



“Involta” Ilmiy Jurnalni

Vebsayt: <https://involta.uz/>

ЎЗБЕКИСТОНДА ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧИ ВА МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АЙРИМ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАРИ ВА УНИНГ РИВОЖЛАНИШИГА САЛБИЙ ТАЪСИР КЎРСАТУВЧИ ОМИЛЛАР

Саидов Сафо Олимович

Бухоро давлат университети Физика кафедраси доценти, кимё фанлари

НОМЗОДИ

Каримова Нозима Хусен қизи

Бухоро давлат университети Физика кафедраси 2-босқич магистранти

Аннотация: Мақолада Ўзбекистонда муқобил ва қайта тикланувчи энергия манбалари (ҚТЭМ) дан фойдаланишнинг айрим экологик муаммолари ва ҚТЭМ ларидан фойдаланишни ривожлантиришга салбий таъсир кўрсатувчи омиллар ҳақида сўз боради.

Калит сўзлар: Ўзбекистон, муқобил энергия манбалари, ҚТЭМ, экологик муаммолар, анъанавий энергетика, энергетик қурилма ва тизимлар, гидроэнергетика.

Ушбу мақола илгари эълон қилинган [1,2] ишларимизнинг мантиқий давоми сифатида чоп этилмоқда.

Мавжуд экологик муаммолар тизимида энергетика етакчи ўринлардан бирини эгаллайди. 21 аснинг сўнги 10 йиллигида қайта тикланувчи энергия манбаларини (ҚТЭМ) амалиётга кенг жалб этиш унинг экологик таъсир жиҳатларига эътибор қаратишни тақозо қилмоқда. ҚТЭМ ҳисобига электр энергиясини ишлаб чиқариш экологик нуқтаи назардан абсолют «тоза» вариант сифатида фикр юритилади, аммо бу унчалик ҳам тўғри эмас. Чунки, ушбу энергия манбалари анъанавий энергетик қурилмалар (органик, минерал, гидравлик ва бошқа ёқилғиларда ишловчи)нинг атроф муҳитга кўрсатадиган экологик таъсиридан тамомила бошқа спектрдаги таъсирларга эгадир. Иккинчи томондан, ҳозирги кунда ушбу ноанъанавий ва ҚТЭМ ларидан фойдаланувчи энергетик қурилма ва тизимларнинг вақт ўтиши билан атроф муҳитга экологик таъсирининг барча қирралари тўла очилмаган. Ҳозирги кунда барча ноанъанавий ва ҚТЭМ дан фойдаланувчи, нисбатан арзон, энергиянинг у ёки бу турини ишлаб чиқаришга ихтисослашган комплексларнинг техник мукамаллик даражасини ошириш масалаларига нисбатан устивор ҳолда қаралмоқда.

Ҳозирги кунга қадар анъанавий усулда ва ноанъанавий, ҚТЭМ асосида энергия (умумий ҳолда, ё электроэнергия ёки иссиқлик энергияси) ишлаб чиқариш методикаларида уларни техник-иқтисодий қиёсий таҳлил этиш ва миқдоран баҳолаш ишлари жуда кам манбаларда [1,2] амалга оширилган.

Муқобил ва ҚТЭМ ларидан фойдаланишнинг айрим экологик муаммоларини ёритишни ҚТЭМ орасида етакчи ўринлардан бирини эгаллайдиган гидроэнергетик ресурслардан бошлаймиз. Маълумки, бундай гидроэнергетик ресурслар асосида ишлайдиган иншоотлардан Ўзбекистонда яқин келажакда қуриладиганлари сони бармоқ билан санарли (Наманган, Андижон, Самарқанд ва бошқа вилоятларда жами 12 та), бундай мини (микро) ГЭС лар тезда сарфланган маблағни тезда (3-5 йил) қоплаши, автоном гидрогенератор конструкциясининг соддалиги, техник хизмат кўрсатиш ва электр энергисини

ишлаб чиқаришнинг арзонлиги ва бошқа сифатлари билан алоҳида ажралиб туради. Шу билан бир қаторда бундай гидроэнергетика, -унумли ер майдонларини ажратишни талаб қилиши; -акустик ва ер ландшафтига таъсири; -электромагнит нурланиш манбаи сифатида телевидение, радиоалоқага таъсири; -сув ҳавзалари орнитофаунасига таъсирини; -авария ҳолатларида қисм ва деталларнинг учиб чиқиб кетиши натижасида турли кўнгилсиз ҳолатларни келтириб чиқариши мумкин.

Қуёш электр станциялари (фотоэлектрик станциялар) ни ҳам тўла тўқис ўрганилган ва экологик соф электростанциялар дейишга, бизнинг фикримизча ҳали эрта. Ушбу станцияларни ишлатиш босқичинигина қисман соф экологик тоза дейиш мумкин. Бундай энергетиканинг энг ноқулай томони, керакли мақсадлар учун хизмат қиладиган қуёш электр станциясини қуриш учун жуда катта ер ресурсларини талаб этишидир. Ўртача ер сарфи 0,001 дан 0,006 га/кВт гача, ўртача эҳтимолӣ қийматлари эса 0,003 дан 0,004 га/кВт ташкил этади. Албатта, бу ер майдонлари ГЭС қуриш учун нисбатан кам бўлсада, Иссиқлик электр станциялари ва Атом электр станцияларини қуриш учун талаб этиладиган ер майдонларидан анча каттадир. Бундай иншоотларни қуришда сезиларли катта экологик таъсирлардан бири ушбу станцияларнинг жуда кўплаб сондаги металлоконструкциялар, шиша ва бетон блоклардан ташкил топганлиги оқибатида, ер қатламлари структурасини ўзгартиришга зарурат ва эҳтиёжнинг туғилиши, натижада, ер қазиш ишларида жараёнида ер ости сувлари экологиясининг бузилишидир. Иккинчидан, кутиладиган салбий оқибатларга жуда кўплаб сондаги қуёш панелларининг ерга сояси туфайли, унумдор ер қатламларида кузатиладиган ўзгаришларни ҳам киритиш мумкин. Учинчидан, қуёш панелларидан ўтувчи қуёш нурланиши ушбу ҳудудда ҳароратнинг сезиларли кўтарилиши оқибатида иссиқлик баланси, ҳаво намлигининг ўзгаришига олиб келади. Айрим ҳолларда ҳудуд ҳароратининг

бундай ўзгариши концентраторларнинг қизиб ишдан чиқиши, ёнғин келтириб чиқаришига ҳам сабабчи бўлиши мумкин. Фотоэлектрик станцияларнинг айримларида секин қайновчи суюқликларнинг узок вақт давомида ишлатилиши ичимлик суви экологиясига салбий таъсир ўтказди, хроматлар ва нитритлар эса юқори токсик хусусиятга эга эканлиги билан экологияга катта салбий таъсир кўрсатади. Бошқача айтганда гелиотехника атроф муҳит ва экологияга билвосита таъсир кўрсатади.

Шамол энергетикасининг айрим салбий оқибатлари сифатида қуйидагиларни келтириш мумкин:

-радиоалоқа ва телевизион қурилмаларга кўрсатадиган шовқин (акустик) ли таъсири;

-ер майдонларининг бегоналаштирилиши;

-локал климатик ўзгаришларнинг кузатилиши;

-кўчиб юрувчи қушлар ва ҳашаротлар учун хавф-хатар;

-ландшафтнинг бузилиши, қурилмалар атроф-муҳитининг ташландиқ ҳолга келиш хавфининг юқорилиги ва бошқалар.

Биоэнергетиканинг асосий салбий оқибатлари сифатида:

-турли қаттиқ чиқиндилар, канцероген ва токсик моддалар, углерод оксиди, биогаз ва биоспиртнинг атроф-муҳитга таъсири;

-атроф-муҳитга иссиқлик массасининг ташланиши ва иссиқлик балансининг бузилиши;

-ер унумдор қатламининг бузилиши, унумдор қатламнинг эрозияси;

-ёнғин ва портлаш хавфининг юқорилиги;

-атроф-муҳитга қолдиқ маҳсулотлар сифатида ишлаб чиқариш чиқиндиларининг кўп миқдорда ташланиши (хайдаш ва ювиш суюқликлари) ва бошқаларни келтириш мумкин.

Энди мавзумизнинг иккинчи йўналиши, ҳозирги кунда Ўзбекистонда муқобил ва ҚТЭМ ларидан фойдаланишда юзага чиқаётган салбий омиллар ҳақида фикр юритамиз.

Бошқа ривожланаётган мамлакатларда бўлгани каби, Ўзбекистоннинг ҚТЭМ фойдаланиш соҳаси ҳам унинг ривожланишига тўсқинлик қилаётган бир қатор салбий омилларга дуч келмоқда [3].

Биринчидан, бу ҚТЭМ ишлаб чиқаришнинг нархининг юқорилиги ва уларнинг анъанавий энергия манбалари билан таққослаганда, шунингдек, бошқа мамлакатлар тизимлари билан таққослаганда анъанавий энергия манбаларининг арзонлиги. Бугунги кунда ривожланаётган мамлакатларда қайта тикланадиган энергия манбалари асосида электр энергиясини ишлаб чиқариш харажатлари ҳали ҳам юқори. Ўзбекистон аҳолига арзон электр энергияси етказиб бериш бўйича бир қатор мамлакатлар гуруҳида етакчи ўринда туради. 2018 йилда мамлакатимизда электр энергиянинг ўртача қиймати 2,4 цент эди, Қозоғистонда эса 3,5 цент, Туркменистонда - 0,7 цент, Россияда – 4,8 цент, Хитойда – 13 цент; ривожланган Европа мамлакатларидан: Германияда – 33,8 цент, Буюк Британияда -18,6 цент, Данияда -33,3 цент ва Белгияда эса – 31.8 центни ташкил этган.

Иккинчидан, ҚТЭМ ларидан фойдаланишни рағбатлантирадиган аниқ молиявий қўллаб-қувватлаш механизмлари (тарифлар ва солиқлар) мавжуд эмасди ва ҳозирги кунга келиб Республика Президенти ва Вазирлар Маҳкамасининг бу борадаги бир қатор Қонун ва Қонуности ҳужжатлари қабул қилинди. Шундай бўлсада, ҚТЭМ ларидан фойдаланишни рағбатлантирадиган иқтисодий механизмларнинг ҳуқуқий асослари етарли эмас.

Учинчидан, Республикада замонавий бошқарув тизимларига асосланган прогрессив техника ва технологиялар етарли даражада ишлаб чиқилмаган. ҚТЭМ лари ривожланишининг паст суръатларининг асосий сабабларидан бири бу турдаги энергия ишлаб чиқариш технологияларининг техник номукамаллиги ва энергия тизимига жалб қилинган молиявий ресурсларнинг қисқа муддатлар учун паст рентабеллигидир.

Тўртинчидан, кўплаб ривожланаётган мамлакатларда бўлгани каби, аҳолининг замонавий энергия турлари, айниқса ҚТЭМ лари тўғрисида хабардорлиги паст даражада.

Бешинчидан, ҚТЭМ лари соҳасида технологияларнинг жадал инновацион ривожланиши мавжуд бўлсада, (масалан, яримўтказгич кремнийдан тайёрланган қуёш панеллари тезда аморф кремнийдан тайёрланган фотоволтаик панеллар, сўнгра мослашувчан қуёш панеллари билан алмаштирилиши таъминланган) ҚТЭМ ларидан фойдаланишдаги зарур техника, қурилма, бутловчи қисмлар ва технология етарли даражада маҳаллийлаштирилмаганлиги туфайли уларнинг таннархи, ўрнатиш ва техник хизмат кўрсатиш харажатлари юқорилигича қолмоқда. Айни кунда саноатнинг жадал ривожланиши эскирган технологияларни янгиларига алмаштиришни талаб қилмоқда.

Олтинчидан, ҚТЭМ ларидан фойдаланиш кўламига таъсир этувчи ва энергетика соҳасининг ривожланишига тўсқинлик қилувчи омиллардан бири атом энергетикасини ривожлантиришдир. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ҚТЭМ ларидан тоза энергия ишлаб чиқариш атом электр станцияларига караганда 20 баравар қимматроқ. Мутахассисларнинг фикрига кўра, дунёдаги кўмир захиралари 270 йилга, нефт 50 йилга ва газ 70 йилга етиши мумкин. Уран захиралари эса 5 718 400 тоннани ташкил қилади ва ушбу захиралар мутахассислар томонидан қилинган ҳисоб-китобларга кўра 2500 йилга етиши ҳисоблаб чиқилган. Айрим мамлакатларда атом электр станцияларининг электр энергиясини ишлаб чиқаришдаги улуши юқори бўлиб, 12 мамлакатда бу улуш 30% дан ошади. Жумладан, Францияда - 55%, Словакияда - 54%, Белгияда – 51% ва Украинада - 46% электр энергияси атом электр станцияларида ишлаб чиқарилади [4-9].

Хўш, Ўзбекистонда муқобил ва ҚТЭМ ларидан фойдаланишни ривожлантириш ҳақида қандай чоралар кўрилиши керак?

Ўтган аср 70-йилларнинг охири ва 80-йилларнинг бошларида кўплаб мамлакатлар ҚТЭМ ларини ривожлантиришга қаратилган, ҳукумат томонидан молиялаштириладиган дастурларни қабул қила бошладилар. Молиявий ёрдам турли йўллар ва форматларда кўрсатилди, шунинг учун ҳукуматлар турли хил қўллаб-қувватлаш усулларининг самарадорлигини назорат қилиш тизимини яратдилар. Талаблардан бири Европа Иттифоқига аъзо давлатлар томонидан белгиланган ҚТЭМ ишлаб чиқариш ва истеъмол қилиш даражаси стандарти эди. Аммо белгиланган ва қабул қилинган миллий кўрсаткичларга эришиш учун Европа Иттифоқининг умумий қоидалари андоза бўла олмайди. ҚТЭМ фойдаланишни рағбатлантиришнинг муҳим воситалари орасида "яшил" сертификатлаш тизимини келтириш мумкин. "Яшил" сертификатлаш тизими мамлакатда ишлатиладиган ёқилғининг таркиби ва турлари тўғрисидаги маълумотларни аниқлаштириш ва тасдиқлашга асосланган ва электр энергиясининг келиб чиқиши, ҳаракати ҳақидаги маълумотларнинг шаффофлигини таъминлайди. Бундан ташқари, ушбу сертификатлар товарларни маркалаш учун ҳам ишлатилади. "Яшил" сертификатлар ҚТЭМ ларини рағбатлантириш учун ҳам қўлланилади, чунки уларнинг асосида давлат ҚТЭМ ишлаб чиқарувчилар, истеъмолчилар ва етказиб берувчиларга субсидиялар, имтиёзлар ва бошқа турдаги молиявий ёрдам беради. Корпорацияларнинг ихтиёрий мажбуриятларини ишлаб чиқиш учун ҚТЭМ лари учун гаров сертификатлари қўлланилади, улар компаниялар нафақат давлат, балки бошқа баъзи компаниялар томонидан ҳам экологик ва ижтимоий мажбуриятларини бажарганлигини текшириш учун ишлатилади. ҚТЭМ ларидан фойдаланишни рағбатлантиришнинг яна бир муҳим механизми - бу дунёнинг 65 дан ортиқ мамлакатларида жорий қилинган «яшил тариф» дир. «Яшил тариф» - бу қайта тикланадиган энергия технологияларига инвестицияларни жалб қилиш учун мўлжалланган иқтисодий механизмдир. Қўллаб-қувватлаш чоралари доирасида ушбу мезонларга жавоб берадиган энергия етказиб берувчилар: тармоққа уланиш кафолати, ҚТЭМ ларидан

энергияни сотиб олиш бўйича узоқ муддатли шартнома, ишлаб чиқарилган электр энергиясини сотиб олиш кафолатини шз зиммасига олиши лозим. Уланиш ставкалари нафақат турли хил ҚТЭМ лари учун, балки ҚТЭМ ларининг ўрнатилган қувватига қараб ҳам фарқ қилиши мумкин. Қоида тариқасида, ҳосил қилинган электр энергияси учун қўшимча ҳақ ва лойиҳа инвестициялар қайтишини таъминлаш ҳамда фойда қилиш, етарлича узоқ вақт (10-25 йил) учун тўланади. Кўпгина ҳолларда, ушбу ёндашув ҚТЭМ ларидан электр энергиясини сотиб олиш янада фойдали бўлишига олиб келади. ҚТЭМ ларидан фойдаланиш соҳасини ривожлантириш билан боғлиқ салбий омилларни бартараф этиш мақсадида Ўзбекистонда экологик тоза ҚТЭМ лари улушини ошириш учун бир қатор иқтисодий рағбатлантириш механизмларини, шу жумладан, «яшил» сертификатлаш тизимларини, «яшил» тарифларни, бонусли тарифларни (тарифдаги тариф, грантлар ва субсидиялар, солиқ имтиёзлари) жорий этиш мақсадга мувофиқдир).

Ўзбекистонда атроф-муҳит экологиясига салбий таъсир кўрсатмайдиган ҚТ ва муқобил ЭМ ларининг мавжудлиги туфайли яқин келажакда энергиянинг бу турларидан фойдаланишга қизиқиш ортиши табиий. Иқтисодиётнинг барча тармоқларида қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланишнинг кўпайиши ялпи ички маҳсулот ва аҳоли сонининг ўсиши шароитида қазилма ёқилғи ва энергия манбаларига бўлган талабни камайтиришга ёрдам беради, мамлакатимизнинг импорт қилинадиган энергия ташувчиларга қарамлигини камайтиради, иқтисодиётнинг янги тармоқлари учун энергия манбаларини етказиб беришга имкон беради ва шунингдек, атмосферага CO₂ ва бошқа зарарли модда ва чиқиндиларни ташлашни камайтиради, натижада энергетиканинг иқлим ўзгаришларига таъсири юмшатилади.

Фойдаланилган адабиётлар ва манбалар:

1. С.О. Саидов, Н.Х.қ. Каримова. Перспективы использования возобновляемых источников энергии в Узбекистане. Тафаккур ва талқин

мавзусида Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуман тўплами. Иқтидорли талабалар, магистрантлар, таянч докторантлар ва докторантларнинг илмий мақолалар тўплами. 2021 й. Бухоро давлат университети. 99-102 б.

2. С.О. Саидов, Н.Х.к. Каримова. Ўзбекистонда қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишнинг айрим долзарб масалалари. ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР САММИТИ. 2022 й. 22-февраль. Тошкент. Танланган мақолалар тўплами. https://t.me/ITS_in_UZBEKISTAN.
3. Кодиров Ж.Р., Маматрузиев М., Составление программного обеспечения, алгоритм и расчет математической модели применения свойств солнечного опреснителя к точкам заправки топливом.// Молодой ученый, (2018) С 50-53.
4. Кодиров Ж.Р., Маматрузиев М. Изучение принципа работы устройстванасосного гелио-водоопреснителя.//Международный научный журнал «Молодой ученый», 26 (2018) С 48-49.
5. Кодиров Ж.Р, Хакимова С.Ш, Мирзаев Ш.М. Анализ характеристик параболического и параболоцилиндрического концентраторов, сравнение данных, полученные на них.// Вестник ТашИИТ №2 2019 С 193-197.
6. Кодиров Ж.Р., Мавлонов У.М., Хакимова С.Ш. Аналитический обзор характеристик параболического и параболоцилиндрического Концентраторов.// Наука, техника и образование 2021. № 2 (77). С 15-19.
7. Ахатов Ж.С., Самиев К.А., Мирзаев М.С., А.Э.Ибраимов А.Э. Исследование теплотехнических характеристик солнечной комбинированной опреснительно-сушильной установки . // Гелиотехника. 2018. № 1. С.20 -29.
8. Мирзаев М.С., Самиев К.А., Мирзаев Ш.М. Экспериментальное исследование расстояния между испарителем и конденсатом наклонно-многоступенчатой опреснительной установки.// Гелиотехника. 2018. № 6. С.27 -34.

9. Мирзаев М.С., Самиев К.А., Мирзаев Ш.М. Технико-экономические показатели и оценка воздействия на окружающую среду усовершенствованной наклонной многоступенчатой солнечной установки для опреснения воды.// Путь науки Международный научный журнал. 2021. № 1 (83). С.17-23.
10. Ибрагимов С.С., Кодиров Ж.Р., Хакимова С.Ш.. Исследование усовершенствованной сушилки фруктов и выбор поверхностей, образующих явление естественной конвекции.//Вестник науки и образования (2020)№ 20 (98). С 6-9.
11. С.С.Ибрагимов, Л.М.Бурхонов. [Изучить взаимосвязь между поверхностью конденсации и прозрачной поверхностью в опреснителях воды.](#)// Eurasian Journal of Academic Research 1 (9), 709-713.
12. С.С.Ибрагимов. [Определение геометрических размеров теплицы и способы подбора материалов.](#)// Молодой ученый, (2016) С 105-107.
13. С.С.Ибрагимов. [Проектирование двухскатной теплицы с эффективным использованием солнечного излучения.](#)// Молодой ученый, (2016) С 103-105.
14. С.С.Ибрагимов. [Проектирование двухскатной теплицы с эффективным использованием солнечного излучения.](#)// Молодой ученый, (2016) С 103-105.
15. С.С.Ибрагимов., А.А. Маликов. [Исследование теплового режима инсоляционных пассивных систем.](#)// Молодой ученый, (2016) С 27-29.
16. С.С.Ибрагимов. [Результаты лабораторной модели сушки фруктов.](#)// Молодой ученый, (2016) С 79-80.
17. С.С.Ибрагимов. [Результаты испытания водоопреснителя парникового типа.](#)// Молодой ученый, (2016) С 67-69.