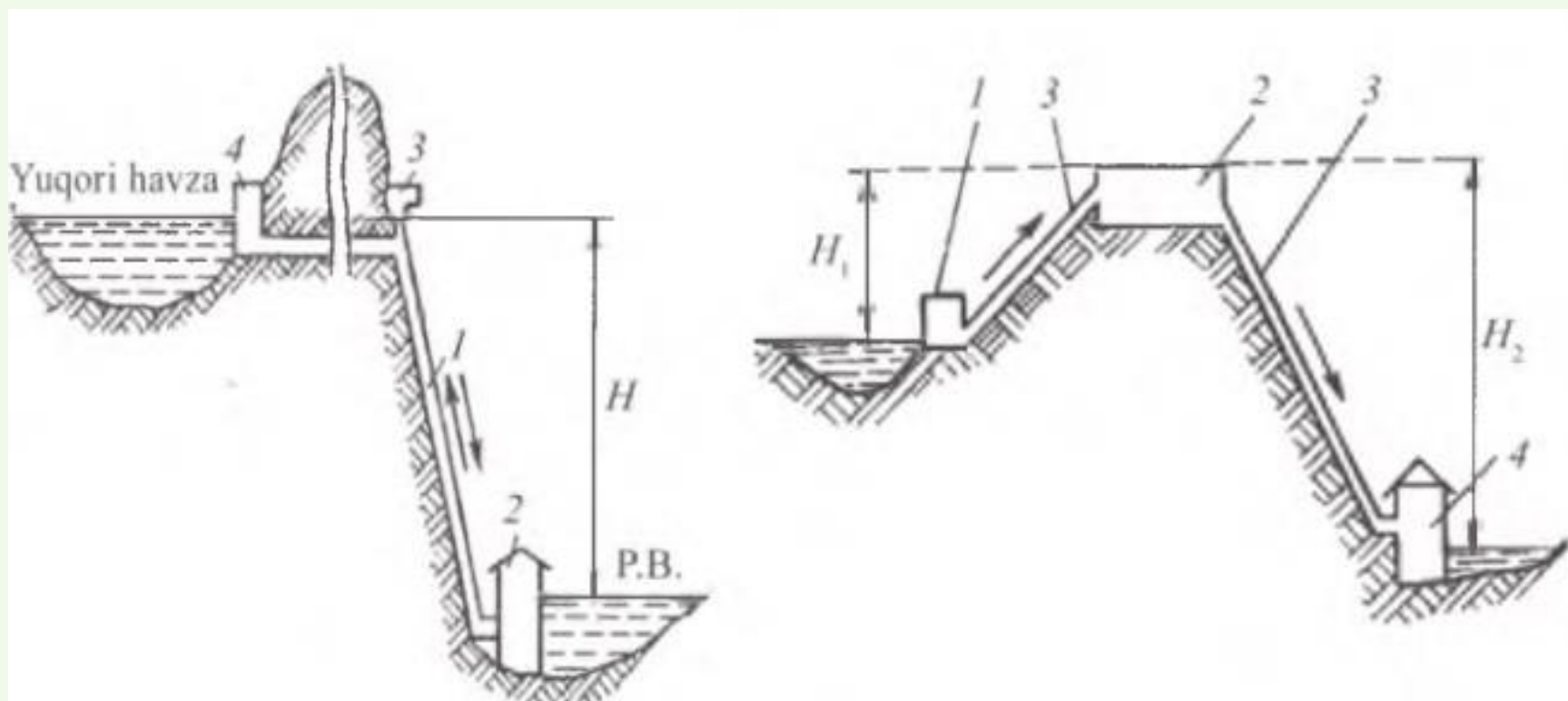
Иккинчи босқич (1941-1950-йиллар). Ушбу босқич Ўрта Осиё энергетикаси, хусусан, Ўзбекистон энергетикаси учун ҳам энг масъулиятли даврлардан бири бўлди. Бир йил (1943—1944-йил, 15 ой) да Солор ГЕСи ва (1942-1943 йилларда) 3-Оққовок ГЕСи қурилиб ишга туширилди. Уруш кетаётган бир вақтда шу давр учун энг катта ҳисобланган 126 000 кВт -соат қувватли Фарҳод ГЕСи қурилиши бошланди. 1943-йили халқ ҳашари ё ии билан бошланган қурилиш 1949-йили тугатилди. 1948-йили Ўзбекистон энергетиклари энг улкан ютуқни қоиға киритдилар. Фарҳод ГЕСининг биринчи агрегати ишга туширилди, натижада М ирзачои ва Далварзин чоиларидаги 500 000 гектар ерни Сирдарё суви билан суғориш имкони туғилди. Ҳаммаси боииб бу босқичда 296 000 кВт -соат қувватга тенг бўлган 26 дона ГЕСларнинг қурилиши бошланиб, улардан 285 000 кВт -соат қувватга тенг бўлган 21 дона ГЕС қурилиб ишга туширилди

Энергетик ва ирригация режимида ишловчи ГЭСлар

Ирригация тизимида курилиб эксплуатация қилинаётган кичик ГЭСлар ирригация режимида, яъни фақатгина экинларнинг вегетация-суғориш даврида (3 ой, 6 ой, 9 ой ва ҳоказо) ишлайди (масалан, Чирчиқ-Бўзсув ирригация тизимидаги 22 дон ГЭСлар каскади). Чирчиқ-Бўзсув энергетик каскади 25-расмда кўрсатилган. Ирригация режимида ишлайдиган ГЭСлар тўхтовсиз энергетик режимида ишлайдиган ГЭСлардан кескин фарқ қилади. Энергетик режимида тўхтовсиз ишлайдиган ГЭСлар йиллик ва кўп йиллик сув билан таъминловчи, тоғ ва тоғолди дарёларига қуриладиган сув омборли тўғонларга ўрнатилади (Масалан, Қирғизстондаги Тўхтағул, Тожикистондаги Роғун ГЭСлари ва бошқалар).



Ҳозирги пайтда ГЭСларнинг янги тури бўлган гидроаккумулятив электр станциялар (ГАЭС) ҳам қурилмоқда. Улар энергия тизимларида электр энергиядан нотекис фойдаланиш сабабли қурилади. ГАЭСлар бошқа ГЭСлар ишлаб чиқарган энергияни тўплайди (аккумуляция қилади), бунда улар станциядан юқорида жойлашган хавзага сувни насослар билан кўтариш учун қурилган тизимлардаги ортиқча электр энергиясидан фойдаланади (масалан, тунда). Электр энергияга эҳтиёж ошганда бу хавзадаги сув очиб юборилади ва ҳосил бўлган оқим кучи туфайли ГАЭСларда электр энергияси ҳосил қилинади.

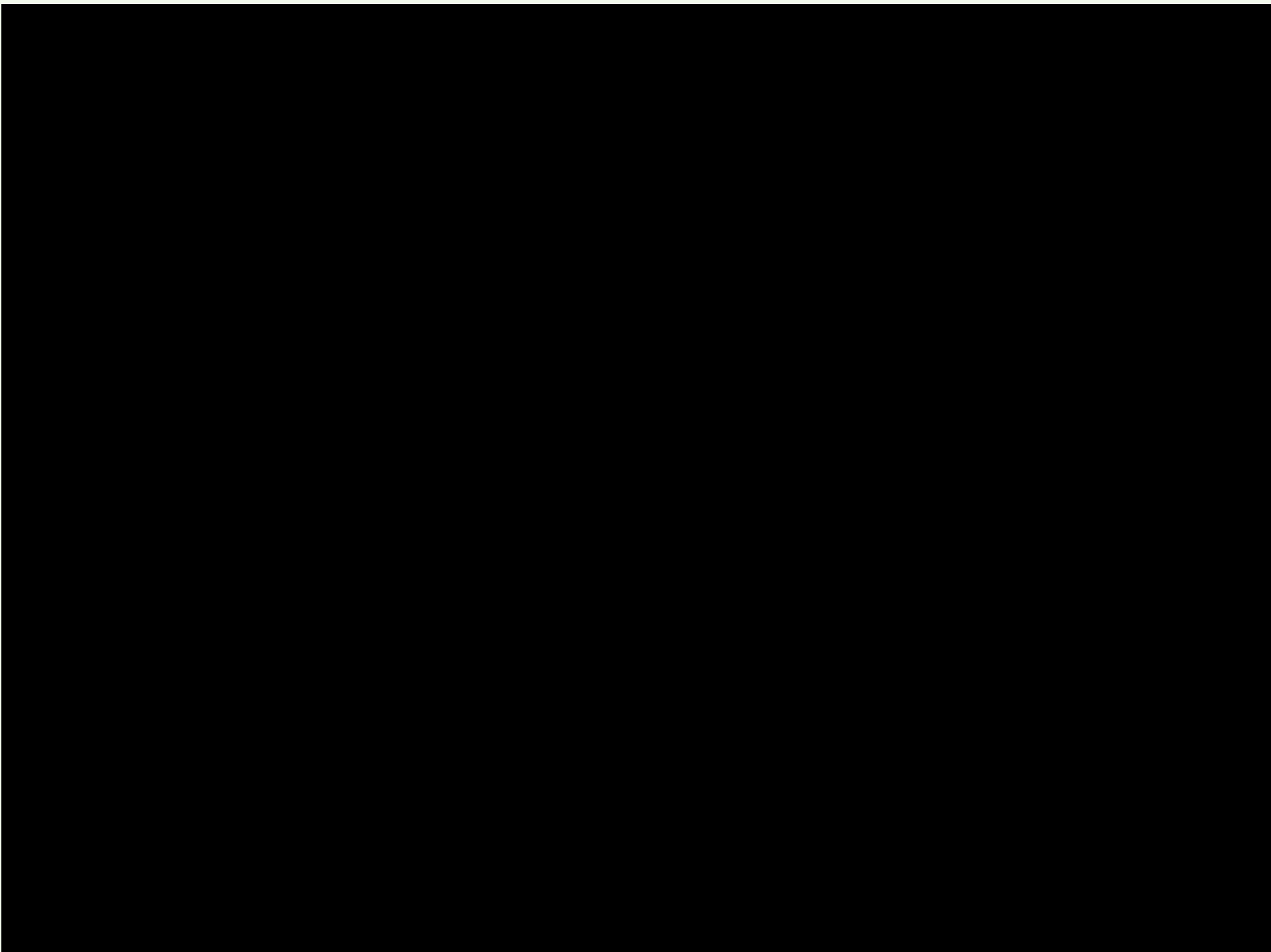


Гидроэнергетика ресурсларининг 65 фоизи ривожланаётган мамлакатларга тўғри келади, аммо улардан фойдаланиш даражаси паст. Гидроэнергетика ресурсларидан фойдаланиш даражаси АҚШ, Россия ва Норвегияда жуда юқори. Норвегияда электр энергиянинг 99,5 фоизи ГЕС ларда ишлаб чиқарилади. Бу ерда ГЕСларнинг асосий қисми (200 дан ортиқроғи) ер тагида жойлашган. Жаҳонда ишлаб чиқариладиган электр энергиянинг 20 фоизи ГЕСларда ишлаб чиқарилади.



Битта дарёнинг ўзида бир нечта электр станциялар поғонасини (каскад) вужудга келтириш мумкин. У сув ресурсларидан кўп марта фойдаланишнинг энг яхши имкониятларини яратиб беради.





Хитойнинг Янзи дарёсидаги «Three Gorges Dam-Tri uselya - Uch dara» тўғонига қурилган, қуввати 22,4 ГВ га тенг ГЕС дунёдаги энг қувватли ҳисобланади. Қуввати бўйича дунёда иккинчи ўринни Бразилия ва Парагвай мамлакатлари чегарасига қурилган қуввати 14 ГВ га тенг ГЕС эгаллайди. Ҳозирги кунда, Конго Демогратик Республикасидаги «Inga Dam» тўғонига қурилаётган ва қурилиши 2025-йилда тугатилиб ишга туширилиши режалашлирилаётган ГЕСнинг қуввати 39 ГВ ни ташкил қилади

Ўзбекистон Республикасида энг қувватли гидроэлектростанцияларга қуйидагилар киради:

- Чорвоқ ГЕСи - 600 MW;
- Андион ГЕСи - 190MW;
- Туямўйин ГЕСи - 150 MW;
- Фарҳод ГЕСи - 126 MW.

Жаҳонда ишлаб чиқариладиган электр энергиянинг 70 фоиздан ортиғи ИЭСларда ишлаб чиқарилади. Улар анча тез ва арзон курилади. Уларнинг қувватини 6 млн кВт дан ошириш мумкин.

Ўзбекистон Республикасининг иссиқлик электр станциялари

Станция	Ўрнатилган қувват, МВт
Сирдарё ИЭС	3000,0
Янги-Ангрен ИЭС	2100,0
Тошкент ИЭС	1860,0
Навои ИЭС	1250,0
Тахиатош ИЭС	730,0
Фарғона ИЭМ	330,0
Ангрен ИЭС	484,0
Муборак ИЭМ	60,0
Тошкент ИЭМ	30,0
Толлимаржон ИЭС (1- блок)	800
Жами:	10644,0

Иқтисодиёт учун электр энергия таннархининг паст бўлиши муҳимдир. Электр энергиянинг таннархи, аввало, электр станцияларда ишлатиладиган ёқилғини қазиб олиш ва ташиб келтириш харажатларига боғлиқ. Шунинг учун электр станция қуриш учун жой танланаётганда ёқилғини ташиб келишга ва электр энергияни узатиб беришга кетадиган харажатлар қийслаб кўрилади.

Агар ёқилғини ташиб келиш харажати электр энергияни узатиш харажатидан ортиқ бўлса, электр станцияни ёқилғи манбайига яқин жойда қуриш, агар энергияни узатиш қимматга тушса, уни истеъмолчига яқин жойда қуриш фойдалидир. Электр энергияни узатиш масофаси фан-техника ривожланиши билан йил сайин узайиб бормоқда. Электр энергиянинг симлар орқали узатилиши унинг афзалликларидан биридир.

Электр энергия жуда кўп истеъмол қилинадиган жойларда электр станциялар бошқа жойлардан келтириладиган ёқилғига мўлжаллаб қурилади. ИЭСларнинг жуда улканлари бошқа вилоятларни ҳам электр билан таъминлайди ва улар ГРЭС деб юритилади. Мамлакатимизда Сирдарё, Тошкент, Янги Ангрэн, Навоий, Тахиатош, Ангрэн ГРЭСлари мавжуд. Биргина Сирдарё ГРЭСининг ўзи йилига 13 млрд кВт /с электр энергия беради.

Истиклол йилларида Қашқадарё вилоятида қуввати 3,2 млн кВт бўлган Таллимаржон ГРЭСининг 800 мегаваттли биринчи блокининг ишга туширилиши тизимдаги улкан лойиҳалардан бири сифатида эътироф этилди.



ИЭСларни куришда электр ресурслари, ишлаб чиқариш ва транспорт шароитлари, қурилиш ҳаражатлари ва муддатлари ҳамда станцияни эксплуатация қилиш назарда тутилади. Кўпчилик ИЭСларда электр энергия билан бирга иссиқлик энергияси ҳам ишлаб чиқарилади. Бундай электр станциялар иссиқлик электр марказлари (ИЭМ) деб аталади. Уларда электр энергия ишлаб чиқариш вақтида исиган сувни иссиқхоналарни, биноларни иситишга ва ишлаб чиқариш эҳтиёжларига юборилади. Аммо исиган сувни фақат 20 км гача бўлган масофага жўнатиш мумкин, шунинг учун ИЭМлар асосан саноат корхоналари яқинида ва йирик шаҳарларда қурилади. Бу соҳа бўйича Россия жаҳонда етакчи ҳисобланади.



Атом электр станциялари (АЭС)



Атом электр станцияларида (АЭС) жаҳонда ишлаб чиқариладиган электр энергиянинг 15—17 фоизи ишлаб чиқарилади. АЭСлар ўзининг энергетика манбаи бўлмаган ва ёқилғи қиммат, лекин электр энергия кўп талаб қилинадиган жойларда қурилади. Унинг хом ашёси бўлиб уран ҳисобланади.



1 кг уран (шартли уран ёқилғиси) 2,5 минг тонна кўмир ёнганда берадиган миқдорда иссиқлик беради. АЭСлар ҳозир 30 дан ортиқ давлатларда қурилган. Биринчи АЭС Россияда (Обнинск АЭСи) 1954 йилда қурилган. АЭСларда электр энергияси ишлаб чиқариш бўйича АҚШ, Франция, Япония, Германия, Россия етакчи, Францияда электр энергияни 70 фоиздан ортиғи АЭСларда ишлаб чиқарилади.



Ўзбекистон президенти **Шавкат Мирзиёев** ва Россия президенти **Владимир Путин** Ўзбекистон Республикасида биринчи АЭС қурилиши лойиҳасининг амалга оширилишига старт беришди.

Аввалроқ Навоий ва Бухоро вилоятлари чегарасидаги Тўдакўл атрофидаги ҳудудлар АЭС қурилиши учун салоҳиятли майдон сифатида кўрилаётгани маълум қилинган эди. Кейинроқ Жиззахдаги Айдаркўл атрофидаги ҳудуд ҳам салоҳиятли ҳудуд сифатида эътироф этилди.

Ушбу АЭС қурилиши 11 миллиард долларга баҳоланган.



Ноанъанавий энергия манбалари асосида ишлайдиган электр станциялар

- **Қуёш электр станциялари (ҚЭС)**
- **Шамол электр станциялари (ШЭС)**
- **Геотермал электр станциялар (ГеЭС)**
- **Денгиз оқими электр станциялари (ОЭС)**



Куёш энергиясидан фойдаланиш

2016 йил декабрда ойида Хитой компанияси Самарқанд вилоятида Марказий Осиёдаги биринчи фотоэлектр станциясини қуриш бўйича тендерни ютиб олган. У йилига 200 млн. кВт/с электр энергияси ишлаб чиқаради.

275,8 миллион долларлик лойиҳа Осиё тараққиёт банки кредитлари, Ўзбекистон реконструкция ва тараққиёт фонди ҳамда «Ўзбекэнерго» маблағлари ҳисобидан молиялаштирилиши кўзда тутилган.

Самарқанд вилоятининг Пастдарғом туманидан 254 гектар ва Нуробод туманидан 150 гектар ер майдони ажратилган.



Муқобил энергиядан манбаларидан фойдаланиш

**2018 йил 28 апрелда "Қайта тикланадиган
энергия манбалари соҳасида инвестиция
лойиҳаларини амалга оширишга оид қўшимча
чора-тадбирлар тўғрисида" ПҚ-3687-сон қабул
қилинди. (<http://lex.uz/docs/3713638>)**



Қуёш энергиясидан фойдаланиш

SkyPower Global компанияси (Канада)

Ўзбекистонда қуёш электр станциялари қурилиши учун 1,3 миллиард доллар инвестиция киритади.

Қуёш электр станцияларини Тошкент, Самарқанд, Навоий, Жиззах, Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида қуриш режалаштирилган.

Ўзбекистон умумий қуввати 500 МВтли бешта фотоэлектр станцияси қуришни режалаштирган.



Қуёш панеллари



Навоий вилояти Кармана туманида 292 мингта қуёш панели. 268 гектар ер майдони. 600дан ортиқ инвертер. 1000 км.дан ортиқ турли кабеллар. Бу – Ўзбекистондаги илк «Навоий Нур» қуёш электр стансиясининг техник тавсифлари.



ҚЭС қурилишини тўлиқ Бирлашган Араб Амирликларининг Масдар компанияси молиялаштирган.

«100 МВт.лик ПВП қуёш панелларидан Навоий шаҳридан 35 км масофада, 268 гектар ер майдонида барпо этилган. Қурилиш ишларига 500 дан ортиқ маҳаллий ишчилар жалб қилинган.



100 МВт электр энергияси ўртача 31 минг оиланинг электр энергиясига бўлган талабини қондира олади. Стансияда ишлаб чиқарилган электр энергия республиканинг барча ҳудудларини ўзаро боғловчи юқори кучланишли тармоқларга уланади.





Шамол энергиясидан фойдаланиш

Замонавий шамол генераторлари 3-4 м/с дан 25 м/с гача шамол тезлигида ишлайди.

Шамол станцияларидан фойдаланиш:

- **Шимолий Америкада - 20%;**
- **Осиёда - 17 %;**
- **Европада - 63 % .**

Ўзбекистонда шамол энергиясининг ялпи потенциалли 2,2 млн. т.н.э. га тенг.

Дунёда энг катта қувватли шамол электростанцияси

2009-йилнинг кузида «E.ON Climate and Renewables» компанияси томонидан АҚШнинг Техас штати марказий қисмида жойлашган Роско шаҳри ёнида, дунёда энг қувватли «Roscoe Wind Farm» шамол энергоқурилмалари парки ишга туширилди. «Roscoe Wind Farm» шамол энергоқурилмалари паркидаги ҳар бирининг қуввати 1,25 MW бўлган 627 та шамол энергоқурилмалари 400 км² майдонга ўрнатилган бўлиб, умумий қуввати 781,5 MW га тенг





Шамол генераторлари





Дунёдаги энг катта шамол электр станцияси

Даниянинг Ørsted компанияси Буюк Британия ва Ирландия соҳилларидан 19 км узоқликда дунёдаги энг катта сувда турувчи шамол электр станциясини ишга туширди.

Walney Extension станциясининг умумий майдони 20 мингта футбол майдони, яъни 145 квадрат километрни ташкил қилади. Унда баландлиги 188 метр ва ишлаб чиқариш қуввати 659 МВт бўлган 87 та шамол генератори ўрнатилган. Бу эса деярли 600 мингта уйни электр энергия билан таъминлаш имконини беради.



Дунёдаги энг катта шамол электр станциясининг кўриниши





Дунёдаги энг катта шамол электр станциясининг кўриниши





Дунёдаги энг катта шамол электр станциясининг кўриниши



WIND TURBINE



www.LearnEngineering.org

A **YouTube** PARTNER...



Дунёдаги энг баланд шамол генератори

Германиянинг Max Bögl Wind AG компанияси дунёдаги энг баланд шамол турбинасини барпо этди. Турбинанинг устуни 178 метрни, миноранинг парраклари билан бирга умумий баландлиги эса 246,5 метрни ташкил қилади.

Янги шамол турбинаси Гайльдорфда ўрнатилган. У баландлиги 155 метрдан 178 метргача келадиган 4 та минорадан иборат гуруҳнинг бир қисми ҳисобланади. Ҳар бир турбинада 3,4 МВт лик генератор ўрнатилган. Ушбу турбиналар ишлаб чиқарадиган энергия йилига 10 500 МВт-соатни ташкил қилади.

Лойиҳа қиймати 70 млн еврони ташкил қилган ва ҳар йили 6,5 млн евро даромад келтириши кутилмоқда.

Шамол турбинаси баландлигининг бир метрга оширилиши паст турбулентлик ва шамол тезлиги юқориқлиги ҳисобига йилига 0,5-1 фоиз кўпроқ энергия ишлаб чиқаришга имкон беради. Шу сабабли шамол турбиналари борган сари баландроқ қурилмоқда.

Goldwind компанияси Зарафшондаги шамол электр станцияси учун турбиналар етказиб бермоқда

Лойиҳа яқунлангач, ишлаб чиқариш ҳажми ҳар йили 1,9 ГВт/соатга ошади, бу еса 500 мингдан ортиқ хонадоннинг еҳтиёжларини қоплайди.



БААнинг “Масдар” компанияси Навоий вилояти Зарафшон шаҳрида 500 мегаватт қувватга эга шамол электр станциясини қуриш бўйича битим имзолаганди. Компания Хитойнинг “Goldwind” ишлаб чиқарувчиси билан шамол электр станцияси учун турбиналар етказиб бериш бўйича шартнома имзоланган. Келишувга асосан Ўзбекистонга ҳар бири 4,5 МВт қувватга ега 111 дона ГW155 шамол турбиналарини етказиб бериш режалаштирилган. “Масдар” компанияси 2020-йил октябр ойида Зарафшондаги электр станциясини қуриш бўйича тендерда ғолиб бўлган.



Лойиҳа 2024-йилда яқунланиб, натижада ишлаб чиқариш ҳажми ҳар йили 1,9 ГВт/соатга ошиши белгиланган. Бу эса 500 мингдан ортиқ хонадоннинг эҳтиёжларини қоплайди.

Шу билан бирга, газ истеъмоли йилига 175 млн куб метрга, атмосфера чиқиндилари эса 1,1 млн тоннага камаяди.

Келажакда мазкур электр стансияси “яшил” энергия ишлаб чиқаришга ўтишнинг муҳим таркибий қисмларидан бирига айланиши таъкидланган.



Мазкур муқобил электр стансиянинг илк қувватлари 2023-йил якунида ишга туширилиши режалаштирилган. Қурилиши битганидан сўнг у Марказий Осиёдаги енг йирик шамол электр стансияси бўлиши кутилмоқда.



Бухоро вилоятининг Ёждувон ва Пешку туманларида 2 та йирик шамол электр стансиялари курилади.

Шамол электр стансияларини куриш лойиҳаси бўйича Саудия Арабистони ва Осиё тараққиёт банки ўртасида 174 млн доллар миқдорида битимлари имзоланди.

Мазкур стансияларда умумий қуввати 1 ГВт бўлган 158 та шамол трубиналари ўрнатиш орқали йилига 3,6 миллиард кВт·соат электр энергияси ишлаб чиқарилади.

Шунингдек, уларнинг ишга туширилиши натижасида йилига 1,1 млрд метр куб табиий газ тежалади ва атмосферага 1 млн тонна зарарли газлар чиқишининг олди олинади.



Денгиз оқими электр станциялари (ОЭС)



Дунёдаги энг катта тўлқинлар электростанцияси

Дунёдаги энг катта тўлқинлар электростанцияси Португалиянинг қирғоқ бўйида жойлашган Повуа-де-Варзин шаҳари яқинида 2011-йилда ишга луширилди (16-расм). Электростанция ярми сувга толдирилган илонга ўхшайди. Унинг узунлиги 150 м ни ва кенглиги 3,5 м ни ташкил қилади. Тўлқинлар уларни ҳаракатга келтириб тебратади ва тебранишлар энергияга айлантиради. Ҳар бир турбина 0,75 MW электр энергияси ишлаб чиқаради. Ҳозирда умумий қиймати 13 мин. долларга ва қуввати 2,25 MW га тенг 3 дона қурилма ўрнатилган. Кейинчалик, унинг қуввати 21 MW га оширилади. Умуман, бундай қурилмаларнинг қувватини 1 GW га етказиш мумкин.

Дунёдаги энг катта фотоэлектрик электростанцияси

Олмедия қуёш электростанцияси Испанияда 2008-йили ишга туширилган. Қурилиш 15 ой давом этиб, 530 млн. доллар маблағ сарфланди. Унинг қуввати 60 MW ни ташкил қилади. Қуёш энергиясини электр энергиясига айлантириш учун 16 200 дона фотоэлектрик панеллардан фойдаланилади

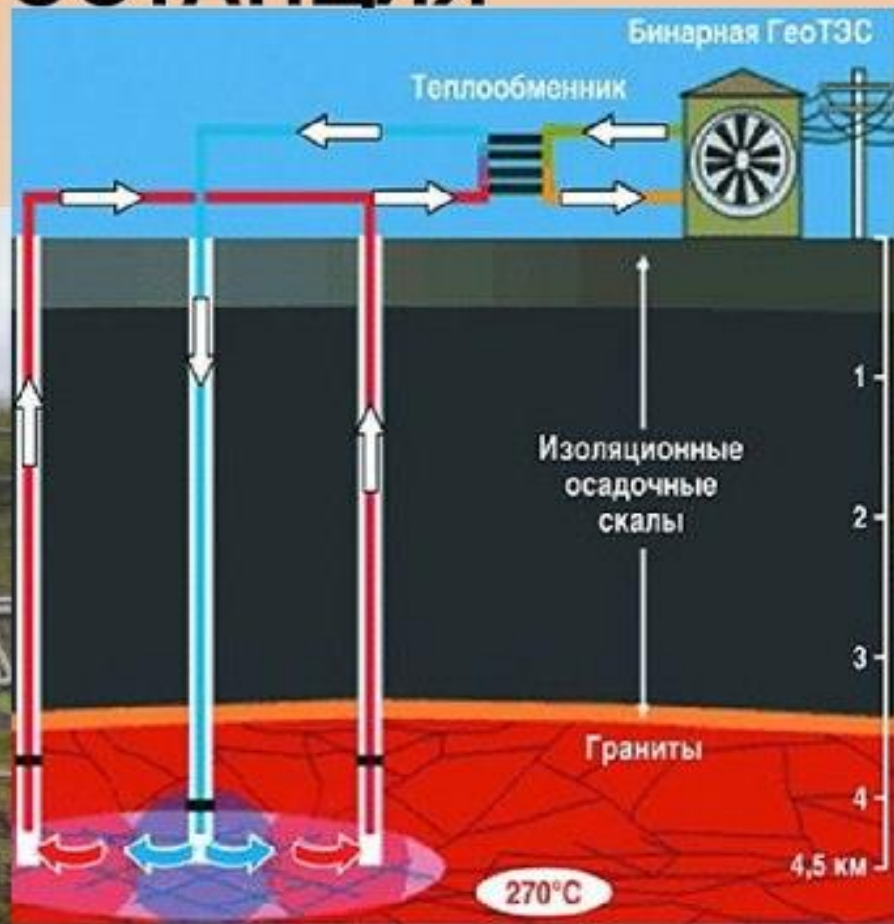


The Geysers - энг катта геотермал энергия тўпланган жой АҚШнинг Калифорния штатидан 116 км узокликда жойлашган. Бу ерда жойлашган 18 дона геотермал электростанция 2000 MW қувват ишлаб чиқаради. Геотермал электростанциялар жойлашган ҳудуд 78 км² ни ташкил қилади. Ишлаб чиқарилаётган электр энергияси Калифорния штатини жанубида жойлашган истеъмолчиларнинг 60% эҳтиёжини қоплайди



ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Геотермальная энергия – это энергия, внутренних областей Земли, запасенная в горячей воде или водяном паре.



ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН РАҲМАТ!