

омиллари бизнеснинг мустақкам асосини яратади, улар ҳисобига рақобатчилар корхонани синдира олмайдилар. Нисбатан пастроқ баҳоланган устунлик омиллари эса мазкур омилларни кучайтиришга йўналтирилган фаолият ҳисобига рақобатбардошликни ошириш ички имкониятлари ҳисобланади. Бунда берилган баҳо қанчалик паст бўлса, рақобатбардошликни ошириш ички имкониятлари шунчалик юқори бўлади.

Экспертлар томонидан нисбатан юқори баҳоланган камчиликлар омиллари рақобатбардошликнинг пасайишига энг кучли таъсир кўрсатади. Уларга нисбатан биринчи навбатда, рақобатбардошликка салбий таъсири-

ни камайтиришга қаратилган чора-тадбирларни ишлаб чиқиш лозим. Камчиликларнинг нисбатан пастроқ баҳо олган омиллари рақобатбардошликка унчалик юқори даражада салбий таъсир кўрсатмайди, аммо мазкур йўналишда ҳам рақобатбардошликни ошириш ички имкониятлари мавжуд.

Максимал бўлиши мумкин бўлган таҳдидлар экспертларнинг энг юқори баҳосини, минималлари эса энг паст баҳо олдилар. Корхонанинг ривожланиш стратегияларини ишлаб чиқишда корхона менежментининг вазифаси – имкониятлардан фойдаланиш ва таҳдидлардан қочишдир.

Манба ва адабиётлар рўйхати:

1. Йўлдошев Н., Юсупов С., Захидов Ғ. Менежмент асослари ва бизнес режа. Дарслик. –Т.: “Фан ва технология”, 2016, –244 б.
2. Юсупов С.Ш. Кучли рақобат шароитида Ўзбекистон тўқимачилик корхоналари ривожланиш стратегиясининг асосий йўналишлари. Монография. –Т.: “Фан ва технология”, 2013. –152 бет.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли фармони. // www.lex.uz.

**ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧИ ЭНЕРГЕТИКА РИВОЖЛАНИШИНING ИҚТИСОДИЙ,
ЭКОЛОГИК ВА ИЖТИМОЙ ЖИҲАТЛАРИ**

**Зокиров Шухрат Эркиналиевич –
ТДИУ ҳузуридаги “Ўзбекистон
иқтисодиётини ривожлантиришнинг илмий
асослари ва муаммолари” илмий-
тадқиқот маркази катта илмий ходими**

Аннотация. Мақолада қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишнинг ижтимоий, иқтисодий ва экологик жиҳатлари тадқиқ қилинган. Энергия таъминоти тизими ва сўнги истеъмол тармоқларида қайта тикланувчи энергия манбаларининг интеграция йўллари кўрилган. Ўтказилган тадқиқотлар асосида қайта тикланувчи энергия манбалари ва иқлим сиёсати ўртасидаги қонуниятлар ҳамда алоқлар аниқланган.

Таянч тушунчалар. Қайта тикланувчи энергия манбалари, энергия истеъмоли, энергия баланси, анъанавий энергия таъминоти, барқарор ривожланиш, атроф-муҳитга ва иқлим ўзгаришлари.

Аннотация. В статье исследованы социальные, экономические и экологические аспекты использования возобновляемых источников энергии. Рассмотрены пути интеграции возобновляемых источников энергии в системе энергообеспечения и отрасли конечного потребления. Выявление закономерностей и связи между ВИЭ и климатической политикой - основа проведенного исследования.

Ключевые слова. Возобновляемые источники энергии, энергопотребление, энергобаланс, традиционное энергообеспечение, устойчивое развитие, окружающая среда и изменение климата.

Abstract. The article examines the social, economic and environmental aspects of the use of renewable energy sources. The ways of integrating renewable energy sources in the energy supply system and the end-use industry are considered. The identification of patterns and links between renewable energy sources and climate policy is the basis of the study.

Keywords. Renewable energy sources, energy consumption, energy balance, traditional energy supply, sustainable development, environment and climate change.

Дунё энергия истеъмолининг ошиб бориши, жаҳон бозоридаги қазиб олинувчи ёқилғи-энергия ресурслари нархининг кўтарилиши ва энергия ресурсларининг дефицити кўплаб мамалакатларни халқаро энергия

бозорига бевосита боғлиқлик даражасини оширади. Қайта тикланувчи энергия манбаларини кенг кўламда жорий қилишга асосланган иқтисодиётни модернизациялаш мамалакатларнинг ташқи энергия ресурсларига

боғлиқлигини камайтиради, улардаги мавжуд нефт, газ ва кўмир каби ёқилғи ресурслари захирасининг бир қисмини тежаш имконини беради. Бу эса яқин келажакда қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш кўламининг ошиши мамлакатлар барқарор ривожланишига эришишида асосий омиллардан бирига, узоқ муддатли даврда энергия стратегиясининг негизига айланади, катта иқтисодий самара беради.

Глобал энергия истеъмолида қайта тикланувчи энергия манбалари улушининг ошиши аҳоли турмиш тарзининг уч йўналишига ижобий таъсир кўрсатади: ижтимоий (бандлик, соғлиқни сақлаш ва таълим), атрофмуҳит (парник газлари ва бошқа зарарли чиқиндилар ажралишининг камайиши, табиий ресурсларни тамом бўлишини олдини олиш), иқтисодий (энергия дефицитидан қутилиш, анъанавий энергия таъминоти билан боғлиқ ҳаражатларни тежаш, келажакдаги истеъмол учун инвестициялар имконияти)[1].

Қайта тикланувчи энергия манбаларини кенг кўламда жорий қилиш мамлакатлар учун куйидаги ижтимоий-иқтисодий имкониятларни беради:

Биринчидан, мамлакатнинг ёқилғи-энергетика ресурслари захирасини оширади.

Иккинчидан, тежаб қолинган ёқилғи-энергетика ресурсларини қайта ишланган маҳсулотлар кўринишида (дори-дармон, аралашмалар, бўйоқлар, инсектицидлар, пластмасса, трикотаж, майший воситалар ва бошқа маҳсулотлар) мамлакатнинг ички эҳтиёжи учун фойдаланилади.

Учинчидан, ёқилғи-энергетика ресурсларини хом-ашё кўринишида экспорт қилиш ҳажмини оширади.

Тўртинчидан, турли хилдаги нефт маҳсулотлари экспорт ҳажмини оширади.

Бешинчидан, узоқ ва кам аҳоли истиқомат қилувчи ҳудудларни энергия билан таъминлашда ёқилғини бу ҳудудларга етказиш билан боғлиқ ҳаражатларни қисқартиради, энергия таъминоти инфратузилмасини яхшилайди.

Олтинчидан, марказлаштирилган қазиб олинувчи энергия таъминотига эга аҳоли турар ҳудудларида ва ишлаб чиқариш корхоналарида, айниқса қишлоқ жойларида энергия таъминоти билан боғлиқ чекловлар ва авария ҳолати кузатилганда минимум даражада энергия таъминотини амалга ошириш имконини беради.

Еттинчидан, маҳаллий инфратузилмаларни ривожлантиишни рағбатлантиради, иш ўринларини яратади ва маҳаллий бюджет даромадларини оширади.

Бугунги кунда глобал сўнгги энергия истеъмолида қайта тикланувчи энергия манбаларининг улуши 19,3 %, қазиб олинувчи ёқилғи-энергия ресурслари 78,4 % ва атом энергияси 2,3 %ни ташкил қилмоқда[2]. Органик қазиб олинувчи ёқилғи ресурслари, хусусан нефт нархи, унинг қазиб олиниши таннархи жуда қиммат. Агарда қазиб олиниши қийин келадиган янги нефт конлари улуши ортиб борса, бу ёқилғи турининг нархи янада ошиб боради. Айни вақтда эса, қайта тикланувчи энергия манбалари қийматининг камайиш тенденцияси ҳам кузатилмоқда. Йилдан-йилга аҳоли учун иссиқлик ва электр энергиясининг қийматини пасайтириш имконини берувчи қайта тикланувчи энергия манбаларининг инновацион технологиялари ишлаб чиқилмоқда.

Халқаро қайта тикланувчи энергия агентлиги (IRENA)нинг прогнозларига кўра, 2030 йилга бориб қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш кўламининг (2017 йил ҳолатига бу кўрсаткич умумий энергия истеъмолига нисбатан 19,3%) икки баробарга ортиши натижасида дунё ялпи ички маҳсулотини 1,1 %га (2015 йил нархларида 1,3 трлн. АҚШ долл.) ошади. 2030 йилга бориб қайта тикланувчи энергия манбаларининг умумий энергия истеъмолидаги улуши 36% га бориши натижасида бу тармоқда банд бўлганлар сони 2015 йилдаги 9,4 млн кишидан 13,5 млн. кишига ошади. Бу давр мобайнида қазиб олинувчи энергия тармоғида 2,4 млн. иш ўрни камаяди[3]. Прогнозларга кўра, 2030 йилда старндарт сценарийга бўйича товарлар ва хизматларнинг халқаро савдоси 50 трл. АҚШ долл. ни ташкил қилади. Қайта тикланувчи энергия манбалари кўламининг икки баробарга ошиши эса қазиб олинувчи ёқилғи-энергия ресурслари савдосининг қисқариши ҳисобига товарлар ва хизматларнинг халқаро савдоси ҳажмини 0,1 %га камайтиради[4].

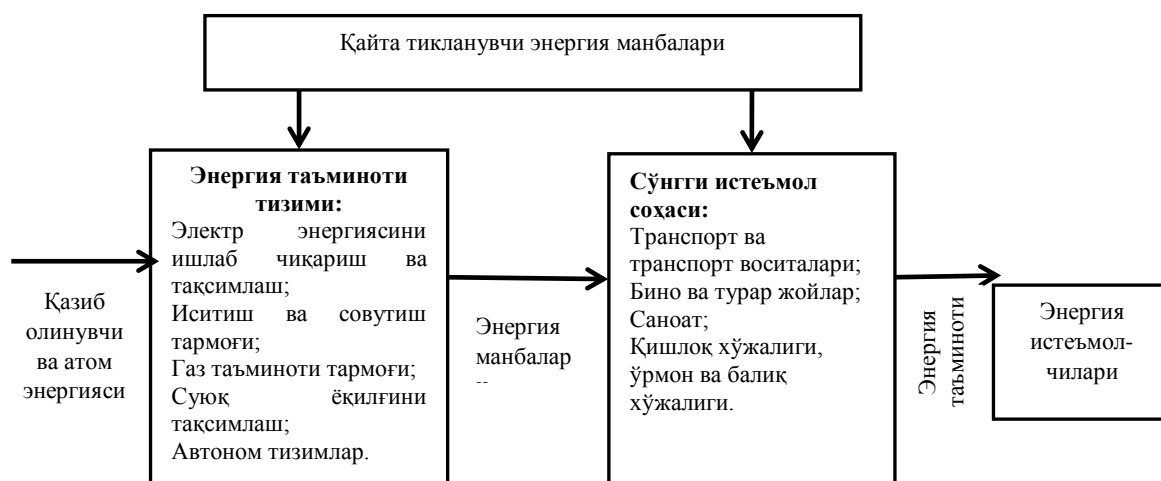
Қайта тикланувчи энергия манбалари узоқ муддатли даврда юқори иқтисодий самара берса-да, улар бошланғич катта капитал ҳаражатларини талаб қилади. Қайта тикланувчи энергия манбалари бўйича лойиҳалар молиялаштирилишининг асосий ҳажми хусусий инвесторларга тўғри келади: девелоперлар, тижорат банклари ва институционал

инвесторлар (инвестицион фондлар, пенсия фондлари, суғурта компаниялари, кредит уюшмалари ва бошқалар). Ривожланган мамлакатлар қайта тикланувчи энергия манбалари бозорида хусусий молиялаштириш улуши ортиб бораётган бўлса-да, ривожланаётган кўплаб мамлакатларда бу соҳада давлат томонидан молиялаштириш ва халқаро ҳамкорлик ўта муҳим рол ўйнайди. Шунинг учун ҳам сўнгги йилларда халқаро молиявий институтлар ва тараққиёт банклари томонидан қайта тикланувчи энергия манбалари бўйича лойиҳаларни молиялаштириш ҳажми ортиб бормоқда. Дунё бўйича қайта тикланувчи энергетика соҳасига киритилган умумий инвестициялар ҳажми 2015 йилда 285,9 млрд. АҚШ долл. ни ташкил қилган. Ушбу инвестицияларнинг 161 млрд. АҚШ долл. қуёш энергияси, 109,6 млрд. АҚШ долл. шамол энергияси ва қолган 15,3 млрд. АҚШ долл. қисми бошқа турдаги қайта тикланувчи энергия манбаларига йўналтирилган [5]. Ушбу инвестицияларнинг 49 % ривожланган, 15 % ривожланаётган давлатларга ва қолган 36 % Хитойга тўғри келади [6].

Сўнгги ўн йилликда қайта тикланувчи энергия манбалари соҳасида сезиларли дара-

жада тараққиёт кузатилди. Қайта тикланувчи энергия манбаларига бўлган мавжуд талабнинг ва иқтисодиётдаги умумий нархлар индексининг ўсиб бориши шароитида ушбу энергия қийматининг узоқ муддатли камайиб бориши кузатилмоқда. Бунга қатор ижобий омиллар, хусусан, илмий тадқиқот ва тажриба конструкторлоик ишлари (ИТТКИ ёки НИОКР), ишлаб чиқариш кўламининг ошиши билан боғлиқ энергияни тежаш, қайта тикланувчи энергетика технологияларини қўллаш бўйича таълим олиш, қайта тикланувчи энергия манбаларини етказиб берувчилар ўртасида бозор рақобатининг ошиши ва бошқалар катта таъсир кўрсатади. Қайта тикланувчи энергия манбалари қийматининг тушиши натижасида, ушбу соҳадаги технологиялардан фойдаланиш даражаси ошади, атроф-муҳитга ва иқлим ўзгаришларига таъсир камаяди.

Энергия конъюнктурасидаги тараққиёт натижасида қайта тикланувчи энергиянинг деярли барча турлари энергия таъминоти тизимида ва сўнгги истеъмол соҳасида муваффақиятли интеграцияга учрамоқда (расм).



1-расм. Энергия таъминоти тизими ва сўнгги истеъмол тармоқларида қайта тикланувчи энергия манбаларининг интеграция йўллари [7]

Манба: Intergovernmental Panel on Climate Change. United Nations Environment Programme (UNEP) and World Meteorological Organization (WMO). Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. 2011. –P. 16.

Қайта тикланувчи энергиянинг турли манбалари ўз хусусиятларидан келиб чиқиб интеграциянинг муаммолар кўламига таъсир кўрсатади. Қайта тикланувчи энергиянинг қайсидир ресурслари географик жиҳатдан кенг тарқалган. Бошқа ресурслар, масалан, кенг йирик кўламдаги сув энергетикаси нисбатан кўпроқ марказлаштирилган бўлиши

мумкин, уларнинг интеграцияси эса географик жойлашишга кучли боғлиқ бўлади.

Айрим турдаги қайта тикланувчи энергия манбалари ўзгарувчан табиатига эга ва уларнинг захираларини башорат қилиш имкони бўлмайди. Баъзи қайта тикланувчи энергия манбалари қазиб олинувчи ёқилғи ресурсларига қараганда анча паст физик энергетик зичлик ва техник самарадорликка

эга. Бундай ўзига хос хусусиятлар қайта тикланувчи энергия манбаларининг энергия таъминоти ва тармоқлар сўнгги истеъмолида осон интеграциялашувини чеклайди, бу эса ўз навбатида, айниқса, қайта тикланувчи энергия манбалари юқори улушига эришишда қўшимча тизимли харажатларни юзага келтиради. Марказлаштирилган иссиқлик таъминоти тизимларида қайта тикланувчи энергия манбаларининг паст ҳароратли иссиқлик қувватларига эга турлари, масалан кўёш энергияси, геотермал энергия, биомасса ва чиқиндилар ёқилғисидан фойдаланиш мумкин.

Марказлаштирилган совутиш тизимларида эса табиий совуқ сув оқимларидан фойдаланиш мумкин. Яқин келажакда, газ тақсимоти тармоқларида биогаз (биометан)дан кенг қамровли фойдаланиш мумкин. Ушбу турдаги қайта тикланувчи энергия манбасининг интеграциялашуви зарур ҳолларда газ сифатининг тегишли стандартларга мослиги ва труба ўтказмаларининг модернизациясини талаб қилади. Суюқ ёқилғи тизимида эса транспорт, озиқ-овқат тайёрлаш ва истиш тизими учун биоёқилғини интеграция амалга оширилиши мумкин. Бунда, соф биоёқилғи, нефт ёқилғиси аралашмасига эга қисман биоёқилғи автомобил двигатели учун ёқилғининг техник стандартларига жавоб бериши зарур.

Сўнгги истеъмол тармоқларида қайта тикланувчи энергия манбалари улушини оширишнинг бир нечта йўллари мавжуд. Бунда қайта тикланувчи энергия турининг интеграциялашувининг енгиллик даражаси ҳудуд, мавжуд тармоқ ва технологиянинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқ бўлади:

- Кўплаб ривожланган ва ривожланаётган мамлакатларда транспорт тармоғи учун суюқ ва газ кўринишидаги биоёқилғилар интеграциялашиш жараёни жадал суръатларда амалга оширилмоқда. Транспорт воситалари учун қайта тикланувчи энергия манбалари асосида водород энергиясини ишлаб чиқариш ва ундан кенг кўламда фойдаланиш умумий энергия истеъмолида қайта тикланувчи энергия манбалари улушини оширишга хизмат қилади.

- Нафақат энергия самарадолиги юқори бўлган қурилиш лойиҳаларида, балки яшаш учун мўлжалланган кичик қурлиш объектларида ҳам электр энергияси таъминоти, иситиш ва совутиш тизимларини қайта тикланувчи энергия манбалари технологиялари-

дан кенг фойдаланиш ушбу турдаги энергия манбалари интеграциясига ижобий таъсир кўрсатади.

- Кўпинча қишлоқ хўжалиги, озиқ-овқат ва енгил саноат тармоқларида иссиқлик ва электр энергиясига бўлган талабнинг бир қисми биомасса билан қондирилади. Ушбу тармоқлар ўз истеъмолидан ортиқча иссиқлик ва электр энергиясини яқин энергия таъминоти тизимларига экспорт қилади. Ушбу тармоқларда водород энергиясини кенг жорий қилиш умумий энергия истеъмолида энергиянинг қайта тикланувчи манбалари улушини оширишга хизмат қилади.

Бирлашган миллатлар ташкилотининг Атроф-муҳит дастури ва Иқлим ўзгаришлари бўйича ҳукуматлараро комиссияси томонидан 2012 йилда чоп этилган “Қайта тикланувчи энергия манбалари ва иқлим ўзгаришлари оқибатларини юшатиш” (“Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation”) [10] махсус ҳисоботида қайта тикланувчи энергия манбаълари энергиянинг бошқа турларига нисбатан атроф-муҳитга камроқ салбий таъсир кўрсатиши, иқлим ўзгаришлари оқибатларини юшатишнинг юқори салоҳиятига эга эканлиги таъкидланган.

IRENA томонидан олиб борилган тадқиқотлар қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш мамлакатнинг макроиқтисодий кўрсаткичларига, хусусан, ЯИМ ўсиши, аҳоли бандлиги, ташқи савдо ва бошқа иқтисодий кўрсаткичлар билан бир қаторда атроф-муҳитга ифлосланишини олдини олишга ижобий таъсир кўрсатади. Масалан, Евроиттифоқ мамлакатларида 2030 йилгача сув энергиясидан фойдаланиш ҳажмининг ошиши ҳисобига парник газлари 40 %га камайтириш, бунинг оқибатида эса ЯИМнинг ўртача 0,46 %га, бандликнинг 0,5 %га ошишига эришилиши прогноз қилинмоқда. Қайта тикланувчи энергия истеъмолини оширишнинг турли чоралари туфайли 2030 йилгача Германияда ЯИМ 3 %га, иш ўринлари сони 1 %га ошишига, Ирландияда 2020 йилга бориб шамол энергияси улушининг оширилиши туфайли ЯИМ 0,2-1,3 %га, иш ўринлари сонининг 7450 гача ошишига, Саудия Арабистонида қайта тикланувчи энергия қувватининг 54 ГВт га ортиши туфайли 2032 йилгача ЯИМнинг 4 %га, иш ўринлари сонининг 137 мингга ортишига, CO₂ чиқаришга қарши сиёсат орқали АҚШ да 2030 йилгача ЯИМ 0,6% га, иш ўринлари сони бир миллионга ўсишига сабаб бўлади[9].

Маълумки, иқтисодий ривожланиш энергия истеъмолининг кўпайиши ва атмосферага чиқариладиган иссиқхона газлари мидорининг ўсиши билан кучли боғлиқ. Қайта тикланувчи энергия манбалари эса ушбу алоқадорликни пасайтиради, барқарор ривожланишга эришиш учун муҳим омилга айланади. Электр энергияси ишлаб чиқаришнинг ҳаётий цикли шуни кўрсатадики, қайта тикланувчи энергия технологиялари туфайли атмосферага чиқаётган иссиқхона газлари миқдори қазиб олинувчи ёқилғи манбалари туфайли ажралаётган иссиқхона газлари миқдоридан бир неча баробар кам. Масалан, қайта тикланувчи энергия манбаларининг барча турлари учун 1 кВт-соат электр энергияси ишлаб чиқариш учун атмосферага 4 граммдан 46 граммгача CO₂ ажралиб чиқса, бу миқдор қазиб олинувчи ёқилғидан электр энергияси ишлаб чиқаришда 469 граммдан 1001 граммгача етади[8].

Мамлакатнинг атроф-муҳит ва иқлим ўзгаришларига таъсир қилувчи барча омиллари энг аввало мамлакатнинг энергия истеъмолига боғлиқ ҳолда шаклланади. Энергия истеъмоли эса мамлакат аҳолиси сони ҳамда унинг ЯИМ ҳажмига боғлиқ. Иқлим ўзгаришлари бўйича ҳукуматлараро экспертлар гуруҳининг (IPCC) тадқиқотлари шуни кўрсатадики, атмосферага чиқарилаётган ҳар бир тонна CO₂ учун 50 АҚШ долл. миқдоридан салбий таъсирни камайтиришга қаратилган ҳаражатлар жорий қилиниши 2030 йилга бориб глобал атмосферага чиқарилаётган углерод IV оксиди ҳажмини 38 %га, 2050 йилгача эса 70 %га камайтириш мумкин[9].

Демак, бирламчи энергия ишлаб чиқаришга асосланган тизимларнинг техник-иқтисодий характеристикасини такомиллаштиришнинг интенсив йўллари энергия ишлаб чиқариш ҳаражатларини кескин камайтира-

ди. Усуналарнинг тўлиқ қувватда ишлашни тартибга солиш, бунда жорий истеъмол ва бирламчи энергия ресурслари захирасининг ҳолати каби мавжуд омилларни инобатга олган ҳолда қайта тикланувчи энергия манбалари тизимини самарали ишлашни таъминлаш энергетика сиёсатининг асосий мақсадларидан бирига айланади. Охир оқибатда, мамлакатлар энергетика балансида қайта тикланувчи энергия манбалари улушининг ошиши барқарор ривожланишга эришининг бош омилларидан бири бўлиб хизмат қилади.

Қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишнинг аҳамияти ва кўлами, биринчи навбатда, унинг иқтисодий самардорлиги ва анъанавий энергетик технологияларга нисбатан рақобатбардошлиги билан аниқланади. Қайта тикланувчи энергия манбаларининг анъанавий энергия ресурсларидан асосий афзалликлари унинг амалда батамом тугаб қолмаслиги, барча ҳудудларда унинг қайсидир тури мавжудлиги, ёқилғи ҳаражатлари ва атроф-муҳитга салбий таъсирининг йўқлиги ҳисобланади. “Барқарор ривожланиш” концепциясининг консенсус даражасига кўтарилиши экологик тоза қайта тикланувчи энергетиканинг юқори суръатларда ривожланишига, натижада эса яқин келажакда кўпчилик ривожланган мамлакатларнинг анъанавий энергия манбаларига бўлган талаб камайишига сабаб бўлади.

Шуни айтиш жоизки, қайта тикланувчи энергия манбаларининг юқори капитал сифмдорлигига эга эканлиги ушбу турдаги энергия манбаларининг умумий энергия балансида паст даражадаги улушга эга эканлигига сабаб бўлмоқда. Шунга қарамай, дунёнинг кўпчилик мамлакатларида ноанъанавий ва қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш кўламини ошириш ва ушбу турдаги энергия таннархини камайтиришга бўлган қизиқиш ортиб бормоқда.

Манба ва адабиётлар рўйхати:

1. IRENA (2017), *REthinking Energy 2017: Accelerating the global energy transformation*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. -P. 26.
2. *Renewables 2017 Global status Report*. REN21 Steering Committee. -P. 30.
3. IRENA (2017), *REthinking Energy 2017: Accelerating the global energy transformation*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. -P. 26.
4. International Renewable Energy Agency. *REthinking Energy 2017*. -P. 27.
5. *Global trends in renewable energy investment 2013*, UNEP Collaborating Centre, Frankfurt School of Finance and Management, Germany, 2016. -P. 12.
6. IRENA (2017), *REthinking Energy 2017: Accelerating the global energy transformation*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. -P. 50.
7. Intergovernmental Panel on Climate Change. *United Nations Environment Programme (UNEP) and World Meteorological Organization (WMO). Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. 2011. -P. 16.
8. UNEP. WMO. *Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. 2011. -P. 19.
9. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC. Working paper No. 60. *Climate Change and Economic Growth*. -P. 14.
10. United Nations Environment Programme and Intergovernmental Panel on Climate Change. *Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. - P. 7.