



Муқобил энергия, Ўзбекистоннинг тикланувчи энергия манбалари ресурслари

**Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети доценти
Бадалов Абдумалик Абдумуминович
талаба Ражаббоев Феруз Файзи ўғли**

Аннотция.Мақолада ҳозирги кунда Ўзбекистонда электр энергия ишлаб чиқариш,Ўзбекистонда ёқилғи- энергия ресурсларни истеъмол қилиш структураси,Ўзбекистоннинг тикланувчи энергия манбалари ресурслари ҳақида кенг ёритилган.

Калит сўзлар.ёқилғи - энергия ресурслари, энергия манбалари manbalari, электр энергия, тикланувчи энергия манбалари, моддалар агрегат ҳолати.

Яқин вақтларгача Ўзбекистоннинг электр энергия тизими собиқ Иттифокнинг ягона электр энергия тизимига бутунлай бириккан бўлиб, унинг ташкил этувчиларидан бири каби кўрилади. Бутун республика еки алоҳида туманларни энергия қувватлари ривожланиши билан боғлиқ бўлган барча ечимлар ягона электр энергия тизимининг ва асосон бош пахта ишлаб чиқарувчи комплекс ва йирик ва йирик товарли ишлаб чиқарувчилар фойдасига қабул қилинади. Ўзбекистон, айниқса, қишлоқларнинг электр энергия тизими мустақил иш бажарувчи тизим сифатида умуман кўриларди.

Шу йиллар ичида Ўзбекистонда электр энергия ишлаб чиқариш бўйича катта қувватлар ишлаб чиқилди, умумий узунлиги 188 минг километрни ташкил этувчи электр узатмаларнинг ҳаво линияларининг етарлича шачобчаланган тармоғи қурилди. Трансформаторли подстанцияларнинг умумий ўрнатилган қуввати 17,4 млн кВт га етади. Кўпгина қишлоқлар ва қишлоқ аҳоли пунктлари электрлаштирилган.

Ўзбекистонда давлат мустақиллиги эълон қилиниши билан электроэнергетика олдида янги вазифилар намоён бўлди- энергия мустақиллигини таъминлаш.

Охириги йилларда энергия маъносидаги истеъмол қилиш структураси кескин ўзгаради.





1994 йилда саноат улушига республикада истеъмол қилинадиган энергия умумий ҳажмининг учдан бири, қишлоқ улушига- 11 % дан биров кўп, коммунал-маиший спекторга ва аҳолига- 42 %, транспортга ва алоқага- тахминан 15% тўғри келади.

Агар авваллари энергияни энергияни асосий истеъмолчиси саноат бўлган бўлса ва унинг умумий энергия балансидаги улуши 35% га етган бўлса, у ҳолда ҳозирги вақтга келиб асосий истеъмолчилар (маиший сектор, хусусий тадбиркорлар) ва қишлоқ хўжалиги бўлиб қолди (1.1-расм). Бу эҳтиёжларни одатий жадал ривожланиш вақтида қондириш, энергия ташувчилар (кўмир, газ, нефт, электр) ни истеъмол қилиш ошиши билан, газ ва электр коммуникациялари тармоқларининг кенгайиши, ката капитал сарф-ҳаражатлар блан боғлиқ.

Республиканинг халқ хўжалиги йилга 45-50 млн. тонна шартли еқилғи, қозон-печ еқилғиси, 50-55 млрд. кВтч электр энергия, 5,0-5,5 млн. тонна оч нефт маҳсулотларини истеъмол қилади. Қозон-печ еқилғисининг умумий истеъмол ҳажмидаги табиий газ тахминан 80%, кўмир- 12%, мазут- 9,2% ни ташкил қилади. Умумий энергия балансидаги нефт маҳсулотларнинг улуши тахминан 25% ни ташкил этади.

Шуни айтиш керакки, қишлоқ хўжалигида энергия балансининг умумий структурасидаги еқилғининг энг кам еб турлари- нефт маҳсулотлари ва табиий газ-энергия ресурсларининг умумий сарфининг 70 % га етади, энергия ресурслари (қиеш, сув, шамол ва биомассанинг) эса- нол атрофида.

Ўзбекистонда еқилғи- энергия ресурсларни истеъмол қилиш структураси

Электр билан таъминлаш марказлаштирилганда қишлоқ хўжалигида электр энергияни истеъмол қилиш структураси қўйдагича келтирилган: электр юритма- 51%, иссиқлик жараенлари- 29%, еритиш, нурлантириш ва электротехнологик жараенлар- 20%. [1.1]

Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришнинг ривожланиши қишлоқ электр ва иссиқлик таъминотининг етарлича ривожланмаганлиги билан тУхтаб турибти. Шундай қилиб, Ўзбекистоннинг аграр секторидаги меҳнатнинг энергия билан таъминланганлигининг ҳозирги даражаси саноатдагидан 2,0...2,5 га кам, ва дуненинг ривожланган мамлакатларидан ўн мартача паст.

Ўзбекистондаги битта қишлоқ одамига тўғри келадиган электр энергияни йиллик истеъмолчи, ривожланган мамлакатларда 3000кВт га яқин бўлган пайтда,



500кВтч дан ошмайди. Бундай орқада қолиш қишлоқ аҳолисининг ижтимоий-маиший яшаш шароитларининг паст даражасига олиб келди.

Бир вақтнинг ўзида фойдаланиладиган технологик жараенларнинг энергия сарфлаш қобилияти бизда ривожланган қишлоқ хўжалик мамлакатларида 4...5 баробар юқори. Бу маҳсулотнинг жуда юқори тамнархига олиб келади ва унинг рақобатбардошлигини камайтиради.

1990-94 йиллар республикада газни истеъмол қилиш республикадаги кўмирни қазиб чиқариш пасайиши ва кўмир ҳамда мазут олиб келиниши камайгани ҳисобига узлуксиз ўсиб борди. Кўрсатилган даврда кўмирни истеъмол қилш 9,2 млн. тоннадан 4,2 млн. тоннагача тушиб кетди. Кўмир етишмовчилиги табиийки газ билан қопланади.

Маълумки, Ўзбекистон углеводород хомашеси захираларига бой: маълум бир муддат еқилғига бўлган эҳтиежларни қондириш учун етарли бўлган табиий газ, нефт, газли конденсат, кўмир (1.2-расм). Маълумотлар сифатида турли еқилғи турлари учун ениш иссиқлигининг қийматларини келтирамиз (1.1-жадвал).

1.1-жадвал

Еқилғи тури	Бирлиги	Ўниш иссиқлиги			
		ГДж	МВт.ч	Т.у.т	Т.н.э
Нефтга эквиваленти	Т	4 1,868	1 1,630	1 ,4285 7	1 .000
Мазут	Т	4 0,61	1 1,281	1 ,3856 5	9 ,970
Дизел ёқилғиси	Т	4 2,50	1 1,806	1 ,4501 4	1 ,0151
Керосин	Т	4 3,12	1 1,978	1 ,4712 9	1 ,0299

Бензин	т	4 3,09	1 1,969	1 ,4702 7	1 ,0292
Суюқлант ирилган газ	т	4 5,61	1 2,669	1 ,5562 5	1 ,0894
Тошкўмир	т	2 5,54	7 ,094	0 ,8714 5	0 ,6100
Кокс	т	2 8,05	7 ,792	0 ,9570 9	0 ,6700
Шарли ёқилғиси	т	2 9,31	8 ,141	1 ,000	0 ,7000
Антрацит	т	3 3,48	9 ,300	1 ,1423 7	0 ,7800
Табий газ	1 000 м ³	3 6,00	1 0,000	1 ,2283 5	0 ,8598
Аралаш турдаги ёқилғи ёғочи	С кл. м ³	4 ,51	1 ,253	0 ,1538 8	0 ,1077

Нефт билан ва мос равишда нефт маҳсулотлари билан узоқ муддатли келажакка таъминланганлигини қониқарли деб бўлмайди. Ўзбекистоннинг нефт конлари асосан олтингугуртли (25% гача), таркибида кўп миқдорда парафин, шунингдек, смолалар ва асфалт бор. Натижада кондан нефт қазиб олиш коэффициентлари атиги 0,4 ни ташкил этади.

Асосий кон (Ангрен)нинг кўнғир кўмири кам калорияли юқори кули, таркибида турли элемент қўшимчалари бор, шунингдек радиоактив. Шунинг учун, қазиб олиш босқичида ҳам, қайта ва ёндириш босқичида ҳам махсус технология, шунингдек, зарарли маҳсулотлар – кул, очик жинсларни ишлатиш ва ҳ.к. бўйича қурилмалар комплекси ва махсус технологиялар талаб этилади. Шу





сабабли автоном, марказлаштирилган энергия манбалари, айникса, қуёш, шамал, кичик сув оқимларидан фойдаланувчи ва ҳ.к.ларни энергетик балансга жалб этиш долзарб масала бўлиб, бу шунингдек, одатдаги энергия ташувчилар (нефт, кўмир, газ)ни ўрнини алмаштиришга имкон беради ва экологик ҳамда ижтимоий муаммоларни ечади.

Ўзбекистоннинг тикланувчи энергия манбалари ресурслари.

Тикланувчи энергия манбалари (ТЭМ)дан фойдаланиш аҳамияти ролини баҳолагандамаълум ҳақиқат – Ердаги органик ёқилғилар захирасининг тугалланишини, уларнинг ҳамма тезлашадиган сарфлаш суръатларини, ва шунинг билан бирга алтернатив энергия манбаларини излаш заруратини, шунингдек, ёқилғи-энергетик ресурслар тежашнинг қаттиқ тартибини амалга оширишни ҳисобга олиш зарур.

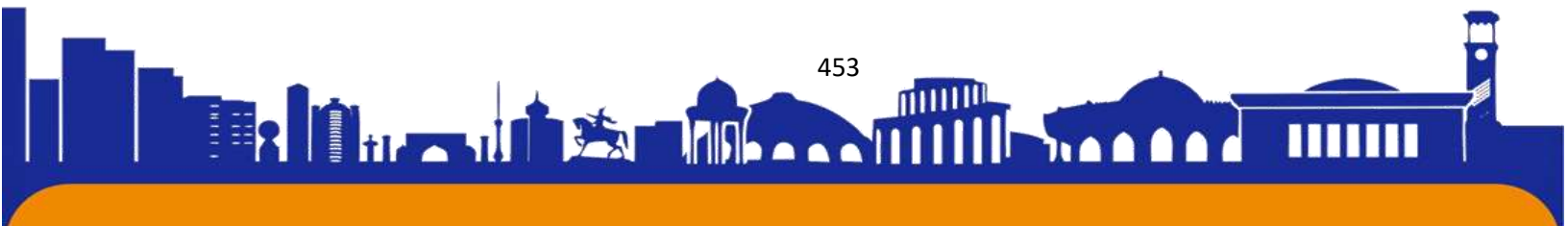
Бир қатор илмий ва техник исботланган, ва қандайдир даражада бу муаммони ечишнинг рақобатлашувчи йўналишлари мавжуд. Келажак нуқтаи назаридан, маълум ривожланиш босқичида ҳозир энг иқтисодий самарадорликни таъминлайдиган йўнаошни маъқул кўриб, Янги энергия манбаларини излашнинг барча йўналишларини ривожлантириш зарурати бор.

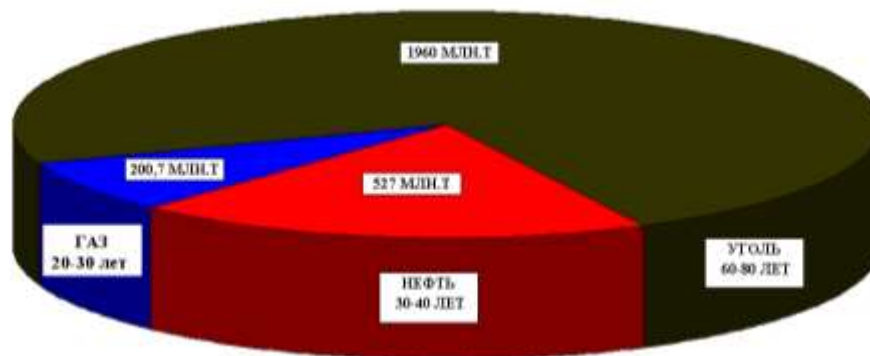
У ёки бу даражада энергетика билан боғлиқ бўлган ижтимоий-иқтисодий муаммоларни ечиш йўлларида бири маҳаллий энергия ресурслари (ривожланган инфраструктурали туманлардаги кўмир, газ, нефт кичик захиралари) ни актив ўзлаштириш шунингдек, Ўзбекистон ҳудудида мавжуд бўлган экологик ҳавфсиз тикланувчи энергия манбаларидан мпсштабли фойдаланиш ҳисобланади.

Тикланувчи энергия манбалари тушунчасига қуйидаги энергия шакллари киради: қуёш, геоготермал, шамол, денгиз тўлқинлари энергияси, оқимлар, бўғозлар ва океан, биомасса энергияси, гидроэнергия, паст потенциалли иссиқлик энергияси ва тикланувчи энергиянинг бошқа «янги» турлари.

Шартли равишда ТЭМларни икки гуруҳга ажратиш қабул қилинган:

- Одатий: 30МВт дан кўпроқ қувватга эга гидроэлектростанциялар ёрдамида электр энергияга айлантириладиган гидравлик энергия, одатий ёндириш усуллари билан (ўтин, торф ва печ ёқилғисининг бошқа турлари иссиқлик олиш учун ишлатиладиган биомасса энергияси, геоготермал энергия.





1.2-расм. Ўзбекистоннинг углеводород хом-ашёси билан таъминланганлиги башорати.

- Ноодатий: қуёш энергияси шамол энергияси, денгиз тўлқинлари, оқимлар, бўғозлар энергияси, кичик ва микроГЭСлар томонидан ишлатиладиган энергия турига айланадиган гидравлик энергия, одатий усуллар билан иссиқлик олиш учун ишлатилмайдиган биомасса энергияси паст потенциал иссиқлик энергияси ва тикланувчи энергиянинг бошқа «янги» турлари.

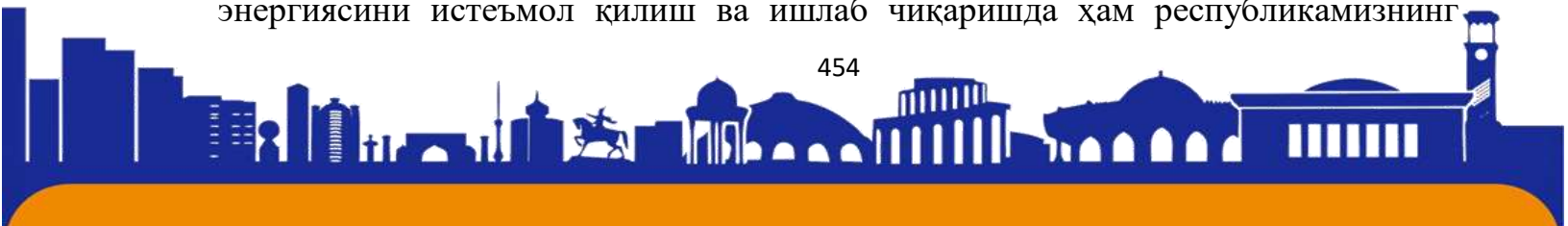
ТЭМларнинг потенциал заҳиралари вали, техник ва иқтисодийча бўлади.

ТЭМнинг вали потенциали – берилган ТЭМ тури таркибидаги фойдали ишлатилаётган энергияга тўла айлантириб борганда таркибидаги ўртача йиллик энергия ҳажми.

ТЭМнинг техник потенциали – вали потенциалнинг бир қисми бўлиб, уни фойдали энергияга айланиши атроф-мухитни муҳофоза қилиш бўйича талабларга амал қилганда техник воситаларни берилган ривожланиш даражасида мумкин бўлади.

ТЭМнинг иқтисодий потенциали- техник потенциалнинг бир қисми бўлиб, уни фойдаланиладиган энергия айланишига берилган нарх, қазиб олинаётган ёқилғи, иссиқлик ва электр энергияси, жиҳозлар, материаллар ва транспорт хизматлари, меҳнат нархи даражасида иқтисодий тарафдан мақсадга мувофиқ бўлади ва ҳ.к.

Республикамиз ОЎО, ташкилотлари ва корхоналарнинг лойиҳавий-текширув, илмий-тадқиқот ишларининг натижалари асосида ўрнатилган Ўзбекистоннинг тикланувчи энергия манбаларининг умумий ва техник потенциали ҳақидаги умумлаштирилган маълумотлар тикланувчи энергия манбалари ресурсларидан масштабли фойдаланиш ва ёқилғи хом-ашёсидан фойдаланиш улушининг аста-секин камайтириш натижасида иссиқлик ва электр энергиясини истеъмол қилиш ва ишлаб чиқаришда ҳам республикамизнинг





бирламчи энергия ташувчиларга бўлган эҳтиёжларни қондиришининг принципиал-техник имкониятини кўрсатади.

Тикланувчи энергия манбаларининг потенциал захираларини баҳолашнинг кўрсатишига, улар республикада жуда юқори (1.3-расм).

Республика ҳудудига қуёш нурининг, кичик дарёлар, шамол оқимлари энергияси ва бошқа манбаларнинг йиллик келиб тушадиган вали потенциали, Ўзбекистоннинг 55-60млн. тонна шартли ёқилғигабаҳоланадиган ёқилғи-энергетик ресурсларга бўлган йиллик эҳтиёжидан бир неча баробар ва углеводород хом-ашёсининг топилган захираларидан кўп бора ортиқ.

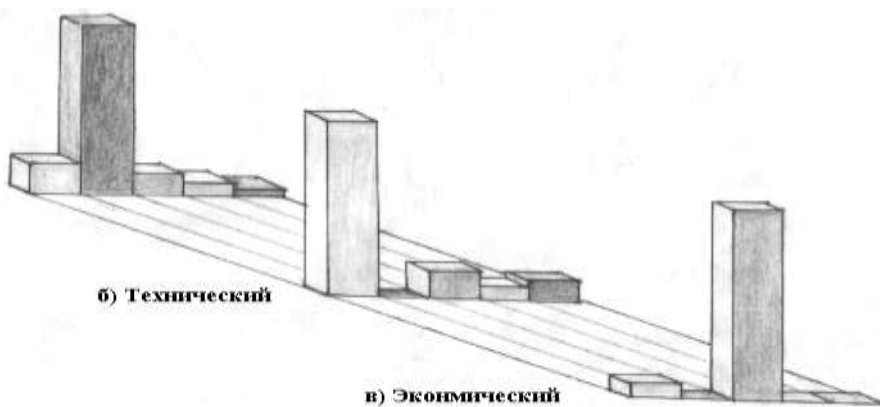
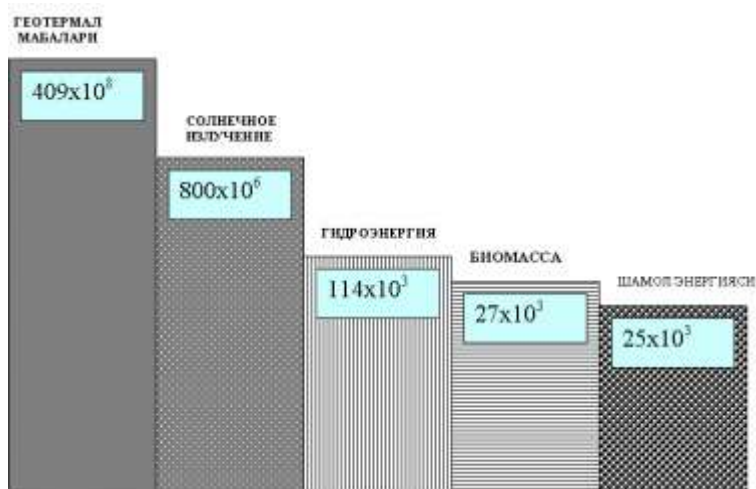
Валли ресурс ёки бошқача айтганда назарий захиралар бўйича тикланувчи энергия манбалари орасида, геоготермал энергия етакчи ҳисобланади (1.4-расм). Бироқ нисбатан паст ҳароратлар (70-80°C гача), артезиан сувларининг ката минералланиши ва ётиш чуқурлиги техник нуқтаи назардан улардан электр энергия ишлаб чиқариш учун фойдаланишни қийинлаштиради. Шунинг учун, агар техник амалга ошириладиган потенциалларни кўриб чиқсак, у ҳолда қуёш энергияси етакчи ҳисобланади. Шулаб чиқарилаётган энергиянинг нархи эса ундан кенг фойдаланишни чегаралайди.

1.3-расм. Ўзбекистон ҳудудидаги тикланувчи энергия манбаларининг потенциал энергия захиралари (млн. кВт соат/йил).

	Қ уёш энерги яси (1)	Геог еотермал энергияс и (2)	Гидр оэнергия (3)	Б иомасс а энерги яси (4)	Ш амол энерги яси (5)
Валли потенци ал	0, 76	99,2 4	1,36 *10 ⁻⁴	3, 4*10 ⁻⁵	3, 3*10 ⁻⁵



Технический потенциал	98,5	-	1,08	0,14	0,23
Иқтисодий потенциал	0,18	-	99,82	-	-



А) Валли

Б) Техник

В) Иқтисодий

1.4-расм. Тикланувчи энергия манбалари ресурслари.



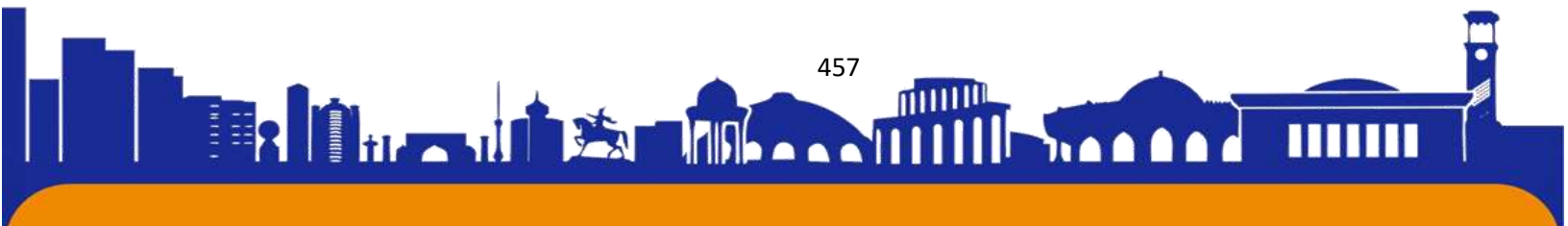


Шунинг учун тикланувчи энергия манбаларининг ҳамма турлари ичидан, иқтисодий потенциали жуда юқори бўлган ва ҳозирги вақтда 14.4 млрд кВт соатни ташкил этадиган гидроэнергия Амалий мазмун кашф этади. Ҳозир фақат 4 дан 6,5 млрд кВт соатгача ишлатилади. Ишлатилмайдиган резервлар кичик ва ўрта ГЭСлар гуруҳига киритилиб, улар нисбатан кичик босимлари билан таснифланади, ва натижада суғориш ва дренаж каналларини ўз ичига олиб, бутун сув оқими бўйлаб йўналган кам қувватли гидростанцияларга мўлжалланилган.

Энергия ресурслари нархларини умумий ошириш кичик ва ўртача ГЭСлар электр энергиясини рақобатбардошлиги учун замин яратади. Тажрибаларнинг кўрсатишича микроГЭСларнинг турли кўринишлари (енгли, енгсиз, тиргакли ва ҳ.к.)дан фойдаланиш самарадорлигини кўрсатади. Сув оқимлари энергиясидан комплексли фойдаланиш мутлоқ энергия истеъмол қилиш катталиги бўйича кам қувватли, лекин шулаб чиқариш натижалари бўйича жуда самарали чиқарилган истеъмолчиларни энергия билан таъминлаш муаммосини ечишга ёрдам беради. Бу авваламбор, аҳоли пунктлари ва ҳайдаладиган яйловларнинг тоғолди туманларидаги тааллуқли. Марказлашган энергия таъминоти туманларида, локал автоном энергия манбаларидан фойдаланиш энергетик бозорнинг рақобатчи муҳитни яратишига имкон беради. Кичик ва ўрта сув оқимлари энергияси билан бирга, бундай рақобатда ноанъанавий энергия манбалари (шамол, қуёш, биогаз энергияси) ҳам қатнашиши мумкин. Дастлабки ҳисоблар бўйича кичик ва ўртача сув оқимлари, маҳаллий ва ноанъанавий энергия манбалари потенциали мутлоқ қиймати бўйича бирламчи энергиядан умумий фойдаланишдан 1 дан 1,5% гача ташкил этади. Ундан ижтимоий самараси, кичик ва ўрта бизнес учун муҳитни яратиш, республиканинг чека туманларидаги яшаш шароитлари қулайлиги ошириш учун натижасида юқорироқ ўлчанмайди.

Адабиётлар

1. Авезов Р.Р., Орлов А.Ю. Солнечные системы отопления и горячего водоснабжения Ташкент: Фан 1988 г
2. Базаров Б.А., Заддэ В.В., Стебков Д.С. и др. Новые способы получения кремния солнечного качества. Сб. "Солнечная фотоэлектрическая энергетика". Ашхабад, 1983
3. Tursynbaevich, A. B., Kizi, U. A. S., & Kizi, A. G. B. (2022). Wind Mill and Solar Energy. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 15, 178-180.





4. Аметов, Б. Т. (2021). Возникновение И Распространение Ударной Волны В Твёрдом Теле. *IJTIMOIY FANLARDA INNOVASIYA ONLAYN ILMIY JURNALI*, 1(6), 42-44.
5. Аметов, Б. Т., Султанбаев, А. П., & Жангабаев, А. К. (2021). ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ. In *КОНКУРС МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ* (pp. 72-74).
6. Мустафакулов, А. А., Джуманов, А. Н., & Арзикулов, Ф. (2021). Альтернативные источники энергии. *Academic research in educational sciences*, 2(5), 1227-1232.
7. Арзикулов, Ф. Ф., & Мустафакулов, А. А. (2020). Возможности использования возобновляемых источников энергии в узбекистане. *НИЦ Вестник науки*.
8. Куланов, Б. Я., & Саодуллаев, А. С. (2021). Развитие альтернативных источников энергетики Узбекистана. In *НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ* (pp. 29-32).
9. Нариманов, Б. А., & Арзикулов, Ф. Ф. У. (2020). Возобновляемые источники энергии, вопросы устойчивости и смягчения последствий изменения климата. *Universum: технические науки*, (10-3 (79)), 66-70.
10. Мустафакулов, А. А., & Джуманов, А. (2020). Использование альтернативных источников энергии в горных районах джизакской области узбекистана. *Интернаука*, (41-1), 73-76.
11. Akhmedovich, M. A., & Fazliddin, A. (2020). Current State Of Wind Power Industry. *The American Journal of Engineering and Technology*, 2(09), 32-36.
12. Dilmurod, R., & Fazliddin, A. (2021). Prospects for the introduction of artificial intelligence technologies in higher education. *ACADEMICIA: an international multidisciplinary research journal*, 11(2), 929-934.
13. Solidjonov, D., & Arzikulov, F. (2021). WHAT IS THE MOBILE LEARNING. *AND HOW CAN WE CREATE IT IN OUR STUDYING*, 22-4.
14. Abror, Q. (2020). Development of Magnetic Characteristics of Power Transformers. *Fazliddin, A., Tuymurod, S., & Nosirovich, OO (2020). Use Of Recovery Boilers At Gas-Turbine Installations Of Compressor Stations And Thyristor Controls. The American Journal of Applied sciences*, 2(09), 46-50.
15. Solidjonov, D., & Arzikulov, F. (2021). WHAT IS THE MOBILE LEARNING? AND HOW CAN WE CREATE IT IN OUR STUDYING?. *Интернаука*, (22-4), 19-21.

