



МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА УНИНГ ИҚТИСОДИЙ ИСТИҚБОЛЛАРИ



Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси
хузуридаги Нодавлат нотижорат
ташкilotларини ва фуқаролик
жамиятининг бошқа институтларини
қўллаб-қувватлаш жамоат фонди

«ЭКОСАН»
экология ва саломатлик
халқаро жамоат фонди

Ўзбекистон «Adolat» СДП Тошкент вилояти кенгаши

Камолжон ШОДИМЕТОВ

**МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН
Фойдаланиш ва унинг
Иқтисодий истиқболлари**

УЎК 621.039.512.44

КБК 31.15

Ш74

Муаллиф:

Камолжон ШОДИМЕТОВ — Ўзбекистон «Adolat» СДПнинг «Инновация ва муқобил энергетика тарғиботи маркази» раҳбари, Ўзбекистон «Adolat» СДП Тошкент вилояти кенгаши раиси, иқтисод фанлари номзоди.

Масъул муҳаррир:

Наримон УМАРОВ — «ЭКОСАН» экология ва саломатлик халқаро жамоат фонди бошқаруви раиси, геология-минералогия фанлари номзоди.

Лойиҳа раҳбари:

Комилжон ЖЎРАЕВ — «ЭКОСАН» экология ва саломатлик халқаро жамоат фонди раиси ўринбосари.

Тақризчилар:

Абдуғиёффор ОРТИҚОВ — Тошкент давлат аграр университети Инновация маркази бош директори, иқтисод фанлари номзоди, доцент;

Илбе САХАТОВ — «Adolat» ижтимоий-сиёсий газетаси бўлим мудир.

Ушбу амалий қўлланма Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси ҳузуридаги Нодавлат нотижорат ташкилотларини ва фуқаролик жамиятининг бошқа институтларини қўллаб-қувватлаш жамоат фондининг «Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш ва унинг иқтисодий истиқболлари» китобини тайёрлаш ва чоп эттириш лойиҳасини бажариш учун «ЭКОСАН» экология ва саломатлик халқаро жамоат фондида ажратилган давлат гранти доирасида нашр этилди.

Қўлланма турли қувватга эга бўлган қуёш, шамол ва биогаз қурилмаларини барпо этиш ва улардан фойдаланиш натижалари асосида тайёрланди. Бу борада тўпланган тажриба шунини кўрсатадики, ҳар бир қурилмани лойиҳалаштириш ва барпо этишда мазкур объектга тааллуқли барча омилларни ҳисобга оладиган алоҳида ёндашув талаб этилади.

Қўлланма муқобил энергия манбаларининг бугуни ҳамда келажаги билан қизиқувчилар учун мўлжалланган.

Мурожаат учун телефонлар:

«ЭКОСАН» экология ва саломатлик халқаро жамоат фонди:
тел/факс — 234-24-88.

Ўзбекистон «Adolat» СДП Тошкент вилояти кенгаши:
тел/факс — 273-07-31.

Ҳозирги кескин рақобат шароитида инновацион технологиялар ва илм-фанни янада ривожлантириши, иқтидорли ёшларни илмий фаолиятга кенг жалб этиши, ўз ижодий ва интеллектуал салоҳиятини рўёбга чиқаришлари учун уларга зурур шарт-шароитлар яратиши муҳим аҳамиятга эга. Бу масалага устувор аҳамият бермасдан туриб, тараққиёт ҳақида сўз юритиб бўлмаслигини барчамиз яхши тушунамиз, албатта. Бугун замоннинг ўзи ушбу масалани сиёсатимизнинг энг муҳим йўналишларидан бири сифатида белгилашни тақозо этмоқда.

Ислом Каримов

СЎЗ БОШИ

Сўнги йилларда, дунё бўйича анъанавий ёқилғи турларидан оммавий равишда фойдаланиш Ер шарида глобал экологик муаммоларни келтириб чиқармоқда. Статистик маълумотларга назар ташлайдиган бўлсак, дунё бўйича ҳар йили 12 миллиард тонна нефть эквивалентига ёки ҳар бир аҳоли жон бошига ҳисобланганда 2 тонна нефть эквивалентига тенг углеводород ёқилғи турлари ёқиляпти. Ушбу анъанавий ёқилғи турларидан фойдаланиш натижасида эса ҳар йили 5 миллиард тонна саноат чиқиндилари атмосфера ҳавосига чиқариб ташланади. Энг ачинарлиси, ушбу зарарли чиқиндиларнинг миқдори, ҳозирги вақтда, ўтган асрнинг 50-йилларига нисбатан беш баробарга ошганлиги ва ушбу рақамлар йил сайин ортиб бориши таъкидланмоқда.

Ер шари атмосферасининг зарарли ташламалардан ифлосланиши натижасида, ҳозирги кунда иқлим ўзгариши, озон қатламининг бузилиши каби глобал экологик муаммоларни келтириб чиқарди. Бунинг натижасида эса дунёда сурункали такрорланиб тураётган табиий офатлар келиб чиқмоқда, минг-минглаб одамлар табиий офатлар қурбонига айланиб, инсоният турли янги касалликларга гирифтор бўлаётир. Бир сўз билан айтганда, табиат ўзига нисбатан инсониятнинг антропоген таъсирига ўз жавобини қайтармоқда.

Бугунги кунда ривожланган давлатлар ўз тараққиётини тўлатқис хавфли бўлмаган ва атроф-муҳитга зарар етказмайдиган ишончли қайта тикланувчи энергия манбалари, яъни қуёш ва шамол энергиясидан фойдаланишга қаратаётир. Ҳаттоки, айрим

ривожланган давлатлар хавфсизлик сифатида атом энергетикасидан фойдаланишни ҳам чегараламоқда. Чунки, ҳар бир давлатнинг тараққиёти уч асосий омилга: иқтисодий ўсиш, ижтимоий таъминланганлик ва экологик хавфсизликка узвий боғлиқдир.

Ўзбекистон энергия мустақиллигига эришган кам сонли давлатлардан биридир. Ушбу салоҳиятни сақлаб қолиш ва ривожлантириш мақсадида, Президентимиз Ислоҳ Каримов раҳнаомлигида ишлаб чиқаришда соф технологияларни қўллашнинг самарали механизмларини жорий этиш бўйича кенг қамровли ишлар амалга оширилмоқда.

Шу ўринда, мамлакатимизда қайта тикланувчи энергия манбаларини жорий этиш борасида кенг табиий, илмий ва амалий имкониятлар мавжудлиги бизни қувонтиради. Хусусан, она заминимизда қуёш қурималари учун зарур бўлган табиий маъданларнинг бой захиралари мавжудлиги мазкур йўналишда ишлаб чиқаришни саноат асосида ривожлантириш имкониятларини яратади. Олимларимизнинг мазкур соҳадаги илмий ишланмалари ва экспериментал тажрибалари жаҳон миқёсида эътироф этилган. Ўзбекистонда ушбу соҳани ривожлантиришда, муқобил энергия манбаларидан, энг аввало, қуёш энергиясидан фойдаланиш соҳасида илмий ва синов тадқиқотлар олиб бориш борасида салмоқли тажриба тўпланган, улар юзасидан бир неча йиллар мобайнида тадқиқотчиларимиз томонидан ишланмалар олиб берилмоқда.

Хусусан, Самарқанд вилоятида Осиё Тараққиёт Банкнинг кредит ресурсларини жалб этган ҳолда 100 МВт қувватга эга қуёш станциясини қуриш ишлари олиб борилаётгани ҳамда «Навоий» эркин индустриал-иқтисодий зонасида дастлаб 50 МВт ва кейинчалик 100 МВт қувватли фотоэлектрик панеллар ишлаб чиқарадиган қўшма корхона барпо этиш бўйича режалаштирилган лойиҳалар Ўзбекистонда қуёш энергетикасининг истиқболлини белгилаши шубҳасиз.

Таъкидлаш лозимки, мамлакатимизда соҳани жадал ривожлантиришга замин яратувчи ҳуқуқий база яратилган бўлиб, бу соҳадаги ишлар «Электр энергетикаси тўғрисида»ги, «Энергиядан оқилона фойдаланиш тўғрисида»ги Қонунлар ва бошқа ҳуқуқий-меъёрий ҳужжатлар асосида тартибга солиняпти.

Қолаверса, мазкур масалага муҳтарам Президентимиз томонидан доимий эътибор қаратилиб келинмоқда. Жумладан, давлатимиз раҳбарининг 2013 йил 1 мартдаги «Муқобил энергия манбаларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони, шубҳасиз, муқобил энергетика йўналишидаги кенг қамровли

тадқиқот ишлари самарадорлигини янада оширади ҳамда қуёш энергиясидан фойдаланишда янги уфқлар очмоқда.

Мазкур Фармон асосида муқобил энергетика соҳасининг тараққиёти учун муҳим аҳамиятга эга бўлган Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг «Физика–Қуёш» илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси негизда Осиё Тараққиёт Банки ва бошқа халқаро молия институтлари иштирокида Тошкент шаҳрида Халқаро қуёш энергияси институти ташкил этилди. Шунингдек, Фармонда ушбу йўналишда кадрлар тайёрлаш масаласига алоҳида эътибор қаратиш, соҳага оид қонун ҳужжатларини янада такомиллаштириш, яъни муқобил энергия манбалари ишлаб чиқарувчилари ҳамда фойдаланувчиларига солиқ ва божхона имтиёзлари бериш, «Муқобил энергия манбалари тўғрисида»ги Қонун лойиҳасини ишлаб чиқиш вазифаси белгиланган.

Бундай имкониятларнинг мавжудлиги муқобил энергия манбаларини ривожлантириш орқали иқтисодиёт тармоқларини, аҳоли ва саноатни узлуксиз энергия билан таъминлаш ва атроф-муҳитга чиқарилаётган зарарли чиқиндиларни камайтириш билан бир қаторда, қўшимча иш ўринларини яратиш орқали иқтисодиётнинг барқарор ривожланишига хизмат қилади. Мазкур имкониятлар эса, ўз навбатида, юртимизни Ўрға Осиёда «яшил энергия» ишлаб чиқариш бўйича тажриба майдонига айлантиришга хизмат қилади.

Ўтган йиллар давомида юртимизни янгилаш ва модернизация қилиш йўлида биз қўлга киритган ва дунё тан олаётган ютуқ ва марралар, ҳеч шубҳасиз, барчамизга гурур бағишлаши табиийдир. Бундай янгиланиш ва модернизация жараёнларида табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, атроф-муҳитни ифлослантирмасликка асосий масала сифатида қаралмоқда.

Хусусан, «Ўзбекэнерго» давлат акциядорлик компанияси қайта тикланадиган энергия манбаларини фаол жорий этмоқда. Компания мавжуд ГЭСларни, хусусан, Фарҳод ГЭСи ва Қуйи Бўзсув ГЭСи каскадининг 14-ГЭСини модернизация ва реконструкция қилиш бўйича инвестиция лойиҳаларини амалга оширишни бошлади.

Ушбу йўналишдаги барча тадбирлар амалга оширилиши натижасида, 2015 йилда ёқилғи-энергетика балансини диверсификация қилиш режалаштирилмоқда, яъни йилига бир миллиарддан ортиқ куб метр табиий газни тежаш, электр энергиясини ишлаб чиқаришда ёқилғи сарфини 13 фоизга, атмосферага чиқадиган зарарли моддаларни 10 фоизга камайтириш кўзда тутилган.

Иссиқ сув ва иссиқлик таъминоти учун паст потенциалли қурилмаларни яратиш, электр қуввати олиш учун фотоэлектрик ва термодинамик ўзгарткичлар, махсус материаллар синтези технологияларида қуёш энергиясидан фойдаланиш бўйича фаол ҳамда самарали илмий-тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишлари олиб борилмоқда. Ўн йилдан ортиқ вақт мобайнида, Ўзбекистонда қуёш энергияси ёрдамида сув иситадиган қурилмалар асосида, уй-жойлар ва ижтимоий объектларни иссиқ сув билан таъминлаш тизимлари ишлаб чиқилиб, улардан тажриба тариқасида фойдаланилмоқда. Масалан, Тошкент шаҳри, Самарқанд вилояти ва бошқа ҳудудларда иссиқ сув олиш учун гелиоқурилмалар ўрнатилган, турли қувватдаги фотоэлектрик қурилмаларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Илмий-тадқиқот ишлари олиб бориш учун қуёш ва биогаз энергиясини ишлаб чиқариш ҳамда ундан амалда фойдаланишда зарур бўладиган кўп тармоқли илмий-тажриба ва моддий-техник база яратилган, гелиоэнергетика ва иссиқлик қурилмалари ишлаб чиқарадиган қатор корхоналар фаолият кўрсатмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси ҳузуридаги Нодавлат нотижорат ташкилотларини ва фуқаролик жамиятининг бошқа институтларини қўллаб-қувватлаш жамоат фондининг грант лойиҳаси доирасида, Ўзбекистон «Adolat» СДПнинг Тошкент вилояти кенгаши ва «ЭКОСАН» экология ва саломатлик халқаро жамоат фондининг бу борада тўплаган тажрибалари баёни асосида нашрга тайёрланган ушбу қўлланма тадбиркорлар, фермерлар, деҳқон ва уй-жой хўжаликлари, фуқароларга қайта тикландиган энергия манбаларидан фойдаланиш тартиблари юзасидан керакли маълумотлар олиш учун мўлжалланган.

Муаллиф ушбу қўлланмада энергетика соҳасида, айниқса, қайта тикландиган энергия манбаларидан фойдаланишнинг афзалликлари, фойдаланиш усуллари ва иқтисодий истиқболлари хусусида зарур маълумотлар, тушунча ва тавсиялар беради.

Демак, ушбу адабиёт орқали, мамлакатимиз тараққиёти, унинг жаннатмакон табиатини келажак авлодлар учун ҳам сақлашни мақсад қилиб олган ўзбек элининг ҳар бир фуқароси учун қимматли, фойдали манба бўлиб хизмат қилиши аниқ.

Наримон УМАРОВ,
«ЭКОСАН» экология ва саломатлик
халқаро жамоат фонди бошқаруви раиси,
геология-минералогия фанлари номзоди

I боб.

БИЗНИНГ ЙЎЛИМИЗ — ИННОВАЦИОН ИҚТИСОДИЁТ

1.1. Инновацион ғоялар — нурли истиқбол омили

Аҳоли фаровонлиги ва мамлакат тараққиётини иқтисодиётнинг ўсиш суръатисиз тасаввур этиб бўлмайди. Чунки, у бугун давлатнинг, қолаверса, ҳар бир фуқаро турмуш даражасини ошириш манбаи ҳисобланади. Мамлакатимизда Юртбошимиз Ислоҳ Каримов раҳбарлигида амалга оширилаётган самарали ислохотлар туфайли, ҳаттоки глобал инқироз шароитида ҳам, Ўзбекистонда мустақам иқтисодий ривожланишга таянган ҳолда кириб келаётган ҳар бир йилга, ўта муҳим вазифалар нуқтаи назаридан ёндашилмоқда.

Ҳар гал, давлат бюджетининг маълум бир даврда бажарилиши натижаларининг кўриб чиқилиши давомида шу нарса аниқ бўлдики, иқтисодий ўсишга макроиқтисодий барқарорликни таъминлаш, давлат дастурларини амалга ошириш, шакл ўзгаришининг давом этишида фаол сиёсатнинг устуворлиги ва иқтисодиётни диверсификациялаш, бандликнинг ошишини рағбатлантириш, ишлаб чиқариш ва бозор инфраструктурасининг илгарилаб кетиш йўллари орқали эришиляпти.

Мамлакатимиз иқтисодиётида юз бераётган жиддий сифат ўзгаришлари алоҳида эътиборга моликдир. Жумладан, 2013 йилда ҳам иқтисодиёт ривожланишида энг муҳим устувор йўналишларнинг амалга оширилиши натижасида яппи ички маҳсулот 8 фоизга кўпайди. Бу рақам кўп нарсани билдиради. Бундай юқори кўрсаткичга иқтисодиёт шаклини қайта куриш, унда ишлаб чиқаришни техник ва технологик қайта курулантириш ҳисобига модернизациялаш орқали эришилмоқда.

Юртимизда қабул қилинган 2011—2015 йилларда саноатни устувор даражада ривожлантириш дастури ва ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилашга доир тармоқ дастурларининг изчил амалга оширилиши натижасида, саноат таркибида юқори қўшимча қийматга эга бўлган, рақобатбардош маҳсулотлар тайёрлаётган қайта ишлаш тармоқларининг ўрни тобора ортиб бораётир. Бугунги кунда мамлакатда ишлаб

чиқарилаётган саноат маҳсулотларининг 78 фоиздан ортиғи айнан ана шу тармоқлар ҳиссасига тўғри келяпти.

2013 йилда юқори технологияларга асосланган машинасозлик ва металлни қайта ишлаш саноати 121 фоизга, қурилиш материаллари саноати 113,6 фоизга, енгил саноат 113 фоизга ва озиқ-овқат саноати 109 фоизга ўсгани мисолида буни кўриш мумкин.

Телекоммуникация ускуналари, компьютер техникаси ва мобил телефонлар, кенг турдаги маиший электроника маҳсулотлари ишлаб чиқарадиган янги замонавий корхоналар ташкил этилмоқда. Иқтисодийтимизнинг деярли барча тармоқлари модернизация қилиниб, амалда технологик жиҳатдан янгиланмоқда.

Ана шундай ўзгаришлар натижасида ялпи ички маҳсулот таркибида саноатнинг улуши ҳозирги вақтда 24,2 фоизни ташкил этмоқда. Ҳолбуки, бу кўрсаткич 2000 йилда 14,2 фоиздан иборат эди.

Ҳа, иқтисодий энг замонавий фан-техника ютуқларига, ишлаб чиқариш жараёнларини самарали бошқариш ва таълим жараёнида илғор инновацион тафаккур шаклланишига эришиш керак. Шунинг учун ҳозирги даврнинг устувор масаласи инновацион турдаги иқтисодий яратиш ҳисобланади. Уни янада ривожлантириш учун мамлакатдаги илмий ва техник имкониятлардан унумли фойдаланган ҳолда янгиликларни ҳаётга тўла сафарбар этиш лозим бўлади. Кўзланган мақсад эса, илғор технологиялардан фойдаланиш ва инновацион фаолиятни қўллаб-қувватлашнинг самарали тизимини яратиш орқали узоқ муддат олға тараққий этиш ва иқтисодий ривожланган мамлакатлар даражасига етишишдан иборат.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислам Каримов мамлакатимизнинг 2013 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари, 2014 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузасида: «Биз оддий бир ҳақиқатни доимо эсда тутишимиз даркор. Яъни сармоясиз тараққиёт йўқ, ишлаб чиқаришни ва умуман, мамлакатимизни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилашни инвестицияларсиз тасаввур этиб бўлмайди» деган эди.

2013 йилда инвестиция дастурини амалга ошириш доирасида, мамлакатимизда 13 миллиард доллар қийматдаги капитал қўйилмалар ўзлаштирилган, бу 2012 йилга нисбатан 11,3 фоизга кўп демакдир. Ўзлаштирилган капитал қўйилмалар умумий ҳажмининг деярли ярмини, яъни 47 фоизини хусусий инвестициялар — корхона ва аҳолининг шахсий маблағлари ташкил этгани алоҳида эътиборга лойиқдир. Дастур доирасида молиялашган барча

манбалар ҳисобидан умумий қиймати қарийб 2 миллиард 700 миллион доллардан иборат бўлган 150 та ишлаб чиқариш йўналишидаги лойиҳани амалга ошириш ишлари ниҳоясига етказилган. Булар қаторига: Тошкент иссиқлик электр марказида когенерацион газ турбинали технологияни жорий этиш; Жанубий Ўртабuloқ—Муборак газни қайта ишлаш заводи газ қувурини ва компрессор станциясини барпо этиш орқали Сомонтепа ва Жанубий Ўртабuloқ конларини тўлиқ жиҳозлаш; «Ангрен» конини модернизация қилиш орқали Янги Ангрен иссиқлик электр станциясининг 1- ва 5-энергия блокларини йил давомида кўмир билан ишлашга ўтказиш ва бошқа йирик лойиҳалар борлигини қайд этиш лозим.

Мамлакатда ишлаб чиқариш корхоналарини модернизация қилиш ва янгилаш, замонавий инновацияларга асосланган ва юксак самарали технологияларни жорий этиш бўйича катта мақсадлар қўйилган. Уларни амалга оширишда керакли имтиёзларга эга бўлган махсус индустриал зоналарни ташкил этиш йўлида кейинги йилларда кўнгина тажрибаларга эга бўлинди.

Бунинг амалий тасдигини «Навоий», «Ангрен» ва «Жиззах» махсус индустриал зоналари фаолияти мисолида кўриш мумкин.

«Навоий» эркин индустриал-иқтисодий зонаси ташкил этилганидан буён, унинг ҳудудида умумий қиймати 100 миллион доллардан зиёд бўлган 19 та инвестиция лойиҳаси бўйича ишлаб чиқариш корхоналари ишга туширилган. Жумладан, юксак технологиялар асосида модем ва телевизор учун приставкалар, электр энергияни электрон ҳисоблагичлар, юқори кучланишга чидамли кабеллар, иссиқлик ва сув иситиш қозонлари, мобил ва стационар телефон аппаратлари, тайёр дори воситалари ва бошқа турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.

«Ангрен» махсус индустриал зонаси ҳудудида, қисқа муддатда, умумий қиймати қарийб 44 миллион доллар бўлган 5 та лойиҳа асосида энергияни тежайдиган диодли ёруғлик лампалари, турли катталиқдаги мис қувурлар, кўмир брикетлари каби юксак технологиялар асосидаги маҳсулотлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. Шунингдек, шакар ишлаб чиқариш бўйича янги завод ва бошқа корхоналар ташкил этилган.

Тадбиркорларимиз хориждан янги техника ва технологияларни келтириб, ўз маҳсулотларининг сифатини, харидоргирлигини оширишмоқда. Шунинг баробарида, ушбу технологиялар дунё бозорига рақобатбардош товар ва хизмат билан чиқишга имкон яратяпти. Эндиликда эса, миллий инновацион тизимни ишлаб чиқиб, амалга ошириш, яқин йилларда келажак ғояларига асосланган ихтироларни ҳаётга жорий этиш қобилиятига эга инновацион иқтисодиётга ўтиш талаб қилинмоқда. Шу билан бирга,

энергия ҳажмини қисқартириш механизмини жорий этишни асослаш ва ишлаш масалалари, қатъий тежамкорлик тартиби, ишлаб чиқариш харажатларини ва таннархини камайтириш учун нонъанавий қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш долзарб аҳамиятга эга.

Давлатимиз раҳбари томонидан жорий этилган энергия тежамкорлиги масаласи амалиётда стратегик муҳим аҳамият касб этмоқда. Жумладан, «Ўзбекэнерго» давлат акциядорлик компанияси (ДАК)га буғ-газ электрстанциялари куриш лойиҳаларини тезкор суръатда амалиётга татбиқ этиш қўшимча чораларини кўриш, муқобил энергия манбаларидан самарали фойдаланиш билан бирга, электр энергия истеъмолининг автоматик ҳисоб ва назорат тизимини жорий этиш, электр энергияси ишлаб чиқариш ва узатишдаги технологик йўқотишларни камайтириш чораларини излаш ва амалга ошириш юклатилди.

Таъкидлаш лозимки, замонавий инновацион иқтисодиётни яратишнинг янгилиниш йўлидан бориб, мазкур фаолиятнинг фаоллашуви инсон омилига тўғридан-тўғри боғлиқ. Яъни бу юксак интеллектуал қобилият ва соҳа ходимларининг билим даражасига боғлиқ. Шу боис, мустақиллик йилларида ишлаб чиқаришнинг барча жабҳаларида бўлгани каби таълим тизимини ислоҳ қилишдек мақсадли ишлар, шу жумладан, илмий ва илмий-педагогик юқори малакали кадрлар тайёрлаш амалга оширилмоқда. Тан олмоғимиз керакки, илгари амалдаги икки поғонали илмий кадрларнинг аттестацияси, замонавий халқаро тан олинган иқтисодий ривожланган демократик мамлакатлар қабул қилган талабларга жавоб бермас эди. Фан номзоди илмий даражасининг берилиши, кўпинча, фан манфаатларидан узоқ ва ишлаб чиқариш жараёнларига алоқасиз бўлган, таъбир жоиз бўлса, мақсадсиз тарзда амалга оширилди. 2012 йилда бир поғонали илмий ва илмий-педагогик кадрларнинг олий малакасини аттестациядан ўтказиш тизими жорий қилинди. 2013 йил 1 январдан бошлаб, олий ўқув юргларида сўнги таълимнинг янги тизими — докторлик диссертацияси тайёрлаш ва илмий даражаси ҳамда илмий унвони бериш киритилди.

Шунингдек, илмий кенгашлар фаолиятига ҳам катта эътибор қаратилади, улар кўпроқ етакчи олий ўқув юргларида тузилади. Улар нафақат олий малакали кадрлар ўчоғи, балки илмий излашни ўтказиш маркази ҳам бўлиши керак. Бунинг барчаси инновацион иқтисодиётга ўтишни таъминлаш учун хизмат қилишга чақиради.

Президентимизнинг 2013 йилнинг 1 мартада қабул қилинган «Муқобил энергия манбаларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармонида кўзда тутилган вазифаларнинг

ижросини тўла таъминлашда мутахассис кадрларнинг ўрни бекиёс аҳамият касб этади. Бунинг учун, албатта, юқори малакали техник сервис хизмати кўрсатадиган ихтисосликларга эга касб-хунар коллежлари битирувчилари ва бакалавр-энергетика йўналишлари бўйича олий маълумотли кадрлар тайёрлаш, мазкур соҳада кенг кўламдаги илмий-тадқиқот ишларини йўлга қўя оладиган магистратура мутахассисларини ўқитиш, уларга билим бериш лозим.



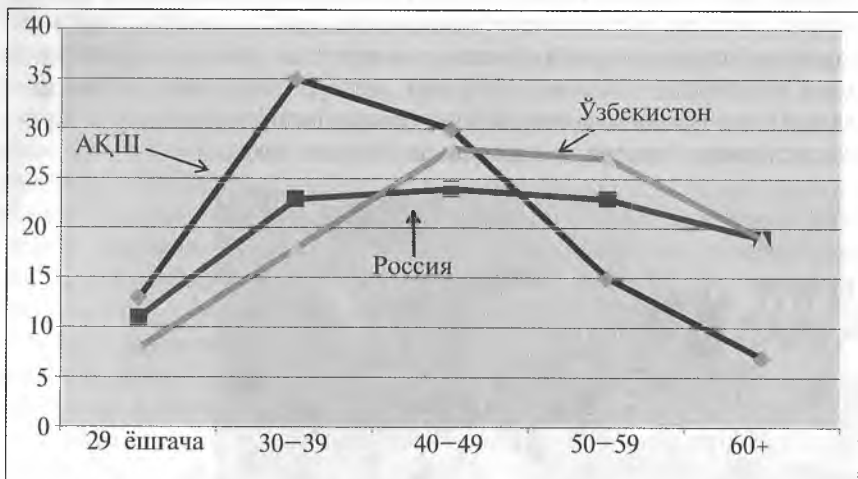
Фаргона политехника институти профессори, техника фанлари доктори А. Қосимохунова талабалар билан муқобил энергия манбалари ҳақида суҳбатлашмоқда.



Ушбу вазифалар ҳам зиммамизга катта масъулият юклайди. Давлатимиз раҳбарининг 2011 йил 20 майдаги «Олий ўқув юр்தларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва юқори сифатли малакали мутахассислар тайёрлашни тубдан яхшилаш тўғрисида»ги Қарори бу борада дастуруламал бўлиб хизмат қилади.

Бугун Ўзбекистоннинг ҳар бир фуқароси сифатли билим олиш имкониятига эга, ўзига лойиқ иш топиши, малакали мутахассис бўлиши, ўз ишини ташкил этиши мумкин. Шу муносабат билан ёш кадрларни тайёрлаш тизимини келажақда ривожлантириш керак.

Олимларнинг ёш кўрсаткичлари



Миллий ва халқаро тажрибадан маълумки, иқтисодий ва жамиятнинг тараққиёт даражаси, кўп жиҳатдан, инновацион фаолиятга боғлиқ. Зеро, иқтисодийдаги самарадорлик ишлаб чиқаришга инновацион технологиялар ва ихтироларнинг жорий этилиши эвазига ошади. Шу боис, бугунги кунда инновациялар мамлакатимиз иқтисодийнинг муҳим қисмига айланган.

Фан ва технологиялар шиддат билан ривож топаётган бир замонда, мамлакатимиз иқтисодий тараққиётида инновацияларнинг муҳим ўрин тутаётгани, илғор илм-фан ютуқлари, инновацион ишланмаларнинг амалиётга татбиқ этилиши ҳамда саноат ва ишлаб чиқариш соҳасида қўлланилиши иқтисодийнинг мустаҳкам таянчи бўлиб хизмат қилиши шубҳасиз.

Инновацион технологияларнинг жорий этилиши халқ ҳўжалигининг модернизациялашувига, қишлоқ ҳўжалигининг ривожланишига, таълим, соғлиқни сақлаш тизими фаолияти самарадорлигининг ошишига ҳисса қўшади. Шу нуқтаи назардан, республикада истиқлол йилларида фан тараққиётини таъминлашга ва инновацияларни ривожлантиришга йўналтирилган муҳим қарорлар қабул қилинган. Бугунги кунда соҳани тартибга солувчи махсус қонун қабул қилишга эҳтиёж тобора ортиб бормоқда.

«Интеллектуал мулк асри» дея эътироф этилаётган XXI асрда мамлакатимизнинг инновацион ривожланишини таъминлаш ва иқтисодийни модернизация қилишда фаннинг ролини кучайтириш масалалари давлат сиёсатининг энг муҳим устувор йўналишларидан бири сифатида тараққий топмоқда. Ўзбекистонда 2003–2006 йиллар давомида 7 мингга яқин илмий-техникавий

ютуқлар рўйхатга олинган бўлса, кейинги 5 йил ичида ушбу кўрсаткич 10 мингдан зиёдни ташкил этгани таҳлилимиз тасдиқидир.

Таъкидлаш жоизки, Юртбошимизнинг 2008 йил 15 июлдаги «Инновацион лойиҳалар ва технологияларни ишлаб чиқаришга татбиқ этишни рағбатлантириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги Қарори ушбу тизимнинг шаклланишида муҳим ҳуқуқий асос сифатида хизмат қилмоқда. Мазкур қарорга асосан, ишлаб чиқаришни ўрта ва қисқа муддатларда инновацион ривожлантириш ва модернизация қилиш чора-тадбирлари изчиллик билан амалга ошириляпти.

Инновация соҳасида эришилаётган ютуқлар мамлакатимизнинг иқтисодий қудратини ривожлантиришга, жаҳон ҳамжамиятидаги мавқеини мустаҳкамлашга хизмат қилаётгани билан ҳам эътирофга молик. Ўзбекистон жадал ривожланаётган давлатлар қаторидан ўрин эгаллаётгани мазкур соҳанинг ҳуқуқий асосларини янада такомиллаштиришни тақозо этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш қўмитаси қайд этишича, 2013 йилда мамлакатимиз корхоналарида умумий қиймати 300 миллиард сўм маблағлар инновацияларни жорий этишга йўналтирилиб, уларнинг асосий қисми, яъни 68 фоизи корхоналарнинг хусусий маблағлари ҳисобидан амалга оширилган. Қолаверса, миллий иқтисодиётимизга жалб этилаётган хорижий инвестицияларнинг катта қисми ҳам ишлаб чиқаришга замонавий технологияларни жорий этишга йўналтирилмоқда. Бироқ, бугунги кунда инновацияларни катта маблағ эвазига хориждан олиш эмас, балки ўзимиздаги мавжуд илмий салоҳиятдан фойдаланиш, ихтирочилар ва олимларни керакли даражада рағбатлантириш, илмий ишланмалар ва рационализаторлик таклифларини амалиётга татбиқ этиш механизмларини йўлга қўйишга эришиш каби масалалар ҳамон долзарб бўлиб қолаётир.

Таъкидлаш жоизки, ҳозирги вақтда, жаҳон тажрибаси санатлашган иқтисодиёт ўрнини аста-секин инновацион иқтисодиёт эгаллаётганини кўрсатмоқда. Буни, даставвал, «инновация» атамаси орқали таҳлил этсак. Инглизчада бу «фан ва техника ютуқларини ишлаб чиқаришга жорий қилиш» маъносини англатади. Чиндан ҳам, дунёнинг кўплаб мамлакатлари айнан инновацион технологиялар орқали юксак тараққиёт даражасига эришаётгани сир эмас. Қолаверса, ҳозирги глобаллашув жараёни барча соҳада илмий изланишларни тақозо этмоқда. Замонавий техника ва технологиялардан самарали фойдаланиш эса янгидан-янги ютуқларга йўл очмоқда.

Буни Сингапур тажрибаси мисолида ҳам кўриш мумкин. Ушбу мамлакатда табиий ресурслар чекланганлиги яхши маълум. Аммо, инновацион технологияларни ишлаб чиқаришга жорий этиш борасида сингапурликларнинг олдига тушадигани топилмасе керак. Айна йўналишда ҳар йили алоҳида дастурлар қабул қилинади. Ўтироф этилишича, Сингапурнинг инновацион жиҳатдан раванқ топиб, нафақат Осиё, балки бутун дунёда катта мавқега эга бўлишида бир қатор омиллар ҳал қилувчи роль ўйнаган. Малакали мутахассислар ва ёш истеъодлар борасида ҳам сингапурликлар ижобий натижаларга эришган. Малакали мутахассислар ва ёш истеъодлар базасининг мавжудлиги, олий таълим тизимини йилдан-йилга такомиллаштириш, экологик ва молиявий барқарорлик, илм-фанга бўлган юксак эътибор шулар жумласидандир. Энг муҳими, фан-техника соҳасидаги ҳар қандай янги, истиқболли гоя давлат томонидан фаол қўллаб-қувватланиб, ўз вақтида рағбатлантирилади. Таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси ҳам мутаносиб равишда йўлга қўйилган.

Маълумотларга қараганда, 2011 йилнинг ўзиде Сингапурдаги конструкторлик ишларини қўллаб-қувватлаш илмий-тадқиқот маркази («Rgd») учун 7,4 миллиард АҚШ доллари миқдориде маблағ сарфланган, шу ҳисобдан иқтисодиётнинг устувор соҳаларини ривожлантириш билан боғлиқ бир қатор истиқболли лойиҳалар амалга оширилган. Қолаверса, чет эл сармоядорлари учун кенг имтиёзлар яратиб берилганини ҳам таъкиллаш керак. Шу боис, йирик инвесторларнинг Сингапурда иш юритишга иштиёқи баланд. Хусусан, ушбу мамлакатда инновацион тизимнинг самарали механизми шакллантирилганлиги, солиқ ва божхона амалиёти билан боғлиқ имтиёзлар, сармоялар ва корхоналарнинг инвестицион таваккалчилиги учун суғурталашнинг намунали йўлга қўйилганлигини айтиш мумкин.

Инновация — бу моддий ишлаб чиқариш ёки сармоя конценрацияси эмас. Айрим тадқиқотчилар, жумладан, Э. Тоффлер, Ф. Фукуяма, Д. Белл, Ж. Нейсбит каби олимлар: «Айнан инновацион технологияларга таянган давлатгина юксак тараққиёт даражасига эришади», деган фикрни илгари суришади. Аслида ҳам шундай. Зеро, саноатлашган иқтисодиёт ўрнини аста-секин инновацион иқтисодиёт эгаллаши оддий ҳақиқатдир. Натижада, янгидан-янги бозорлар кашф этилади. Бинобарин, инновацион мақсадларни рўёбга чиқариш учун, хусусий инвестицияларга имтиёзлар бериш, замонавий банкларни шакллантириш, инновацияларни кафолатлаш ҳамда суғурталаш, кичик ва хусусий бизнесни қўллаб-қувватлаш, йирик технологик лойиҳалар учун миллий ва хорижий сармояларни кенг жалб этиш талаб қилинади. Бун-

дан ташқари, бу борада, инновацион сиёсатни тартибга солувчи қонунларни такомиллаштириш ҳам муҳим аҳамиятга эгадир. Бутунжаҳон интеллектуал мулк ташкилоти (WIPO) ўз ҳисоботларида юқоридаги талабларга қатъий амал қилаётган 20 га яқин давлатда инновацион ривожланиш тобора жадаллашаётганини эътироф этади. Швейцария, АҚШ, Швеция, Буюк Британия, Голландия, Финляндия, Гонконг, Сингапур, Тайвань, Япония, Жанубий Корея, Малайзия, Дания ва Ирландия ана шулар сирасидандир.

Маълумки, Жанубий Корея фуқаролар уруши оқибатида XX асрнинг 40—50-йилларида вайроналар ичида қолган эди. Замонавий электроника, ахборот технологиялари каби тармоқларга катта эътибор қаратилиши туфайли мамлакат тез орада ўз қаддини тиклаб олди. Малайзияда ҳам оғир саноат, жумладан, электр ускуналари ишлаб чиқариш соҳасида кўшлаб истиқболли лойиҳалар амалга оширилган ва бу айни пайтда ҳам давом эттирилмоқда. Ёки иқтисодийети, асосан, инвестицион технологияларга асосланган Тайванни олайлик. Маълумот ўрнида айтиш жоизки, 1980 йилнинг ўзида инновацион товар айирбошлаш ҳажми мамлакатда 40 млрд АҚШ долларини ташкил этган. Асосан, тўқимачилик, кийим-кечак, электрон асбоб-ускуналар, турли транзисторлар, соат ва ўйинчоқ ишлаб чиқариб, уни жаҳон бозорига чиқариш кутилган самарани берди. Ўша даврда Тайвань Хитойдан озиқ-овқат, ичимлик суви, ёқилги ва бошқа маҳсулотларни импорт қилар эди. Хитой эса, бунинг эвазига илғор технологиялар, саноат ва транспорт жиҳозлари, электроника ҳамда алоқа воситаларини олиб турган. Гарчи, озиқ-овқат, сув ва бошқа табиий маҳсулотларга эҳтиёж бўлса-да, тайванликлар инновацион ва замонавий технологиялар ривожига зўр берди.

Айни пайтда, жаҳон ҳамжамияти инновацион технологиялар нималарга қодир эканлигини, иқтисодий ривожланишнинг келажиги айнан шу соҳага боғлиқлигини тўла англаб етмоқда. Соҳада мисли кўрилмаган янгиликларга қўл урилаётир. Бундай кашфиётлар ҳаётимизга шиддат билан кириб келиб, қисқа фурсатда жаҳон бозорини эгаллаётир. Тайваннинг «*Polytron Technologie*» компанияси томонидан дунёдаги биринчи шаффоф телефон ихтиро қилинганлиги кўпчиликка маълум. Бир қарашда, оддий тўртбурчак ойна парчасини эслатувчи ушбу аппарат мобил телефонларнинг эволюцияси дея баҳоланмоқда. Шу билан бирга, жаҳоннинг нуфузли автоконцернлари томонидан электр токида ҳаракатланувчи автомобиллар ишлаб чиқариляпти. Аммо, унинг электр аккумулятори 20 дақиқада қувват тўплай олишига ишониш қийин. «*DC Combo*» деб аталувчи мазкур аккумулятор тизими «*Society of Automotive Engineers*» муҳандислик компанияси то-

монидан қайта ишланди. Бу эса, йирик автомобиль компанияларининг унга бўлган талабини кучайтирмоқда. Маълумки, биринчилардан бўлиб «General Motors» ва «BMW» ана шундай автоуловларни ишлаб чиқарган эди. Айни пайтда, уларнинг сафи кенгайиб борапти. Бу эса, юқорида таъкидланганидек, инновацион технологияларнинг тежамкор ва камхарж эканлигига яна бир далилдир. Инновацион технологияларни аграр секторда қўллаш ҳам яхши самара бериши мутахассислар томонидан эътироф этилмоқда. Зотан, озиқ-овқат муаммоси тобора долзарб тус олаётган бир пайтда, ер, сув ва бошқа манбалардан оқилона фойдаланиш нечоғлиқ катта аҳамият касб этишини таъкидлашга ҳожат бўлмас керак.

Шу боис, жаҳоннинг кўплаб мамлакатларида, қишлоқ хўжалиги соҳасида инновацион ишланмалардан унумли фойдаланиш чоралари кўрилмоқда. Мисол учун, Исроилнинг агросаноат тизимида ерни томчилатиб суғориш тажрибасидан эндиликда бутун дунёда фойдаланишга ҳаракат қилинаётгани бунинг исботидир.

Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси ҳам кўп жиҳатдан инновацион технологияларга боғлиқдир. Мустақиллик йилларида бу борада салмоқли натижаларга эришилди. Президентимиз Исом Каримовнинг «Инновацион лойиҳалар ва технологияларни ишлаб чиқаришга татбиқ этишни рағбатлантириш борасидаги кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги Қароридан илмий-тадқиқот муассасалари билан иқтисодийнинг реал сектори – корхоналари ўртасида ҳамкорлик алоқаларини кенгайтириш, фан ютуқларини ишлаб чиқаришга изчиллик билан жорий этиш борасидаги муҳим вазифалар белгилаб берилган. Кейинги йилларда, мамлакатимизда бир неча бор ташкил этилган Инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар республика ярмаркаси жаҳон жамоатчилиги эътиборидан четда қолмади.

Ушбу тадбирлар кенг қўламли ижтимоий-иқтисодий ислохотларнинг амалдаги ифодаси бўлиб, истиқболли ғояларни ҳаётга татбиқ этиш, илм-фан ва саноатни ривожлантириш орқали ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, ички бозорда маҳаллий маҳсулотлар улушини кўпайтириш учун янги шарт-шароитларни вужудга келтирмоқда. Ярмаркаларда саноат, қишлоқ хўжалиги, соғлиқни сақлаш, фармацевтика, ахборот-коммуникация технологиялари, илм-фан, таълим соҳаларига оид замонавий технологиялар ва ишланмалар намойиш этиляптики, буларнинг барчаси келажак манфаатлари йўлида хизмат қилиши шубҳасиз.

Ана шундай истиқболли ишланмалардан бири – Ўзбекистон «Adolat» СДП Тошкент вилояти кенгаши, Ўзбекистон Савдо-саноат налатаси вилоят бошқармаси, «Ихлос Бизнес Барака»

хусусий корхонаси, «Olmaliq metall konstruksiya» МЧЖ ҳамкорлигида, биогаз ва биоўғит қурилмасининг намоиш вариантини ишлаб чиқариш шартномаси асосида биогаз қурилмалари ясалди ва муваффақиятли синаб кўрилди. Биогаз қурилмасининг яратилган модели (макети), инновацион лойиҳа сифатида «Инновацион ғоялар, лойиҳалар ва технологиялар» V–VI–VII Республика ярмаркаларида ва шунингдек, республика, вилоят саноат ярмаркаларида намоиш этилди. Иштирокчилар унга катта қизиқиш билдирдилар.



«Инновацион ғоялар, лойиҳалар ва технологиялар»
VI Республика ярмаркасида.

Давлат инновация сиёсатининг йўналишлари, аввало, у ёки бу тармоқнинг ўзига хос хусусиятлари, ишлаб чиқариш салоҳияти ва асосий маҳсулотнинг рақобатбардошлик даражаси билан белгиланади. Мамлакат иқтисодиёт тармоқларини ўз маҳсулотининг рақобатбардошлик даражасига қараб уч гуруҳга ажратиш мумкин.

Тармоқларнинг биринчи гуруҳи: улкан рақобатбардошлик салоҳиятига эга бўлиб, жаҳон бозорида фаолият кўрсатади. Бу ёқилғи-энергетика мажмуасига оид тармоқлардир.

Иккинчи гуруҳга: жаҳон бозорида рақобатлаша олувчи тармоқлар, яъни машинасозлик, кимё саноати ва рангли металлургияни киритиш мумкин.

Учинчи гуруҳни эса, агросаноат мажмуаси, енгил ва озиқ-овқат саноати ва бошқалар ташкил этади.

Уларнинг маҳсулотлари, асосан, ички бозорга йўналтирилган. Тармоқларнинг инновация сиёсатининг характери, қўлами, ресурслар ҳажми кабиларга қараб фарқланади. Шу муносабат билан, давлат инновация сиёсатининг асосий йўналишларига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- инновация фаолиятининг меъёрий-ҳуқуқий таъминоти, рағбатлантириш механизмларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш;

- инновация фаолиятини қўллаб-қувватлаш, ишлаб чиқаришни ривожлантириш, илмий маҳсулотларнинг рақобатбардошлиги ва экспортини ошириш тизимини барпо этиш;

- инновация жараёнининг инфратузилмасини, шу жумладан, ахборот таъминоти, экспертиза, молия, ишланмаларни сертифицикатлаш ва жорий этиш тизимини ривожлантириш;

- кичик ташкилотлар фаолияти учун шарт-шароит яратиш ва уларни дастлабки босқичда, давлат томонидан қўллаб-қувватлаш йўли билан кичик инновацион тадбиркорликни йўлга қўйиш;

- инновацион лойиҳа ва дастурларни шакллантиришнинг танлов тизимини такомиллаштириш. Иқтисодий тармоқларида, хусусий инвесторлар ва давлат тузилмалари иштирокида унча катта бўлмаган харажатларни тез қоплайдиган инновация лойиҳаларини амалга ошириш, истиқболли корхона ва ташкилотларни қўллаб-қувватлаш, уларга хусусий инвестицияларнинг йўналтирилишини кучайтириш;

- мамлакат ва унинг минтақаларидаги тегишли иқтисодий тармоқларини ўзгартириб юбора олувчи устувор йўналишларни рўёбга чиқариш.

Инновация сиёсатини амалга ошириш учун муайян механизмлар ишлаб чиқилиши лозим бўлиб, уларнинг мақсади инновация дастурининг самарали татбиқ этилишини таъминлашдан иборат бўлиши керак.

Бундай механизмлар қуйидагиларни ўз ичига олиши лозим:

- инновациялар соҳасидаги ижобий ўзгаришлар учун ҳуқуқий асосларни шакллантириш, яъни тегишли қонун ҳужжатларини ишлаб чиқиш;

- солиқ имтиёзлари, давлат кафолатлари ва кредитларини жорий қилиш, илмий, юқори технологик ишлаб чиқариш йўналишларига маблағ ажратаётган инвесторлар ва ташкилотларни (инновацияларни ўзлаштириш даврида) давлат томонидан қўллаб-қувватлаш;

- инновация фаолияти юритиш учун қулай шарт-шароитлар яратиш мақсадида, солиқ тизимини такомиллаштириш;

- маҳсулотларни ташқи бозорда сотиш бўйича қўшма корхоналарни шакллантириш учун шарт-шароитлар яратиш, ўз инно-

вацияларимизни чет элларда реклама қилиш, инновация лойиҳалари бўйича ахборот алмашиш учун халқаро ахборот тизимларига уланиш;

- инновация инфратузилмаларининг давлат кафолатлари асоси — инновация лойиҳаларини амалга ошириш учун асбоб-ускуналар, янги маҳсулотлар ишлаб чиқаришни ўзлаштириш мақсадида, ноу-хау ва технологияларга лицензиялар харид қилишга хожилий кредит линияларидан квоталар ажратилишини таъминлаш;

- ноёб илмий асбоб-ускуналар лизингини ривожлантириш.

Ўзбекистонда инновация соҳасини давлат томонидан тартибга солиш тизимини шакллантириш йўлида қатор муҳим ишлар амалга оширилган. Хусусан, «Мулкчилик тўғрисида»ги, «Муаллифлик ва турдош ҳуқуқлар тўғрисида»ги Қонунлар, Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Инновацион лойиҳа ва технологияларни ишлаб чиқаришга татбиқ қилишни рағбатлантиришнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори, Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг илмий ва моддий-техника базасини мустаҳкамлаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ва бошқа кўпгина норматив ҳужжатлар қабул қилинган. Мазкур ҳужжатлардан инновация фаолияти учун қулай шароитларни барпо этиш, тижоратлаштириш каби мақсадлар кўзда тутилган бўлиб, улар инновация фаолияти натижаларини ҳуқуқий ҳимоялаш тизимини ташкил этишнинг муҳим бўғини ҳисобланади. Қонунчиликка кўра, Ўзбекистонда мол-мулк дахлсиздир, республикада мулкчиликнинг, иқтисодийнинг самарали фаолият кўрсатиши ва халқ фаровонлигини оширишга хизмат шакллари руҳсат берилган.

Инновация фаолияти натижаларини ҳуқуқий ҳимоялаш инфратузилмасининг таркибий қисми бўлган патент тизими, муаллифлик ҳуқуқи билан чамбарчас боғлиқ. Ўзбекистонда патент тизимини такомиллаштиришнинг асосий йўналиши — миллий ихтироларнинг эксперт фондини шакллантириш, бу базадан фойдалана олувчи патент эксперт кадрларини тайёрлаш, патент берувчи текширув тизимига ўтишдан иборат бўлиши лозим.

Ўрганишлар шуни кўрсатмоқдаки, ихтиролар ва саноат намуналарини патентлашнинг мавжуд тизими — республика иқтисодий сиёсатининг инновация йўналишини ҳисобга олган ҳолда баъзи ўзгаришлар киритилишига муҳтож.

Ихтиронинг ҳуқуқий ҳимоясини инновация патент ёки ўзаро ўзгартириш имкониятига эга бўлган муқобил патент олиш учун ариза тақдим этиш йўли билан амалга ошириш таклиф қилинмоқда. Бу билан, муҳофаза ҳужжатларини бериш жараёни тезлашади.

Халқаро технологик алмашувга фаол кириб боришнинг зарур шарти чет эллардаги саноат мулклари объектларини патентлаштиришдир. Бу товарлар экспортини ҳамда лицензияларни чет элга сотишни таъминлашнинг ҳуқуқий асосини ташкил этади. Чет эллардаги ҳуқуқий муҳофаза патентлаш амалга оширилган мамлакатда шунга ўхшаш маҳсулотни ноқонуний ишлаб чиқаришга тўсқинлик қилади. Хорижий патентлаш, одатда, экспорт маҳсулотни муҳофаза қилиш мақсадида амалга оширилади.

Ўзбекистон Республикасида хорижий патентлаш даражаси миллий патентлаш маҳкамасига тақдим қилинаётган жами аризалар сонининг 1 фоизини ҳам ташкил қилмайди. Бундай вазият, шаклланиб келаётган миллий илмий маҳсулотлар ва юксак технологиялар экспортига жиддий хавф туғдиради. Шу муносабат билан, республикамиз ҳуқуқ эгаларининг интеллектуал мулкларини, жумладан, давлат бюджети ҳисобига ёки давлат бюджети маблағларидан фойдаланиб, ишлаб чиқарилган интеллектуал мулкларни хорижий ва жаҳон бозорларидаги ҳимоясини таъминлаш билан боғлиқ чора-тадбирлар кўрилиши зарур. Бу ишда биз таклиф қилаётган тараққиёт институтлари катта ёрдам бериши мумкин. Мазкур институтлар молиялаштираётган, патентга лаёқатли саноат мулки объектларига эга бўлган лойиҳаларнинг ишончли ва кенг ҳимояга эга бўлишидан манфаатдордир. Шунинг учун, илмий-техник ва инновацион лойиҳалаштиришни молиялаштиришни режалаштиришда, хорижий патентлаш имкониятларини ҳам кўзда тутиш лозим.

Ўзбекистонда интеллектуал мулк ҳуқуқларини рўёбга чиқариш ва уни ҳимоялаш учун Муаллифлик ҳуқуқлари бўйича агентлик ташкил қилинган бўлиб, унга муаллифлик ҳуқуқларини муҳофаза қилиш соҳасидаги ягона давлат сиёсатини амалга оширилишини таъминлаш вазифаси юклатилган.

2006 йилда Вазирлар Маҳкамаси ҳузурида Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш кўмитаси ташкил қилинган. Мазкур кўмитани ташкил қилишдан мақсад мамлакат ижтимоий-иқтисодий тараққиётида фаннинг ролини кучайтириш, илмий-техник тараққиёт бошқарувини эркинлаштириш, илмий тадқиқотлар, технологик ва конструкторлик ишланмаларининг савияси, сифати ва долзарблигини ошириш ҳамда улардан самарали фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишдир.

Кўмита ўз зиммасига юклатилган вазифаларни бажариш мақсадида, иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳаларни ривожлантириш, шунингдек, мамлакат иқтисодиётида таркибий ўзгаришлар стратегияси билан боғлиқ равишда вазирликлар ва идоралар, илмий-тадқиқот муассасалари тақдим қилган материаллар

асосида, фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига оид таклифлар тайёрлайди, вазирликлар ва идораларнинг илмий-техник дастурларини, инновация ва бошқа тадқиқот, тажриба-конструкторлик лойиҳаларини ишлаб чиқиш билан боғлиқ фаолиятини мувофиқлаштиради.

Қўмитанинг фаолият соҳаларига – хорижий инвестициялар ва грантларни жалб қилиш мақсадида фан ва технологиялар соҳасидаги халқаро ҳамкорликни ривожлантириш, хорижий ҳамкорлар билан биргаликда илмий лойиҳаларни амалга оширишни ташкил қилиб, республика ва халқаро миқёсда илмий-техник конференциялар, симпозиумлар, семинар ва кенгашлар уюштириш кабилар киради. Қўмита мажбурий равишда фан ва технологиялар, илмий ижод ва интеллектуал мулк муҳофазаси фаолиятини тартибга солувчи қонуний ва меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларни ишлаб чиқишда ҳам фаол иштирок этиб, уларнинг бажарилишини таъминлайди.

Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон Ресубликаси Фанлар академиясининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш чоратадбирлари тўғрисида»ги қарори республика иқтисодиётини ривожлантиришни жонлантирувчи ҳужжатларнинг узвий давоми бўлди. Мазкур қарорда Ўзбекистон Ресубликаси Фанлар академияси тасарруфидаги муассасаларни инвентарлаш натижаларига кўра аниқланган объектлар, асбоб-ускуналар ва бошқа моддий қийматларни сотишдан тушган даромад (фойда) солиғи тўловидан озод қилиш, келиб тушаётган маблағларни мақсадли равишда моддий-техник базасини мустаҳкамлаш, биринчи навбатда, илмий-техник ва лаборатория асбоб-ускуналари харид қилишга йўналтириш кўзда тутилган.

Инновациялар учун қулай муҳитни шакллантиришнинг бошқа муҳим йўналиши давлатнинг бизнесни юритишга таъсир кўрсатишининг билвосита усуллари мажмуасини ишлаб чиқишдир. Бизнингча, бозор иқтисодиёти шароитида, инновацияларни солиқ имтиёзлари йўли билан рағбатлантиришдан кенг фойдаланиш мумкин. Бу усул бюджет субсидияларига қараганда инкор қилиб бўлмас афзалликларга эга. Чунки, хусусий секторнинг автономлигини ва унинг илмий-тадқиқот ишланмалар йўналишини танлаш ва уларни амалга ошириш бўйича иқтисодий жавобгарлигини сақлаб қолади.

Бугунги кундаги устувор вазифа – Ўзбекистоннинг инновация тараққиёт дастурини амалга ошириш учун қулай шарт-шароитларни яратишдан иборат. Унинг ҳал қилиниши комплекс ёндашувни талаб қилади. Айни пайтда солиқ қонунчилигини такомиллантириш, ишлаб чиқариш тармогини модернизациялаш ва таркибий қайта куриш мақсадида янгиликларни рағбат-

лантириш юзасидан қатор ташкилий, меъёрий-ҳуқуқий қарорларнинг қабул қилиниши ҳам кўзда тутилиши лозим.

Илмий-тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишларига йўналтириладиган сарф-харажатларни арзонлаштириш, инновация муҳитини солиқлар воситасида рағбатлантириш вазифаларидан биридир. Бунда мамлакат солиқ имтиёзларидан, илмий-техник маҳсулотларнинг истеъмолчиларига рағбатлар яратиш учун фойдаланади. Бу соҳадаги асосий солиқ тури эса, қўшилган қиймат солиғидир. Ўзбекистон Республикасининг амалдаги Солиқ кодексига илмий-тадқиқот фаолиятининг хусусиятлари, инновация жараёнининг оралиқ босқичларидаги манфаатлари етарли даражада акс этмаган. Шу сабабдан, инновация майдонини кенгайтириш учун, етарли ахборот оқимларини шакллантириш, илмий-техник маълумотларнинг айланиш ҳамда сингиш жараёнларини рағбатлантириш лозим.

Шундай қилиб, инновация фаолиятининг меъёрий-ҳуқуқий таъминотини рағбатлантириш механизми институционал ўзгаришлар тизимини ишлаб чиқиш ва такомиллаштиришнинг куйидаги чора-тадбирларини амалга оширишни тақозо этади:

- «Инновациялар ва инновацион фаолият тўғрисида»ги Қонунни қабул қилиш ва қонунчиликдаги соҳага доир асосий тушунчаларни мустақкамлаш;

- «Солиқ ва йиғимлар тўғрисида»ги қонунчиликка тегишли ўзгартиришлар киритиш йўли билан инновация фаолияти учун шарт-шароитлар яратиш;

- инвестиция фаолиятини тартибга солувчи қонунчиликни такомиллаштириш;

- инновация соҳасида интеллектуал мулкни ҳимоялаш тўғрисидаги қонунчиликни таҳлил қилиб, янада такомиллаштириш.

Дарҳақиқат, ишлаб чиқаришни замонавий технологиялар билан қайта қуроллантириш асосида юқори технологик ишлаб чиқаришга, яъни янги, замонавий, юқори даражадаги ишлаб чиқариш унумдорлигига эришган, рақобатбардош, юқори сифатли экспортбоп маҳсулот чиқарувчи ҳўжалик юритувчи субъектлар учун муҳим рағбат, бу — солиқ имтиёзлари ҳисобланади.

Корхоналарга имтиёзли солиқ қўлланиши эвазига, улар ўз молиявий ресурсларини кўпайтириши, корхонада айланма маблағларини тўлдиришлари, иш ҳақини оширишларида қўшимча манбага эга бўлишади. Бу, албатта, иқтисодиётни қўллаб-қувватлаш, ижтимоий соҳани юқори технологиялар асосида ривожлантириш ва ишлаб чиқаришни модернизация қилиш ҳамда унга инновацион технологияларни жорий қилишга қаратилган давлат сиёсатини амалга ошириш учун хизмат қилади.

Бу эса, ўз навбатида, «Инновациялар ва инновацион фаолият тўғрисида»ги Қонунни тезроқ қабул қилишни тақозо этмоқда. Зеро, ушбу қонун лойиҳаси, шубҳасиз, миллий инновацион тизимни ташкил этишнинг молиявий, ташкилий-техник ҳамда юридик қўллаб-қувватлаш тизимини шакллантиришни тартибга солувчи ҳуқуқий базани такомиллаштиришга хизмат қилади.

Қонун лойиҳасида соҳага доир асосий тушунчалар берилган. Жумладан, *инновациялар* — юзага келган ижтимоий эҳтиёжларни қондириш ва/ёки бошқа фойдали натижага эришиш учун, янги ёки такомиллаштирилган маҳсулот (товар, иш, хизмат ва бошқ.) тури, ишлаб чиқариш жараёни, янги маркетинг услуги ёки бизнесни юритишда ташкилий услубни, ишчи ўринларни ташкил қилиш ёки ташқи алоқаларни ўрнатиш шаклида мужассамлашган илмий-тадқиқот ва/ёки тажриба-конструкторлик ва/ёки технологик ишларнинг якуний натижаси.

Инновация фаолияти — илмий-тадқиқот ва (ёки) тажриба-конструкторлик ва/ёки технологик ишларни яратиш, улардан фойдаланиш ва уларнинг натижаларини тижоратлаштириш, шунингдек, инновация инфратузилмасини яратиш ва унинг фаолиятини таъминлашга йўналтирилган илмий, технологик, ташкилий, молиявий харажатлар мажмуидан иборат фаолият, деб ҳисобланмоқда.

Технологик парк (технопарк) — илмий, лойиҳалаш-конструкторлик ташкилотлари, таълим муассасалари, ишлаб чиқариш ташкилотлари ёки уларнинг илмий-техника ва инновация соҳасида тадбиркорликнинг ривожланиши учун қулай бўлган шароитларнинг шаклланишини амалга ошираётган бўлинмаларнинг бирлашмаси кўринишидаги фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг ҳудудий интеграцияси сифатидаги инновацион инфратузилма субъекти.

Интеллектуал мулк объектлари ва технологиялар трансфери (узатиш ва илгари суриш) — интеллектуал мулк объектлари ва технологияларни ва/ёки бошқа инновация маҳсулотларини хўжалик юритувчи субъектларга синаш ва/ёки уларни ишлаб чиқаришни ўзлаштириш ва/ёки сотиш учун узатиш жараёни.

Қонун лойиҳасига қуйидагиларни киритиш таклиф этилди: жумладан, инновация фаолияти соҳасида давлат сиёсатининг асосий йўналишлари этиб:

- миллий иқтисодиёт ва маҳсулотнинг рақобатбардошлигини ривожлантириш, аҳоли турмуш сифатини ошириш ва экологик хавфсизликни таъминлашда инновация фаолиятининг устувор аҳамиятини белгилаш;

- иқтисодиёт тараққиётини таъминлайдиган инновацияларни яратиш ва оммалаштириш бўйича давлат ресурсларини мужас-самлаштириш;

- инновация фаолияти соҳасида миллий ва иқтисодий хавф-сизликни таъминлаш;

- инновация фаолиятининг эҳтиёжлари ва натижалари тўғри-сидаги ахборотга эга бўлиш ва уни оммалаштириш эркинлигини таъминлаш (давлат, хизматга оид ёки тижорат сирини ташкил қилувчи ахборотлар бундан истисно);

- инновация фаолияти соҳасини давлат томонидан молиявий қўллаб-қувватлаш, қулай кредит, солиқ ва божхона сиёсатини амалга ошириш;

- инновация фаолияти соҳасида Ўзбекистон Республикаси халқаро ҳамкорлигини фаоллаштиришга кўмаклашиш;

- инновация фаолиятининг ҳуқуқий жиҳатдан тартибга соли-нишини таъминлаш таклиф этилди.

Ўзбекистон Республикасида инновацион фаолият ривожла-нишининг индикаторлари, технологиялар трансфери тизими ва инновацион фаолият самарадорлигининг асосий тамойиллари қуйидагича (графикда) таснифланади:



1.2. Миллий иқтисодий ривожланиш стратегияси

Мамлакатимизда 2007 йилдан 2012 йилгача бўлган коммерциализациялашни татбиқ этган ташкилотлар ва татбиқ этилган технологиялар сони таҳлил этилганда, ташкилотлар сони 268 тадан 164 тагача камайганлиги, татбиқ этилган технологиялар сони 578 тадан 624 тагача ошганлиги (*қуйидаги диаграммада илова этилган*) кузатилган.

Янги технологияларни тижоратлаштириш (коммерциализациялаш)



Республикадаги иқтисодий ислоҳотларни чуқурлаштиришнинг навбатдаги босқичи, соҳа бошқарувида янгича ёндашувни талаб қилади. Маълумки, ҳозиргача мавжуд бошқариш тизими кишиларни бошқаришга асосланган. Инновацион жараёнга ўтиш эса, кишиларни эмас, балки жараённи бошқаришга асосланган бўлиши керак. Шундан келиб чиқиб, Ўзбекистонда барқарор кўрсаткичларга эришишнинг устувор йўналиши сифатида, соҳани янгилашни стратегияси йўлига ўтказиш лозим. Бундаги иқтисодий ривожланиш асосида, янги технологиялар ва инновация маҳсулотларини кенг кўламада ўзлаштириш учун шароит яратишга қаратилган инновацион сиёсат ётади.

Корхоналарнинг инновацион фаолиятига йўналтирилган маблағлари (2012 йил)



Инновацион сиёсатни амалга оширишда давлатнинг роли иқтисодий усуллари жумласига инновацион фаолиятни амалга ошириш учун зарур шароитлар яратиш, хусусан, илмий ишланмаларни молиялашни такомиллаштириш, ижтимоий муҳим инновация дастурларини, лойиҳаларини ва тадбирларини амалга оширишга қўмаклашиш, инвестиция маблағларини жалб қилишнинг дастлабки босқичида инновация тузилмаларини бюджет томонидан қўллаб-қувватлаш, тармоқ иқтисодиётини соғломлаштиришга қаратилган чора-тадбирлардан иборат бўлади.

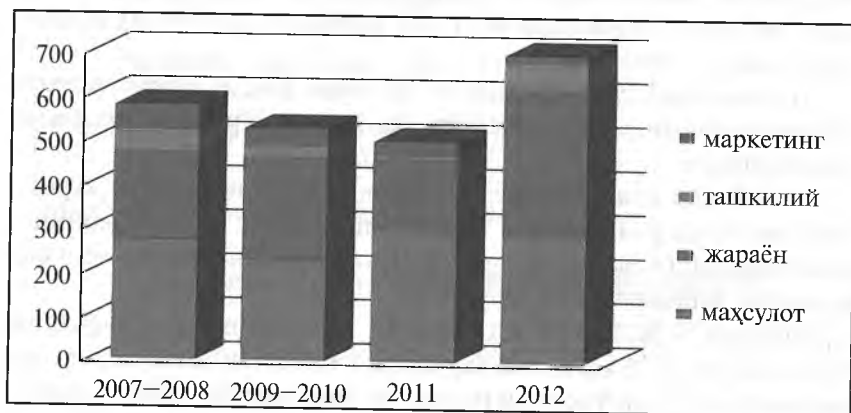
Бунинг учун, тармоқда инновацион жараёнларнинг бутунги ва яқин келажакдаги ҳолатини чуқур ўрганиш лозим, чунки хўжалик юритишнинг анъанавий усуллари бўлган интенсив технология, хусусий мулкчилик ва тадбиркорлик бозор механизмига ўтишнинг ўзи тармоқ барқарор ривожланишини таъминлай олмайди.

Маълумки, сўнгги йиллардаги Ўзбекистон агросаноати мажмуаси (АСМ) иқтисодиётдаги ижобий ўзгаришларга асосан импорт ўрнини босиш, кичик ва ўрта тадбиркорликни ривожлантириш ҳисобига эришилмоқда. Аммо илғор технологияга асосланган тармоқлар ва йўналишларда инновация фаоллиги ҳамон паст даражада қолаётир. Бунинг асосий сабабларидан бири — сўнгги ўн йилликда хўжалик юритишнинг иқтисодий шарт-шароитларини тубдан ўзгартирган ислохотлар, собиқ Шўбро даврининг фан-техника соҳасига хос бўлган институционал модель асосларига деярли таъсир кўрсатмади (кўплаб олимлар, муҳандислар, шунингдек, иқтисодий сиёсатга масъул бўлган давлат

идоралари ҳамон шунга асосланишмоқда). Бунинг асосий сабабларидан бири фаннинг хўжалик амалиётидан ажратиб қўйилиши, мамлакат фан-техника салоҳияти самарадорлигини баҳолаш механизмининг мавжуд эмаслигидир.

Айни вақтда, индустриал-инновация жараёни маҳсулот сифатини ва унинг рақобатбардошлигини оширишда аграр соҳанинг барча субъектлари (аграр фан, лойиҳалаш корхоналари, хом ашё етиштирувчилар, маҳсулотни қайта ишловчилар ва маркетинг тизими)нинг иштирокини ва манфаатларини таъминлайди.

Янги технологияларни тижоратлаштириш туркуми



Қишлоқ хўжалигининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда АСМда инновацияларни тўрт асосий турга ажратиш мумкин:

- селекцион генетик;
- ишлаб чиқариш техникавий;
- ташкилий бошқарув;
- иқтисодий-ижтимоий-экологик.

Аммо қишлоқнинг кечиктириб бўлмайдиган ижтимоий муаммоларини ҳал қилмасдан ва қишлоқ хўжалиги ҳудудларини барқарор ривожлантириш сиёсатини амалга оширмасдан туриб, қишлоқ хўжалигини инновацион ривожланиш йўлига ўтказиб бўлмайди.

Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатганки, қишлоқ хўжалигида инновация жараёнлари турли ташкилий шаклларда намён бўлиши мумкин. Бу — аграр секторни иқтисодий ривожлантиришнинг ўзига хослиги билан боғлиқ. Шу билан бир қаторда,

худудларнинг инновацион жозибадорлигини ҳам ҳисобга олиш лозим.

Шунингдек, инновацион жараёнда инновациялар самарадорлигини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга.

Самарадорликни қуйидаги йўналишлар билан аниқлаш лозим:

1) *техник самарадорлик* — маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида ер, меҳнат ва моддий ресурслардан фойдаланиш даражасини акс эттирувчи натурал ва қиймат кўрсаткичлари (ҳосилдорлик, энергия сифими, маҳсулот сифати, унумдорлик ва бошқ.) нинг мажмуи билан тавсифланади;

2) *иқтисодий самарадорлик* — таннарх, рентабеллик, ишлаб чиқарилган маҳсулотдан олинган даромад ва фойда кўрсаткичлари, молиявий барқарорлик, тўлов қобилияти ва бошқа кўрсаткичларни акс эттиради;

3) *ижтимоий самарадорлик* — иш ҳақи фонди кўрсаткичлари, механизациялашганлик даражаси ва бошқа кўрсаткичлар билан тавсифланади;

4) *экологик самарадорлик* — тупроқнинг ҳосилдорлиги кўрсаткичлари, атроф-муҳитнинг ифлосланиши, ер майдонларининг камайтирилиши ва табиат муҳити ўзгаришининг бошқа омиллари билан аниқланади.

Қишлоқ хўжалигига инвестиция йўналтиришда хавф-хатар иқтисодийётнинг бошқа соҳаларидагига нисбатан анча юқори даражада ва бу ҳам чуқур методологик ёндашишни талаб қилади. Жумладан, хатарларнинг эҳтимолий манбаларини аниқлаш; эҳтимол тутилган иқтисодий зарарнинг миқдорий баҳоларини ҳисоблаб чиқиш; зарарларнинг олдини олиш чораларини ишлаб чиқиш; инновацион хатарларни сугурталаш ва венчур сармоясини инновацияларини ўзлаштириш жараёнига жалб этиш ва бошқалар.

Инновацион лойиҳа ҳам товар маҳсулоти ҳисобланади ва талабга қараб сотилади. Инновациялар бозорининг асосий товари — муаллифлик ҳуқуқига амал қилган ҳолда ва амалдаги қонунчилик ҳамда меъёрий ҳужжатларга мувофиқ расмийлаштирилган илмий-тадқиқот нагижаси, илмий меҳнат маҳсулоти, шунингдек, ҳар қандай ахборот манбаида қайд этилган янги билимлар ёки қарорларни ўзида мужассам этган илмий-техник фаолият ҳисобланади. Шундан келиб чиқиб, инновацион лойиҳаларни ишлаб чиқарувчилар нафақат ўз лойиҳаларини фойда билан сотиши, балки ушбу лойиҳадан фойдаланувчилар ҳам қўшимча даромад олишлари мумкин.

**Корхоналарда технологияларни коммерциализациялаш
йўналишидаги тўсиқлар
(2012 йил)**



Инновация фаолиятида давлат бошқаруви

Сўнги йилларда иқтисодиётнинг ўсиши саноат соҳасига янги технологияларни жорий этишни тақозо қилади, чунки бу омил маҳсулотларимиз (хизматларимиз)нинг ички ва жаҳон бозоридаги рақобатбардошлиги унсурларидан биридир.

Ҳозирги вақтда илмий ишланмалардан фойдаланишнинг самарадорлик даражасини ошириш, фундаментал ва амалий тадқиқотларнинг натижаларини ишлаб чиқаришга жорий этиш энг муҳим ҳамда долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Иқтисодий ривожланишда инновацияларнинг ўрни ва аҳамияти ошиб бориши шароитида, бу соҳадаги давлат бошқаруви, унинг ташкил этилиши ва олиб борилиши алоҳида муҳим масала бўлиб ҳисобланади.

**Инновация фаолияти соҳасидаги давлат сиёсатининг
айрим йўналишлари**

Инновация сиёсати йўналиши	Хусусияти	Давлатлар
Миллий инновация тизимини оптималлаштириш	Инновация соҳасида давлат бошқариш ва режалаштириш тизимини оптималлаштириш	Япония, Норвегия, Ҳиндистон, Чили
Фундаментал тадқиқотларни ривожлантириш	Фундаментал тадқиқотларни қўллаб-қувватлаш, молиялаштириш	Буюк Британия, Швеция, Словения
Бизнес ва фаннинг инновацион ҳамкорлигини қўллаб-қувватлаш	Корпорациялар ва университетларнинг тизимли ўзаро яқинлашувини таъминлаш	АҚШ, Финляндия
Хусусий секторнинг инновацион фаоллигини инновацион соҳага хорижий сармояларни жалб этиш орқали рағбатлантириш	Хорижий инновацион инвестицияларни жалб қилиш	Буюк Британия, Ирландия, Хитой, Корея, Малайзия, Ҳиндистон, Исроил
Юқори технологиялар соҳасидаги устувор экспорт йўналишларини белгилаш	Юқори технологиялар ишлаб чиқарувчи корхоналарни қўллаб-қувватлаш, устувор йўналишларни белгилаш	Чехия, Руминия, Чили, Туркия

Бугунги кунда, иқтисодий ривожланган мамлакатлар инновацион ривожланиши моделларининг уч тури фарқланади:

1. Фанда пешқадамликка, илмий ишлаб чиқариш жараёнининг барча босқичларини қамраб оладиган, қоида тариқасида, илмий-инновацион имкониятларнинг мушофаа секторидаги улуши анча катта бўлган кенг қўламли мақсадли лойиҳаларни амалга оширишга қараб мўлжал оладиган мамлакатлар (АҚШ, Англия, Франция);

2. Инновацияларни тарқатиш, қулай инновацион муҳитни яратиш, иқтисодиёт структурасини оқилоналаштиришга қараб мўлжал оладиган мамлакатлар (Германия, Швеция, Швейцария);

3. Инновацион инфратузилмани ривожлантириш, жаҳон илмий-техника тараққиёти ютуқларига таъсирчанликни таъминлаш, фан ва технологиялар соҳасида турли секторларнинг ҳаракатларини мувофиқлаштириш йўли билан инновацияларни рағбатлантирувчи мамлакатлар (Япония, Жанубий Корея).

Миллий иқтисодиётларни илмий-инновацион ривожлантириш моделининг тўртинчи тури шаклланаётганини ҳам кўрсатиш мумкин. Булар инновация омилидан фойдаланган ҳолда ривожланган индустриал муҳитни яратишга қараб мўлжал оладиган мамлакатлардир. Мамлакатларнинг ушбу гуруҳида жаҳон илмий-техника тараққиёти ютуқларини ўзлаштириш ҳамда ижтимоий-иқтисодий муҳитдаги янгиликларга таъсирчанликни кучайтиришга кўмаклашувчи шарт-шароитларни яратиш асосида иқтисодиётни модернизация қилиш амалга оширилмоқда (Хитой, Ҳиндистон).

Бугун глобал миқёсда, «Инновация» ва «Инновацион технологиялар» иборалари кўп ишлатилаётгани бежиз эмас, албатта. Мамлакатимизда ҳам инновацион гоялар, технологиялар ва лойиҳаларни рўёбга чиқариш — энг устувор вазифалардан бири сифатида тилга олинапти. Чунки айнан инновацияларгина маҳсулотлар рақобатбардошлигини таъминлаш, таннархни, энергия истеъмолини камайтириш, инвестициялар оқимини кўпайтириш ва янги иш ўринлари яратиш имкониятини вужудга келтиради.

Янги техника ва технология асосида ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш бизнес эгаларининг рақобатчилар олдидаги стратегик устунлигини таъминлайди. Қолаверса, фан ва технологиянинг илмий ютуқларидан фойдалана билиш иқтисодий хавфсизлик ва давлатнинг мустақкам тараққиётини белгилашда ҳал қилувчи омиллардан саналади. Дарҳақиқат, кейинги йилларда, илм-фан жаҳон бозорига чиқариладиган маҳсулотлар ва технологияларнинг сифати ва рақобатбардошлигини таъминлашда муҳим ўрин тутмоқда.

Тан олиш керакки, юқори технологиялар бозоридаги бизнес тизими ўзининг салоҳияти ва иқтисодий имкониятлари нуқтаи назаридан, энергетик ва хом ашё ресурслари бозоридан фойдалироқ бўлиб қолаётир.

Ривожланган мамлакатлар тажрибаси, аҳоли турмуш фаровонлигининг ўсиши, иқтисодий ўсиш суръати ва барқарорлиги, фан, маданият, таълим ва мамлакат муҳофаа салоҳиятининг мустақкамланиши ҳам бевосита юқори технологияларнинг иқтисодий тармоқларига қай даражада муваффақиятли татбиқ этилганини намойиш этади. Иқтисодий ва институционал-структуравий жиҳатдан эса, фақат юқори технологияли тармоқлар

давлатнинг стратегик ва тактик вазифаларини ечиш учун реал имкониятларни сақлаб қола олади.

Шу нуқтаи назардан, юқори технологияли тармоқлар мажмуасини шакллантириш ва Ўзбекистон миллий иқтисодиётини тараққиётнинг инновацион ўзанларига солиб юбориш — мамлакат истиқболи йўлидаги муҳим вазифалардан бўлиб қоляпти.

Бугун иқтисодиётни эркинлаштириш ва модернизациялаш, шу орқали жаҳон стандартларига жавоб берадиган маҳсулот ишлаб чиқаришга эришиш хорижий сармояларни, энг аввало, тўғридан-тўғри инвестицияларни жалб қилиш бўйича қулай шарт-шароитлар яратиш, ҳар қандай мамлакат учун энг долзарб ва кечиктириб бўлмайдиган масаладир.

Албатта, бундай вазифаларни амалга оширишда эркин иқтисодий зоналар муҳим ўрин тутади. Бу эса, инновацион фаолиятни ривожлантириш, илғор технологияларни жорий қилиш, экспорт, шунингдек, транспорт ва телекоммуникация инфратузилмасини жадал ривожлантириш, маҳаллий маҳсулот ва хизматларнинг ички ҳамда ташқи бозорда халқаро сифат, сертификатлаштириш талабларини жорий этиш орқали рақобатдошлигини ошириш, янги иш жойларини барпо этиш, малакали ишчи-муҳандислар, хўжалик ва бошқарув кадрларини тайёрлаш каби бир қатор муҳим масалаларни ҳал этиш имконини беради.

Бугунги глобаллашув жараёнлари, ривожланиш даражасидан қатъи назар, дунёнинг барча мамлакатларига бирдек таъсир этмоқда. Глобал молиявий-иқтисодий инқироз эса, ушбу рақобат курашини янада кескинлаштираётир.

Дарҳақиқат, иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини оширишда асосий эътибор, мамлакат ҳудудларининг табиий ресурслари ҳамда индустриал салоҳиятидан фойдаланиш самарасини юксалтириш ва охир-оқибат, экспорт тизимини кучайтиришга қаратилмоғи лозим.

Масалан, Европа эркин иқтисодий зоналарининг замонавий даври, ўтган асрнинг 50-йиллари ниҳоясида, яъни Ирландиянинг Шеннон шаҳридаги халқаро аэропортидан бошланади. Аэропорт трансатлантик рейсларга қатновчи самолётларга ёқилғи қуйишга ихтисослашган эди. Бироқ, дунёнинг етакчи авиакомпаниялари узоқ масофага тўхтамасдан учувчи самолётларга эга бўлгач, Шенноннинг иқтисодий аҳволи ёмонлашиб, ёпилиш арафасига келиб қолади. 1959 йили — мамлакат ҳукуматининг Шеннонни эркин халқаро тадбиркорлик марказига айлантириш қарори муваффақиятли яқун топди. Жалб этилган хорижий капитал қисқа муддатда бу ерда минглаб янги иш ўринлари яратилишига хизмат қилди. Бир сўз билан айтганда, ишсизликни бартараф этиб, ҳудудга иқтисодий фаровонлик келтирди. Ҳозир-

да Шеннон зонасида электрон жиҳозлар, бурғулаш мосламалари, саноат олмослари, кенг истеъмол моллари ишлаб чиқарилади. Унинг йиллик экспорти эса бир миллиард АҚШ долларидадан ошиб кетди. Шенноннинг ўзи ҳам гўзал шаҳарга айланди.

Гарбий Европада эркин савдо ва иқтисодий ҳудудлардан ташқари, илмий-технологик зоналар ва бизнес марказлари ҳам кенг ривож топмоқда. Айрим мамлакатлар, хусусан, Буюк Британияда эркин иқтисодий зоналар (ЭИЗ) қолоқ ҳудудларни кўтаришга қаратилган минтақаларда, ЭИЗларни шакллантириш XX асрнинг 70-йиллари охирига тўғри келади. Ҳозирда бешта махсус иқтисодий зоналар (Шэньчжэнь, Чжухай, Шаньтоу, Сямэнь ва Хайнань)га мамлакат иқтисодиётига киритилаётган барча хорижий сармояларнинг катта қисми тўғри келади. Бундан ташқари, 1980 йилдаёқ, Хитойнинг 14 та денгизбўйи шаҳарлари очиқ шаҳарлар мақомини олди.

Маблағ етишмаслиги ва инфратузилманинг етарли ривож топмагани туфайли, Африка қитъасида эркин иқтисодий зоналар кенг тарқалмади, ташкил этилганлари эса, кўп вақт ўтмай, барҳам топди. Энг аввало, сиёсий беқарорлик, бошқа томондан, қатор иқтисодий ва маъмурий омиллар туфайли ўз вақтида Либерия, Сенегал, Шри-Ланка, Гватемалада ташкил этилган ЭИЗ лар фаолияти деярли тўхтади.

Ўзбекистонда бугун, биринчи навбатда, республика инвестиция имкониятини ривожлантириш мақсадида, Навоий, Ангрэн ва Жиззахда замонавий юқори технологияли ишлаб чиқариш яратиш, чет эл инвестициясини жалб этадиган махсус эркин иқтисодий зоналар муваффақиятли фаолият кўрсатмоқда.

Ушбу зоналарда ҳам ишлаб чиқариш фаолиятига солиқнинг алоҳида имтиёзлари яратилган.

1.3. Экологик соф технология учун инновацион йўл

Маълумки, дунё энергетика балансининг асоси ҳисобланган ҳозирги даврда, қазиб олинadиган ёқилғи турлари — кўмир, нефть, табиий газ ва ураннынг захираси йилдан-йилга камайиб бормоқда. Соҳа мутахассисларининг маълумотига кўра, сўнги 40 йил мобайнида, органик ёқилғи дунёда инсоният тарихидаги барча даврдан кўп қазиб олинган ва энергия ресурсларининг истеъмол суръати тобора ўсиб бораётир. Тахминларга кўра, ҳозирги даражада энергия ресурслари истеъмол қилинаверса, дунёда нефть захираси 45—50 йилга, табиий газ 70—75 йилга, кўмир эса 150—160 йилга етади, холос.

Шунинг учун муқобил энергетика инновацион ривожланишнинг шак-шубҳасиз, энг асосий омилига айланади. Хусусан, янги

технологик электр энергияси ва иссиқлик энергияси ишлаб чиқариш базасининг шаклланишига олиб келади. Бу эса, энергия самарадорлигини оширади, экологик ҳолатни барқарорлаштиради, хавфли техноген ҳалокатларни камайтиради, янги иш жойлари пайдо қилади, одамларнинг турмуш шароитини яхшилайди. Муқобил энергия манбаларидан фойдаланишнинг долзарблиги, айниқса, дунёда углеводород хом ашё захираларининг камайиб бориши шароитида муҳим аҳамият касб этмоқда. Шу билан бирга, таъкидлаш керакки, қайта тикланувчан энергетика чексиз-чегарасиз имкониятларга эгадир. Фақат қуёшнинг ўзи Ерга ҳар куни 20 мартадан кўп энергия йўллайди, ундан йил давомида Ер шарининг бутун аҳолиси фойдаланиши мумкин.

Ҳозирги вақтда, дунёнинг 80 дан ортиқ мамлакати қайта тикланувчан энергия манбаларидан фойдаланиш ҳажмини оширишдек стратегик мақсадни ўз олдига қўйган. Иқтисодиёти тараққий этган етакчи мамлакатлар 2020 йилгача муқобил энергия манбаларининг ҳиссасини амалдагига нисбатан 20 фоизгача етказиш ниятидалар. Хусусан, бугунги кундаёқ, АҚШда қуёш коллекторларининг умумий майдони 15 млн кв метрга, Японияда 12 млн кв метрга етди. Исроилда фойдаланилаётган миллионга яқин қуёш энергияси қурилмалари мамлакат иссиқ сув таъминотининг 75 фоизини қоплайди.

Қайта тикланувчан энергия манбаи қурилмаларидан фойдаланиш тажрибаси шуни кўрсатмоқдаки, мазкур қурилмалар ўзининг харид нархини, ундан фойдаланишнинг бошлангич давридаёқ тўлиқ қоплайди. Шунинг учун ҳам, муқобил энергия манбалари – мамлакатимиз иқтисодиётининг инновацион йўлларга ўтишида муҳим бир устуворликка эга.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримовнинг 2013 йилнинг 1 мартдаги «Муқобил энергия манбаларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармонида ушбу масаланинг долзарблиги таъкидланган. Жумладан, қуёш энергиясидан амалда фойдаланиш учун шарт-шароитлар минтақамизда етарли бўлиб, замонавий илғор технологиялардан нафақат республикамизда, балки бутун Ўрта Осиёда фойдаланиш мумкинлиги қайд этилган.

Ҳақиқатан, Ўзбекистон заминида қайта тикланувчан энергия манбаларини жорий этиш учун катта имкониятлар мавжуд бўлиб, бу органик ёқилғи ресурсларига нисбатан бирмунча қулай ва арзондир. Мамлакатимиз иқлим шароитига кўра, йилнинг 300 кундан ортиғи қуёшлидир, шамол эсадиган ҳудудлар, шунингдек, кўплаб оқар сувлар мавжуд. Улардан электр энергияси ишлаб чиқаришда фойдаланса бўлади. Ўзбекистон шароити учун қуёш ресурслари, кичик гидротехник, шамол ресурслари, био-

масса ва геотермал энергия долзарб ҳисобланади. Бундан ташқари, қайта тикланадиган энергетика чекка ҳудудларда жойлашган, тоғли ва бориш қийин бўлган аҳоли пунктлари учун яғона, иқтисодий асосланган, ҳаммабон энергия манбаи бўлиши мумкин.

Таҳлилларга кўра, мамлакатимизда қайта тикланувчан энергия манбаларининг имкониятлари 51 млрд тонна нефть эквивалентига тенг. Бугун амалдаги технологиялар 179 млн тонна нефть эквивалентига тенг энергия олиш имкониятига эга, бу республикада қазиб олинаётган ёқилғи ҳажмининг уч баробаридан ортиқ демакдир. Шунингдек, мазкур ҳажмдаги нефть ёнганда, атмосферага 447 млн тонна карбонат ангидрид газни, ҳар хил олтингугурт бирикмалари, азот оксиди ва бошқа ифлослантурувчи моддалар чиқаради.

Ҳозирги пайтда мамлакатимизда қуёш ва биогаз энергиясини ишлаб чиқариш, амалда фойдаланиш учун зарур илмий-тажриба ва моддий-техника базаси яратилган.

Жиззах вилоятининг Фориш туманидаги «Мулла Саидкул» фермер хўжалигида фермерларни қайта тикланувчан энергия манбаларидан фойдаланишга тайёрлаш учун ўқув-дала маркази ташкил этилиб, бу ерга қуёш ва шамол энергияларининг намуна қурилмалари ўрнатилган.

Муқобил энергия манбаларидан фойдаланишни кенг тарғиб қилиш мақсадида, Ўзбекистон «Adolat» СДП қошида «Инновация ва муқобил энергетика тарғиботи маркази» ташкил этилган. У тадбиркорлар, фермер, уй-жой хўжаликларига ва партия фалларига инновацион гоя, технология ва лойиҳаларини жорий этишларида қўллаб-қувватлаб, тегишли маслаҳатлар бериб келмоқда.

Ўзбекистон «Adolat» СДПнинг Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатасидаги фракцияси — «Муқобил энергия тўғрисида»ги Қонун лойиҳасини киритиш ташаббускори. Бугун олимлар, экспертлар ва иқтисодиётнинг етакчи мутахассислари, давлат ва нодавлат нотижорат ташкилотлар иштирокида «Муқобил энергия тўғрисида»ги Қонун лойиҳаси устида иш олиб борилмоқда ва уни жорий этиш учун муҳим қадамлар қўйилмоқда.

Шунингдек, Ўзбекистон экологик ҳаракати, Савдо-саноат палатаси ва Ўзбекистон муқобил ёқилғи ва энергия корхоналари ассоциацияси ҳамкорлигида «Табиий газда автомобиль» халқаро кўргазма-конференцияси, Корея Республикасининг атроф-муҳит вазирлиги ва қатор компаниялари билан ҳамкорликда транспорт воситаларини суюлтирилган табиий газга ўтказишга бағишланган «Ўзбекистон—Корея» форуми ўтказилди. Форумда икки мамлакат мутахассислари ва олимлари турли русумдаги экологик

тоза транспортларнинг келажагини кенг муҳокама қилишди. Ҳозирги пайтда Ўзбекистонда 300 мингдан ортиқ транспорт воситалари табиий газда ишлашни ҳисобга олсак, бу умумий автомобилларнинг 10 фоизга яқин қисмини ташкил этади. 2016 йилгача бу кўрсаткични 30 фоизга етказиш мўлжалланмоқда. Бунда Корея билан шериклик алоқаларини мустаҳкамлаш, инновацион ишланмаларни ўзаро алмашиш бўйича қўшма лойиҳаларни амалга ошириш кўзда тутилган.

Ҳамкорликдаги бу йўналишда амалга оширилган самарали ишларга мисол тариқасида ўзбек–корейс «Навоий» эркин индустриал-иқтисодий зонасида маҳаллий автомобиллар двигателлари учун газбалонлар ишлаб чиқариш қўшма корхонасини келтириш мумкин. Бундан ташқари, ўзбек–корейс ҳамкорларининг бевосита иштирокида, автотранспорт воситалари учун 50 та газ тўлдириш шохобчаларини қисқа муддатларда куриш учун 42 миллион АҚШ доллари миқдорида маблағ сарф қилиш мўлжалланмоқда.

Ўзбекистон табиий газ захираларига бой бўлиб, автотранспортларни ушбу турдаги ёқилғига ўтказиш учун кенг қамровли лойиҳалар амалга оширилмоқда. Юқорида таъкидланганидек, Корея экологик тоза муқобил мотор ёқилғисига ўтказиш бўйича катта тажрибага эга. Бундай самарали ҳамкорликдан икки давлат ҳам иқтисодий фойда ҳамда экологик софликни сақлашда юксак тараққиётга эришиши мумкин.

Президентимиз 2010 йил 12 ноябрда бўлиб ўтган Олий Мажлис Сенати ва Қонунчилик палатасининг қўшма мажлисидаги маърузасида бугунги кунда, экологик муаммоларнинг ечимини топишда фуқаролик жамияти институтлари, нодавлат нотижорат ташкилотлари, шу жумладан, фуқароларнинг ўзини ўзи бошқариш органлари иштирокининг ҳуқуқий асосларини яратишга эътибор қаратган эди. Бундан кўзланган асосий мақсад уларнинг табиатни муҳофаза қилиш, соғлиқни сақлаш соҳасига оид давлат дастурларида белгиланган вазифаларни бажаришдаги иштирокини таъминлашдан иборатдир.

Чиқиндилар масаласи барча давлатлардаги каби мамлакатимизда ҳам долзарб экологик муаммолардан биридир. Соҳа мутахассислари маълумотларига кўра, Ўзбекистон миқёсида, бир йилда 100 млн м³ атрофида саноат чиқиндиси, 30 млн м³ маиший чиқинди «ишлаб чиқилади». Мазкур чиқиндиларнинг асосий қисмини қайта ишлаш ва фойда олиш мумкин. Маиший чиқиндиларнинг морфологик таркиби ўрганилганда 5—10 фоиз қоғоз, 20—45 фоиз озиқ-овқат, 5—10 фоиз ёғоч, 3 фоиз металл, 5—10 фоиз газлама, 2 фоиз чарм ва резина, 4 фоиз шиша ҳамда пластмасса маҳсулотлари чиқитга ташланаётганлиги аниқланган.

Маълумки, чорва гўнги ҳам атроф-муҳитни ифлослантиради. Янги гўннинг далаларга солиниши ерости сувлари ва ҳавонинг зарарланишига, турли микроорганизмлар билан ифлосланишига олиб келади. Бундан ташқари, гўнг чириши жараёнида атмосферага кўп миқдорда метан ва бошқа газлар ажралиб чиқади. Бу муаммони ҳал этишнинг самарали, экологик соф йўналиши — гўнг ва чиқиндиларни анаэробик қайта ишлашдир. Бунда, метан миқдори юқори бўлгани учун биогаз ёнади. Бундай табиий қайта ишлашдан кейин, органик масса зарарсизлантирилган сифатли ўғитга айланади.

Чиқиндилардан оқилона фойдаланилса, иқтисодиётнинг етакчи тармоғи бўлган энергетика соҳасига қўшимча энергия манбаи — биогаз ҳосил қилиш мумкин. Бу соҳадаги амалий ишлар натижаларига кўра, биогазнинг мавжуд манбаи Ўзбекистон бўйича 8,9 млрд м³ дан ортиқ бўлиб, биогаз берувчи қурилмалар алоҳида ҳўжаликларни ёқилғи ва юқори самарали экологик тоза ўғитлар билан таъминлаши мумкин. Мазкур қурилмани ишлаб чиқаришни кенгайтириш орқали нафақат республикамизнинг газ ресурсларини тежаш, балки чекка ҳудудлардаги аҳоли пунктларини муқобил энергия билан таъминлаш, қолаверса, ушбу қурилма ишлаб чиқараётган биогазнинг атроф-муҳитга таъсири камлиги сабабли, экология масаласида ҳам катта ютуқларга эришиш мумкин.

1972 йилда Швеция пойтахти Стокгольмда БМТнинг дунё ҳамжамияти олдида долзарб бўлиб турган турли экологик муаммоларни биргаликда ҳал этиш масалаларига бағишланган конференция бўлиб ўтган эди. Ушанда, конференция иштирокчилари томонидан атроф-муҳит ва экологик муаммоларнинг келиб чиқиши иқтисодий ва ижтимоий масалаларга боғлиқлиги кўрсатилиб, Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича БМТ Декларацияси ҳамда Атроф-муҳитни асраш Дастури — ЮНЕП қабул қилинганди.

Барқарор ривожланиш дастури БМТ томонидан Рио-де-Жанейрода муҳокамага қўйилди. Айнан, 1992 йилдаги шу муҳокамада, бир қатор давлатлар ўз сиёсатини келгусида «яшил иқтисод» кўринишида ўзгартиришини маълум қилди. Бу йўналиш атроф-муҳит ва экология олдида иқтисодий самарадорлик, ижтимоий тенглик ҳамда биосферага мослигини назорат қилиши керак. Ҳозирда, Европа Иттифоқининг Тараққиёт дастурида ҳам айнан шу йўналишга алоҳида эътибор қаратилган. Айни пайтда, дунёнинг кўпгина мамлакатларида инновацион лойиҳаларни қўлланган ҳолда, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришга киришилган. Ушбу жараёнда, айниқса, нодавлат нотижорат ташки-

лотларининг давлат органлари билан ҳамкорликдаги саъй-ҳаракатлари ҳам яхши самара бераётгани эътиборли. Бу ЮНЕПнинг эълон қилинган «*Towards & Green Economy*» ҳисоботида ҳам алоҳида қайд этилди.

«*Euronews*» ахборот агентлиги хабарига қараганда, ҳозирда Бирлашган Араб Амирликларида (БАА) «Масдар Сити» лойиҳаси жадал суръатлар билан амалга оширилмоқда. Бу лойиҳанинг аҳамиятли жиҳати шундаки, у атмосферага иссиқхона (парник) газини умуман чиқармасликни кўзда тутди. Бунда инсонларнинг барча эҳтиёжлари учун муқобил энергия манбаларидан, янги инновацион технологияларни қўллаган ҳолда экологик жиҳатдан тоза қурилмалардан фойдаланилади. Энг асосийси, шаҳар марказида Масдар институти жойлашиб, у янги экологик тоза инновация технологияларини яратиш билан шуғулланувчи олимлар ва тадқиқотчиларни бирлаштирган. Шу йўл орқали, БААни истеъмолчи давлатдан янги технологияларни ишлаб чиқарувчи давлатга айлантириш назарда тутилмоқда.

Шунингдек, дунёнинг бир қатор давлатларида, нодавлат нотижорат ташкилотлар томонидан «*Bombardier*» — табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, «*Axlon*» — пластик чиқиндиларни қурилиш материалларига айлантириш, «*E-streets*» — шаҳарсозликда қўлланилаётган «ақлли ёритиш мосламалари», «*Energy Innovation*» — муқобил энергияларни яратиш каби янги лойиҳалар жорий этилмоқда.

Мутахассисларнинг таъкидлашича, агар барча давлатлар «яшил иқтисод»га ўтишмаса, 2050 йилга бориб, демографик муаммолар янада авж олиши мумкин.

Бугунги кунда, бир қатор давлатларда қайта тикланувчи энергия манбаларини ривожлантириш режаси эълон қилинган. Масалан, Германия 2040 йилгача мамлакат энергетика балансида қайта тикланувчи энергия манбалари ҳиссасини 90 фоизга етказишни кўзламоқда. Норвегияда эса 20 йилгача, атмосферага углеводород оксидини чиқаришни бутунлай тўхтатилиши режалаштириляпти, Швеция ҳукумати 2020 йилда барча уйларни ёқилғисиз иситишга киришишини маълум қилган.

Бундай саъй-ҳаракатлар нафақат Европа, балки Осиё мамлакатлари истиқбол дастурларига ҳам киритилган. Масалан, «Синьхуа» ахборот агентлиги хабар беришича, «яшил иқтисод» ва янги инновация технологияларини ишлаб чиқариш учун Хитой маъмурияти 2010 йилда 50 миллиард АҚШ доллари миқдоридан маблағ ажратиб, дунёда етакчиликни ўз қўлига олди. Бу борада у, айниқса, нодавлат нотижорат ташкилотлари экологик тоза маҳсулотларни чиқариш, эко-инновацион лойиҳаларни қўллаб-қув-

ватлаш, атроф-муҳит ва экология бўйича мониторинг ҳамда назорат тадбирларини мунтазам ўтказишда самарали фаолият олиб бормоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислоҳ Каримов 2013 йил 21 ноябрда Оқсаройда Осиё Тараққиёт Банки (ОТБ) президенти Такехико Накаони қабул қилиб, меҳмоннинг юртимизга ташрифини қутлар экан, ОТБ билан мамлакатимиз ўртасида мустаҳкам ва ишончли ҳамкорлик қарор топганини, ушбу банк Ўзбекистондаги иқтисодий ислоҳотларни қўллаб-қувватлаб, тузилмавий ўзгаришларни амалга оширишга катта ҳисса қўшаётганини таъкидлади.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистон—ОТБ ҳамкорлигида умумий қиймати 14,5 миллиард АҚШ долларига тенг 40 та лойиҳа ишлаб чиқилган. Бу лойиҳалар учун ОТБнинг умумий қиймати 4,9 миллиард доллардан зиёд ресурслари жалб қилинган. Ҳамкорликда Таллимаржон ИЭСида 900 МВт қувватга эга бўлган иккита буғгаз қурилмаси барпо этиш, автомобиль йўллари қуриш ва уларни реконструкция қилиш бўйича кенг кўламли дастур, Сурғил кони негизида Устюрт газ-кимё мажмуини барпо этиш, қишлоқ жойларида уй-жой қуриш дастури каби стратегик муҳим инвестициявий лойиҳа ва дастурлар амалга оширилмоқда.

ОТБнинг Осиё минтақасида қуёш энергетикасини ривожлантириш борасидаги ташаббусини рўёбга чиқариш икки томонлама ҳамкорликнинг истиқболли йўналишларидан биридир. Бу ташаббус, ОТБ Бошқарувчилар кенгашининг 2010 йил май ойида Тошкентда бўлиб ўтган йиллик мажлисида илгари сурилган эди. У, жумладан, яқин йилларда Осиёда 3 минг МВт қувватга эга қуёш электр станциялари қуришни кўзда тутди.

Мазкур ташаббус доирасида, Ўзбекистон ва ОТБ Самарқанд вилоятида 100 МВт қувватга эга қуёш фотоэлектрик станциясини қуриш лойиҳасини амалга оширишга киришилган. Ушбу ишшоот минтақамизда бу йўналишдаги илк станция бўлади. ОТБ билан биргаликда, 2013 йилда Тошкент Халқаро қуёш энергияси институти ташкил этилди. Бу муассаса нафақат Ўзбекистон, балки бутун Осиё қитъасининг бошқа мамлакатларида ҳам қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишни кенгайтиришга қаратилган янги қўшма лойиҳаларни амалга оширишда муҳим омил бўлишига ишонч катта.

Осиё қуёш энергияси форумининг Тошкентда ўтган 6-мажлиси, ушбу соҳада Ўзбекистон билан ОТБ ўртасидаги кенгайиб бораётган ҳамкорликнинг манتيқий давомидир. Бу анжуманда ҳукуматлар, халқаро молия институтлари, усқуна ишлаб чиқарувчи компаниялар, илмий-тадқиқот марказларидан Осиё, Европа, Шимолий ва Жанубий Америкадан қуёш энергияси соҳа-

си бўйича 300 нафарга яқин мутахассис ва экспертлар қатнашдилар.

ОТБ президентининг ушбу ташрифи доирасида, «Самарқанд шаҳрида 100 МВт қувватга эга қуёш фотоэлектрик станциясини барпо этиш», «Аму—Бухоро ирригация тизимини реабилитация қилиш» ҳамда «Кичик ва микро молиялашни ривожлантириш» лойиҳалари бўйича умумий қиймати 380 миллион АҚШ доллари га тенг битимлар имзоланди.

Томонлар мазкур дастур ўзаро шериклик муносабатларини сифат жиҳатдан янги мазмун билан бойитишга, ўзаро манфаатли ҳамкорликни янада ривожлантириш ва кенгайтириш учун замин яратишига ишонч билдиришди.

Маълумки, мустақиллик йилларида давлатимиз раҳбари раҳнамолигида, мамлакатимиз иқтисодиётида амалга оширилаётган янгиланиш ва ўзгаришлар саноат тармоқларига «яшил иқтисодиёт» тизимини жорий қилиш, инновацион тараққиётни жадаллаштириш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишга қаратилгани билан дунё жамоатчилиги эътиборини тортмоқда. Ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг муҳим омили бўлган энергетика тизимини модернизация қилиш, соҳага замонавий технологияларни татбиқ этиш, энергия ҳосил қилишнинг муқобил манбаларидан кенгроқ фойдаланиш изчил олиб борилаётган ислохотлар самараси шундай дейишга асос бўла олади. Бунинг учун, ўтган даврда, зарур ташкилий-ҳуқуқий шарт-шароитлар яратилиб, жумладан, Ўзбекистон Республикасининг «Электр энергетикаси тўғрисида»ги ва «Энергиядан оқилона фойдаланиш тўғрисида»ги Қонуллари ҳамда бошқа бир қатор ҳуқуқий ҳужжатлар қабул қилинди. Пировардида, электр ва иссиқлик энергияси ишлаб чиқариш суръатини ошириш, бу жараёнда ишлатиладиган табиий ресурсларнинг сарфини камайтиришга эришиш баробарида, муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш даражаси такомиллаштирилаётгани диққатга сазовордир.

Дарҳақиқат, бугун кундалик ҳаётимизни, иқтисодиёт тармоқлари фаолиятини электр энергиясисиз тасаввур этиб бўлмайди. Айниқса, кейинги йилларда унга бўлган эҳтиёж шунчалик ошиб кетдики, бу истеъмол ҳажми унинг ишлаб чиқариш суръатидан ҳам ортишига олиб келди. Айни шу жиҳат эса эндиликда, соҳага инновацион технологияларни кенгроқ жорий этиш орқали уни янада тараққий эттириш билан бирга, табиий газ, нефть, кўмир каби ресурсларни тежашни ҳам тақозо қилаётгир.

Ачинарли жиҳати, углеводород манбаларидан сурункали фойдаланиш оқибатида кейинги йилларда, сайёрамизда иқлим ўзгариши, озон қатламининг емирилиши каби глобал экологик муаммолар ҳам юзага келяпти. Буларнинг барчаси, дунё ҳамжамияти

олдига қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишни долзарб масала сифатида қўймоқда.

Таҳлилларнинг кўрсатишича, ҳозир ноанъанавий энергия манбаларидан фойдаланишда АҚШ, Германия, Италия, Испания, Япония, Хитой, Жанубий Корея, Ҳиндистон, Бразилия каби давлатлар етакчилик қиляпти. Кейинги йилларда эса, мазкур жабҳа Осиё минтақасида ҳам жадал тараққий этиб, ундан ижтимоий-иқтисодий соҳаларда фойдаланиш кўлами тобора кенгайиб бораётгани эътиборга лойиқдир. Бу борада, хусусан, Ўзбекистонда салмоқли тажриба тўпланган бўлиб, илмий ва экспериментал тадқиқотлар олиб борилаётгани ҳолда шу асосда тайёрланган ишланмалар ҳаётга изчил татбиқ этилмоқда.

Жумладан, Тошкент вилоятининг Паркент туманида жойлашган, Марказий Осиёда тенги йўқ илмий-экспериментал марказ — Фанлар академияси «Физика-Куёш» илмий ишлаб чиқариш бирлашмасининг фаолияти бунинг яққол тасдиғидир. Негаки, ушбу жамоа тадқиқотларининг самаралари жаҳон миқёсида аллақачон эътироф этилган. Бу ерда, иссиқ сув ва иссиқлик таъминоти учун паст қувватли қурилмаларни яратиш, электр энергияси олиш учун фотоэлектрик ва термодинамик ўзгарткичлар, махсус материаллар синтези технологиялари, материаллар ва конструкцияларга термик ишлов беришда куёш энергиясидан фойдаланиш бўйича илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишлари амалга оширилмоқда. Унинг натижалари эса, мамлакат иқтисодиётининг турли тармоқларида қўлланиляпти.

Шундан келиб чиқиб, Ўзбекистон куёш энергияси соҳасидаги илгор технологияларни Марказий Осиёда тажриба тариқасида жорий этишда амалий макон сифатида хизмат қилади, десак муболага бўлмайди.

Европа фотоэлектрик саноати Ассоциацияси (EPIA) маълумотига қараганда, бутун дунёда қайта тикланувчи энергиядан фойдаланиш суръати муттасил ўсиб бормоқда. Айтайлик, 2012 йилда жаҳон бўйича умумий қуввати 100 ГВт.га тенг бўлган фотоэлектрик панеллар ўрнатилган бўлса, 2013 йилнинг 10 ойида 30 ГВт.ли шундай қурилмалардан фойдаланиш йўлга қўйилди. Пировардида, биргина Германияда фотоэлектрик станциядан олинган электр энергияси нархини 0,07 АҚШ долларигача камайтиришга эришилди.

Мамлакатимизда эса, таъбир жоиз бўлса, Президентимизнинг 2013 йил 1 мартдаги «Муқобил энергия манбаларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони ноанъанавий энергия ресурслари, жумладан, куёш энергиясидан фойдаланиш учун кенг имкониятлар эшигини очиб берди. Чунки ушбу ҳужжатда, тўпланган тажрибани ҳисобга олган ҳолда куёш ва биогаз энергиясидан фойдаланиш соҳасидаги экспериментал

ва амалий тадқиқотларни янада чуқурлаштириш, бунда муқобил манбалардан энергия ҳосил қилиш бўйича тажриба лойиҳаларини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш, ўзимизда тегишли ускуналарни, бутловчи буюмлар ва материалларни ишлаб чиқариш, уларга сервис хизмати кўрсатишни ташкил қилишга алоҳида эътибор қаратилган. Шунингдек, фотоэлектрик панеллар тайёрлаш бўйича лойиҳаларнинг имтиёзли кредитлар билан молиялаштирилиши, қуёш ҳамда биогаз энергиясини ишлаб чиқарувчилар ва фойдаланувчиларга солиқ ва божхона имтиёзлари берилиши белгилаб қўйилган.

Тошкент шаҳрида Халқаро қуёш энергияси институтининг ташкил қилингани эса, соҳада олиб борилаётган ислохотларнинг мантиқий давоми бўлди. Нега деганда, қуёш энергиясидан саноат қўламида фойдаланиш учун юқори технологик ишланмаларни амалга ошириш, қуёш энергияси потенциалини илғор ва самарали технологиялар асосида иқтисодийнинг турли тармоқлари ва ижтимоий соҳада қўллаш бўйича таклифлар тайёрлаш, жумладан, махсус материалларни синтез қилиш ва уларга термик ишлов бериш технологияларини амалиётга татбиқ этиш билан боғлиқ амалий тадқиқотларни ўтказиш, қуёш энергетикаси соҳасидаги йирик лойиҳалар бўйича ҳужжатларни ишлаб чиқиш борасидаги ишларни мувофиқлаштириш айнан ушбу илмий даргоҳнинг асосий вазифаси ҳисобланади.

Бундан ташқари, мазкур институт фан ва саноат тармоқлари ўртасида кўприк вазифасини ҳам ўтайди. Бошқача айтганда, Халқаро қуёш энергияси институти олимларимиз томонидан яратилган инновацион ишланмаларни, шунингдек, чет элнинг илғор ишланмаларини технологиялар трансфери орқали арзонлаштирган ҳолда бозорбоп саноат намунаси даражасига олиб чиқиб, унинг тўлиқ конструкциявий технологик ҳужжатларини тайёрлашда фаоллик кўрсатади. Шу маънода, у «Ўзбекэнерго» давлат акциядорлик компанияси, «Ўзкоммунхизмат» агентлиги, «Ўзэлтехсаноат» уюшмаси, «Ўзбекнефтгаз» миллий холдинг компанияси, Ўзбекистон Фанлар академияси, «Давархитектқурилиш» қўмитаси ва иқтисодийтимизнинг бошқа соҳалари учун технологик майдон бўлиб хизмат қиладики, бу нафақат Ўзбекистон, балки, бутун Осиё қитъасининг бошқа мамлакатларида қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишни кенгайтиришга қаратилган янги қўшма лойиҳаларни амалга оширишда муҳим омил бўлиши шубҳасиз.

Мутахассисларга аёнки, қуёш электр станциялари ва сув иси-тиш гелиоколлекторларини барпо этишда кремний, германий, галлий, арсенидий, кадмий-теллур, галлий фосфиди каби ярим-ўтказгич материалларидан фойдаланилади. Бугунги кунда эса,

кремний асосида яратилган қурилмалар кенг қўлланилаётган бўлиб, улардан 25—30 йил, ҳатто 35—40 йил давомида фойдаланиш мумкин.

Ана шу ноёб саноат хом ашёси юртимиз заминида бисёр эканлиги, кейинги йилларда у саноат усулида ишлаб чиқарилаётганига бугун барчанинг ҳаваси келмоқда. Мисол учун, 2012 йилда «Навоий» эркин индустриал-иқтисодий зонасида ишга туширилган «UzKor Silikon» Ўзбекистон—Жанубий Корея қўшма корхонаси йилига 12 минг тонна техник кремний ишлаб чиқариш қувватига эга. «Ангрен» махсус индустриал зонасида бунёд этилаётган яна бир корхона ишга туширилгач эса, бу ерда йилига 5 минг тонна шундай қимматбаҳо хом ашёни тайёрлаш ўзлаштирилади.

Шу билан бирга, мамлакатимизда соҳага ихтисослаштирилган «Эко-Энергия», «Mir Solar», «Интеллект Диалог», «Чигатай инвест», «Solar Energy Products», «Solar Plus», «Hi-Tech Solar», «Nova Engineering» каби ўнлаб корхоналар фаолият юритяпти. Уларда электр қуввати олиш учун кичик кўёш станциялари, иссиқ сув ва иссиқлик таъминоти учун паст потенциалли қурилмалар, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш, хусусан, қуритиш ускуналари тайёрланиб, юртимиз аҳолисига етказиб бериляпти.

Маълумот ўрнида шуни айтиш керакки, фотоэлектрик станциялардан дастлабки босқичда, юртимизнинг тоғли ва чекка қишлоқлари аҳолиси фойдаланган бўлса, кейинги босқичда, у ижтимоий соҳа объектлари — қишлоқ шифокорлик пунктлари, таълим муассасалари, Меҳрибонлик уйларида татбиқ қилинди. Сўнгра, пахта тозалаш заводлари ва саноатнинг бошқа тармоқларида ҳам фойдаланила бошланди. Бугунги кунга келиб, муқобил энергия пойтахтимиздаги корхоналарда ҳам кенг қўлланилмоқда. ОАТ «Алоқабанк» биноси ва унинг ҳудудини ёритиш мақсадида, фотоэлектрик станцияси ва светодиод чироқлари ўрнатилгани, «Unitel» МЧЖ ва қатор алоқа компанияларининг шундай станциялардан фойдаланиш устида иш олиб бораётгани бунга мисол бўла олади.

Соҳада бундай муваффақиятларга эришишда кўплаб олий ўқув юрглари ва касб-хунар коллежларида малакали кадрлар тайёрланаётгани, илмий ишланмалар муаллифлари моддий ва маънавий жиҳатдан рағбатлантирилаётгани ҳам муҳим аҳамиятга эга бўлмоқда, албатта. Жумладан, «Ўзбекэнерго» давлат акциядорлик компанияси томонидан Тошкент давлат техника университети, Ўзбекистон Фанлар академияси институтлари ва бошқа олий таълим муассасалари ҳамда касб-хунар коллежлари билан мустақкам ҳамкорлик ўрнатилгани илмий изланишларни саноат муаммолари ечимига йўналтириш, таълим ва амалиётни уйғунликда олиб бориш имконини бермоқда. Буларнинг барчаси, мамлакатимизда Президентимиз ташаббуси билан электр энергетикаси соҳа-

сини ривожлантиришга энг муҳим устувор вазифалардан бири сифатида алоҳида эътибор қаратилиб, ишлаб чиқаришга янги технологиялар ва ускуналарни жорий этиш ҳисобига энергетика қувватларини ошириш, унинг муқобил манбаларидан чуқурроқ фойдаланишни кенгайтириш бўйича амалга оширилаётган оқилона ислохотларнинг амалий натижасидир.

Таъкидлаш мумкинки, Самарқанд қуёш фотоэлектрик станцияси Марказий Осиёда бунёд этилаётган биринчи энг йирик муқобил энергия иншоотидир. Соҳа мутахассисларининг узоқ изланишлари натижасида қуёш нури тик тушадиган, географик жиҳатдан жуда қулай жой танланган. Яъни жами 404 гектар ер майдони ажратилиб, шундан Пастдарғом туманида 254 гектар ва Нуробод туманида 150 гектар майдонда қурилиш ишлари бошлаб юборилган.



Самарқанд вилоятида қурилиши мўлжалланган 100 МВт қувватли қуёш фотоэлектрик станцияси лойиҳаси.

«Самарқанд вилоятидаги 100 МВт қувватли қуёш фотоэлектрик станциясининг қурилиши» лойиҳасини амалга оширишдан асосий мақсадлар:

- Ўзбекистонда узоқ муддатли истиқболда электр энергиясини ишлаб чиқариш учун қуёш энергиясини ишлатиш;
- энергетика тизими жануби-ғарбий қисмининг электр таъминоти мустаҳкамлигини ошириш;
- Самарқанд вилояти саноат объектлари ва аҳолиси электр таъминотининг иқтисодийлиги ва ишончлилигини ошириш;
- Ўзбекистонда қайта тикланувчан манбалардан электр энергиясини ишлаб чиқариш ҳажмларини ошириш ва атроф-муҳитга салбий таъсирни камайтириш;
- 50 та янги иш ўринларини яратиш;
- йилига 159 ГВтс электр энергиясини ишлаб чиқариш.

Ушбу лойиҳани амалга ошириш 2013–2016 йилларга мўлжалланган. Ўзбекистон ва Осиё Тараққиёт Банкининг ўзаро манfaatли ушбу қўшма лойиҳаси мазкур молия институтининг имтиёзли кредити ва Ўзбекистон Республикаси Тикланиш ва тараққиёт жамғармасининг маблағлари ҳисобидан молиялаштирилади. Унинг техник-иқтисодий асослари «Ўзбекэнерго» давлат акция-

дорлик компанияси буюртмасига асосан, Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт вазирлигининг «Ўзоғирнефтвергазкимёлойиҳа» институти томонидан ишлаб чиқилмоқда.

Молиялаштириш манбалари:

Лойиҳанинг дастлабки қиймати — 310 млн АҚШ долл, шу ҳисобда:

- Осиё Тараққиёт Банки кредит маблағлари — 110 млн АҚШ долл;

- Республика Тикланиш ва тараққиёт жамғармаси (ФРРУ) нинг кредит маблағлари — 130 млн АҚШ долл (1-жадвал).

1-жадвал

Капитал харажатлар таҳлили

Кўрсаткичлар	Юпқа нлёнкали, чекланган қияликда	Ярим кристал- ли, чек- ланган қияликда	Ярим кри- талли бир ўқли технология	Ярим кристалли икки ўқли технология
Қуввати 100 МВт				
Курилиш ишлари (инфраструктура)	12,6	11,5	21	38,1
Модульлар	75	83,3	83	83,3
Инверторлар	17	17,2	17	17,2
Конструкциялар	18	15,8	35	51,3
Юқори кучланишга улиниш	18	18	18	18
Базовий операцион тизим	35,8	35,8	31,3	31,3
Электротизим ва йи- гиш компонентлари	17	17	14,3	14,3
Конструкциялар	8	8	7,1	7,1
Қўриқланиш	3,7	3,7	2,8	2,8
SCADA тизими (маъ- лумотлар йиғиш ва бошқариш учун диспетчер)	2,8	2,8	2,8	2,8
Техник персонал, суғурта, ишчи кучи	4,3	4,3	4,3	4,3
ЖАМИ (млн АҚШ долл)	176,4	181,6	207	239

- «Ўзбекэнерго» ДАК шахсий маблағлари — 26 млн АҚШ долл;
- Ўзбекистон Республикаси ҳукуматининг кўйилмаси — 44 млн АҚШ долл.

Жами 479 мингта куёш панели ўрнатиладиган ушбу ноёб станция ишга туширилгач, катта ҳажмда соф куёш электр энергияси ишлаб чиқариш имконияти вужудга келади. Пировардида, йилига ўртача 40 миллион куб метр табиий газ тежалиб, атмосферага чиқадиган буғ газлари 200 минг тоннага камайтирилади.

2-жадвал

**Республика ҳудудлари кесимида куёш нурлари
имкониятлари маълумоти**

(млрд кВт соат)

Ҳудудлар	A	B	C	D
Республика бўйича жами	553	525,3	760,6	592,7
Қорақалиоғистон Республикаси	223	198	292,1	227,3
Андижон вилояти	1,3	1,4	1,8	1,5
Бухоро вилояти	55,2	49,2	71	55,2
Жиззах вилояти	23,5	21,8	30,9	24,3
Қашқадарё вилояти	33,3	32	44,3	35,2
Навоий вилояти	137,8	148	215,5	167,3
Наманган вилояти	2,4	2,6	3,4	2,8
Самарқанд вилояти	19,1	17,8	25,1	19,8
Сурхондарё вилояти	28,4	26,4	38	29,7
Сирдарё вилояти	3,9	3,4	5,1	3,8
Тошкент вилояти	16,8	15	22,2	17
Фарғона вилояти	2,1	2,3	3,1	2,5
Хоразм вилояти	6,2	5,6	8,1	6,3

Юртимизда бундай улкан станцияларни барпо этиш кўлами бундан кейин ҳам тобора кенгайиб бораверади. Сабаби, дастлабки таҳлиллар Кармана, Ғузур, Шеробод, Поп ва Паркент туманларида ҳам ана шундай иншоотларни ишга тушириш учун таби-

ий имконият мавжудлигини кўрсатмоқда. Шунга мувофиқ, ушбу ҳудудларда махсус тадқиқот ва ўлчаш ишлари жадал давом эттирилаётгани, Ўзбекистон кўёш энергияси соҳасида янада залварли ютуқларни қўлга киритишидан далолатдир.

Шу ўринда таъкидлаш мумкинки, Халқаро экология ташкилотлари, шунингдек, техноген хавфлар бўйича мутахассис ва экспертларнинг узоқ саъй-ҳаракатлари натижасида, 2014 йилнинг январида АҚШ Конгресси ва Сенати муҳим қонунчилик нормаларини жорий этишни кўзда тутадиган қонунни қабул қилди ва АҚШ Президенти уни имзолади.

Мазкур қонунга мувофиқ, Халқаро молия институтлари директорлар кенгашлари таркибидаги АҚШ вакиллари, энди йирик тўғонлар ва гидроэнергетика объектлари қурилиши бўйича лойиҳаларни қўллаб-қувватлаш учун қарз олиш ёки ушбу лойиҳалар билан боғлиқ ҳар қандай ҳужжатни маъқуллашга қарши чиқишга мажбур.

Бугунги кунда, АҚШ асосий халқаро молия институтлари, жумладан, Халқаро валюта жамғармаси, Жаҳон банки, Халқаро ривожланиш ассоциацияси, Осиё Тараққиёт Банки, Осиё ривожланиш жамғармаси ва бошқа молия институтларининг йирик акциядори ва донори ҳисобланади. Америка Қўшма Штатлари ўзи акциядор бўлган барча халқаро молия институтларига тўғонлар ва йирик гидроэнергетика объектлари қурилишига қаратилган ҳар қандай лойиҳани молиялаштириш ва маъқуллаш тўғрисидаги таклифларни қўллаб-қувватлашни қонуний тақиқлаб қўйган.

АҚШ қонунчилик ва ижро ҳокимиятларининг ушбу қарори ҳар томонлама асослидир. Чунки, сўнги йилларда эколог-мутахассислар, техноген хавфлар бўйича экспертлар, муҳандис ва ҳуқуқшунослар томонидан ўтказилган тадқиқотлар, мазкур муаммонинг халқаро даражада бир неча бор муҳокама этилиши, баланд тўғонлар қуриш оқибатида юзага келадиган салбий ҳолатлар, хавф ва таҳдидлар билан боғлиқ масалага ойдинлик киритди. Зеро, бу билан боғлиқ масалалар, айниқса, тоғли шароитларда янада мураккаб тус олиб, кўплаб соҳаларда олдиндан айтиб бўлмайдиган оқибатларга олиб келиши ва тузатиб бўлмас даражада зарар етказиши мумкин.

Шу боис, экология ташкилотлари ташаббуси билан қабул қилинган ва АҚШнинг барча ҳокимият тармоқлари томонидан қўллаб-қувватланган мазкур ҳуқуқий нормалар кенг қўламли экологик, техноген ва ижтимоий-иқтисодий фалокатларга сабаб бўладиган йирик гидроэнергетика объектларини қуриш лойиҳалари-

ни амалга оширишга йўл қўйиб бўлмаслигига аниқ ва тўғри ишорадир.

Марказий Осиё минтақасида йирик тўғон ва гидроэнергетика объектларини барпо этишга йўл қўймаслик гоят долзарб масаладир. Чунки сўнгги йилларда минтақанинг асосий трансчегаравий дарёлари – Амударё, Сирдарё ва уларнинг ирмоқларида ҳали собиқ Иттифоқ тузуми даврида қурилиши режалаштирилган йирик гидроэлектр станциялар, жумладан, Роғун ГЭСи ва 1-Қамбарота ГЭСини қуриш лойиҳаларини қайта тиклашга қатъий уринишлар бўлмоқда.

Бундай лойиҳаларнинг асосий хавфли томони шундаки, электр энергияси тақчиллиги ва янги қувватларни ташкил этиш муаммосини ушбу лойиҳалар амалга оширилиши оқибатида, бутун минтақа учун узоқ муддатли ҳалокатли оқибатлар юзага келиши мумкинлигини эътиборга олмай ҳал қилишга уринишлар бўлаётир.

Минтақа экологиясининг ўнглаб бўлмас даражада ўзгариб кетиши ва табиатдан фойдаланиш бўйича юзага келган тизимлар ана шундай асосий хавфлар сирасига киради. Бу Марказий Осиёда жиддий экологик ҳалокатнинг янада кучайишига олиб келиши мумкин. Йирик тўғонлар қурилиши минтақанинг шундоқ ҳам нозик экологик мувозанатини издан чиқариб, асосий сув оқимларини мавсумий тақсимлаш ва кўп йиллик мавжуд бошқариш тизимини тўлиқ ўзгартириб юборади, минтақадаги сув ресурслари тақчиллигини ҳалокат ёқасига келтириб қўяди.

Тўғонлар қурилиши Амударё ва Сирдарёнинг қуйи оқимида жойлашган мамлакатларда ёз мавсумида, сув ниҳоятда камайиб, узоқ вақт кучли қурғоқчилик юзага келиши, қишда эса, фалокатли тошқинлар рўй бериши, экин майдонларининг шўрланиши ва ҳосилдорлик кескин камайиб, миллионлаб одамларнинг оч-наҳор ва ишсиз қолишига, аҳолининг бу ердан оммавий кўчишига сабаб бўлиши мумкин. Глобал экологик ҳалокат зонасига айланиб бораётган Орол денгизига туташ ҳудудларда эса, аҳвол бундан ҳам мураккаблашади.

Бугунги кунда батамом эскирган, бундан 40 йил муқаддам Совет Иттифоқи даврида ишлаб чиқилган, хавфсизлик ва барқарорлик бўйича замонавий талабларга мутлақо жавоб бермайдиган лойиҳалар ва меъёрлардан фойдаланишга уринишлар оқибатида пайдо бўладиган техноген фалокатлар ҳам жуда хавфлидир.

10 балли кучли zilzilalar ва мураккаб тектоник ўпирилишлар мунтазам содир бўлиб турадиган ҳудудда, дунёдаги энг баланд тўғонларни барпо этиш кўзда тутилмоқда. Роғун тўғони қурилиши мўлжалланаётган жой кучли туз қатламидан иборат

бўлиб, сувнинг сизиб кириши натижасида, тузлар аста-секин эриб кетиши ҳеч гап эмас.

Бундай тўғонларнинг ўпирилиш эҳтимоли ўз йўлидаги барча гидротехник иншоотларни буткул ювиб кетадиган улкан ва кучли сув тўлқинлари ҳосил қилиши мумкин. Бу, ўз навбатида, ушбу дарёлар қўйи оқимида жойлашган юзлаб аҳоли пунктларининг тўлиқ ёки қисман сув остида қолишига, юз минглаб одамларнинг қурбон бўлиши ва бошқа сон-саноксиз фожиали оқибатларга олиб келиши мумкин.

Трансчегаравий дарёларда баланд тўғонлар қурилиши оқибатида юзага келадиган хавф-хатарлар ҳақида гапирганда, халқаро ҳуқуқ нормалари, хусусан, БМТнинг мажбурий халқаро мустақил экспертиза ўтказиш, зарар етказмаслик ва бундай лойиҳалар бўйича барча манфаатдор мамлакатлар билан келишиш зарурлиги ҳақида аниқ талаблар белгиланган тегишли халқаро конвенциялари («Агроф-муҳитга таъсирни баҳолаш тўғрисида»ги конвенция, «Трансчегаравий сув оқимлари ва халқаро қўлларни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш бўйича» конвенция, «Халқаро сув оқимларидан фойдаланиш ҳуқуқи ҳақида»ги конвенция) талаблари, албатта, ҳисобга олиниши шарт.

Шубҳасиз, АҚШда мамлакат парламенти ва ҳукуматининг мазкур масала юзасидан қатъий позициясини аниқ ифода этган ушбу қонуннинг қабул қилиниши, жаҳон ҳамжамиятининг йирик тўғонлар ва гидроэлектрстанциялар қурилиши етказадиган мислсиз хавфлар оқибатини англаб етаётганидан яна бир қарра далолат беради. Бу қарор Марказий Осиёда йирик тўғон ва гидроэлектрстанциялар қуриш лойиҳасини амалга оширишга ўжарлик билан интилаётганларни ҳушёр тортириши даркор.

Юқорида қайд этилган халқаро молия институтларининг Марказий Осиё минтақасида асосий инвесторлар экани инobatта олинадиган бўлса, қабул қилинган ушбу қонун бундай улкан лойиҳаларнинг амалга оширилиши етказадиган барча хавф-хатар ва оқибатларга яна бир бор теран кўз билан қарашга ундайди, шунингдек, мавжуд энергия тақчиллиги муаммосини ҳал этишнинг муқобил йўлларига эътибор қаратиш бўйича янги имкониятлар яратади. Зеро, муаммони ҳал этишнинг муқобил йўллари экологик нормаларни бузмайди, техноген ҳалокатларни келтириб чиқармайди, Бирлашган Миллатлар Ташкилоти томонидан белгиланган халқаро ҳуқуқ нормаларига зид келмайди.

Бу борада, «ЭКОСАН» экология ва саломатлик халқаро хайрия жамоат фондининг Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси, БМТ Тараққиёт Дастури ва бошқа халқаро ташкилотлар,

Ўзбекистоннинг бир қатор вазирликлари, давлат ва жамоат ташкилотлари билан ҳамкорликда ташкил этган тадбирлари, жумладан, олий ўқув юртлари, коллеж ва лицейлар, умумтаълим мактабларида ўтказилган конференциялар, давра суҳбатлари, учрашувлар, кўрик-танловлар, айниқса, Сирдарё, Навоий, Самарқанд вилоятлари олий ўқув юртларидаги илмий изланишлар асосидаги амалий конференциялар, экомедиатурларнинг аҳамияти ниҳоятда катта бўлди. Нировардида, Тошкент шаҳридаги «Сехриё» хусусий ўқув муассасасининг «ЭКОСАН» тўғараги ўқувчиларининг муқобил энергияга оид изланишлари Россия, Украина, Беларуссиядаги кўрик-танловларда иштирок этишга муяссар бўлишмоқда. Уларнинг эйхорния ўсимлиги иштирокида ўз ўқув маскани ва атрофидаги кўп қаватли уйлардан йиғилган оқова сувларни тозалаш, ушбу ўсимликни йиғиштириб олиб, ҳосилидан мактаб боғида ўғит сифатида фойдаланаётгани эътиборлидир. Ушбу тажриба асосида «ЭКОСАН» фонди вилоятлардаги ўқув муассасаларида маҳорат семинарлари уюштиришни режалаштирган.

Глобал Экологик Фонд (ГЭФ) халқаро ташкилоти ва бошқа бир қатор вазирликлар, жамоат ташкилотлари ҳамкорликда тайёрлаб, ўтказган тадбирлари, жумладан, илмий-конференциялар, экомедиатурлар, давра суҳбатлари соҳа ривожига муносиб ҳисса бўлиб қўшилаётгани эътиборлидир.

1.4. Иқтисодий ривожлантиришдан турмуш сифати ва даражасини ошириш сари

Мамлакатимизда амалга оширилаётган ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш дастури бу борадаги ишлар сифатини янада яхшилашга қаратилган. Бугунги кунда иқтисодийнинг барча тармоқлари, жумладан, замонавий саноат ишлаб чиқариши, қишлоқ хўжалиги, энергетика, машинасозлик ва бошқа соҳаларда мавжуд гоят муҳим технологик ва илмий муаммоларни ҳал қилишга йўналтирилган фундаментал тадқиқотлар ҳамда инновацион лойиҳалар устида иш олиб борилмоқда. Зотан, бозор муносабатлари ривожланиб бораётган бир шароитда бозор субъектларининг инновацион фаолиятига дахлдор масалалар ва уларнинг таъсирчан механизми, мамлакат иқтисодий сиёсатининг муҳим йўналишларидан биридир. Айнан инновациялар мамлакатимизда ишлаб чиқариладиган маҳсулот рақобатбардошлигини ошириш, таннархни пасайтириш, энергия истеъмолини камайтириш, инвестициялар оқимини кўпайтириш асносида янги-янги бозорларнинг вужудга келиши имконини беради.

Ўзбекистонда илмий-тадқиқот фаолияти самарадорлигини ошириш, илм-фаннинг ижтимоий ва иқтисодий тараққиётини тезлаштириш, мамлакатни демократик янгилашдаги ролини кучайтириш йўлида 2008 йилдан бошлаб, ҳар йили республика инновацион гоёлари ва лойиҳалари ярмаркаси ўтказиб келинляпти. Уларда иқтисодиётнинг реал секторига амалий илмий-тадқиқотлар ҳамда тажриба конструкторлик ва технологик ишланмаларни жорий этиш юзасидан қатор шартномалар, ахдлашув протоколлари имзоланмоқда. Жумладан, ўтган вақт мобайнида 2000 дан зиёд инновацион лойиҳалар ва технологиялар намойиш этилиб, 59,4 миллиард сўмлик 1945 та шартнома имзолангани, уларнинг натижасида 21 турдаги маҳсулотни серияли ишлаб чиқариш йўлга қўйилгани, 69 та шартнома асосида маҳсулотларнинг тажриба-синов ва саноат намуналари яратилгани бунинг яққол тасдиғидир.

Интеллектуал мулкнинг муҳим таркибий қисмлари ҳисобланган ихтиролар, фойдали моделлар, саноат намуналари, товар белгилари, селекция ютуқлари, ахборот технологиялари объектларининг ҳуқуқий муҳофазаси ва улардан фойдаланиш соҳасидаги муносабатлар ўнлаб халқаро шартномалар, битимлар, Ўзбекистон Республикаси Фуқаролик кодексининг «Интеллектуал мулк» деб номланган бўлими, 5 та қонун ва 140 дан ортиқ норматив ҳуқуқий актлар воситасида тартибга солиб борилади. Улар орасида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Фан ва технологиялар ривожланишини мувофиқлаштириш ва бошқариш чоратадбирлари тўғрисида»ги ҳамда «Инновацион лойиҳалар ва технологияларни ишлаб чиқаришга татбиқ этишни рағбатлантириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги Қарорлари, айниқса, муҳим ўрин тутди.

«Инновацион лойиҳалар ва технологияларни ишлаб чиқаришга татбиқ этишни рағбатлантириш борасидаги қўшимча чоратадбирлар тўғрисида»ги Қарорга асосан, илмий амалий ишланмалар ва инновацион технологияларни ишлаб чиқаришга кенг татбиқ этилишини таъминлаш масъулияти вазирликлар, идоралар, уюшмалар, компаниялар ва бошқа қатор мутасадди ҳўжалик бирлашмалари зиммасига юкланган. Улар модернизация, янги технологиялар жамғармаларига, тармоқ ва корхоналарни инновацион ривожлантиришга жавобгар бўлган таркибий бўлинмаларга, зарур ҳолларда, лойиҳа конструкторлик бюроларини ташкил этишда ҳўжалик бошқаруви органлари корхоналарга кўмаклашиб келмоқда. Бундан кўзланган асосий мақсад — инновацион ишланмаларни ривожлантириш, ишлаб чиқаришни модернизация

ция қилиш, техник ва технологик янгилаш жараёнларига тадқиқотларни татбиқ этишни рағбатлантириш бўйича амалий механизмлар яратиш, фан ва ишлаб чиқариш ўртасида мустақкам алоқани таъминлашдир. Айнан мана шу қарор билан 2013 йилнинг 1 январигача бўлган даврда, илмий-тадқиқот муассасалари ҳамда ташкилотлари лойиҳа конструкторлик идоралари, хўжалик юритувчи субъектлар билан тузилган шартномалар бўйича амалга ошириладиган тадқиқот ишларини бажариш жараёнида даромад солиғи, яғна солиқ тўлови, қўшилган қиймат солиғи ва давлатнинг мақсадли жамғармаларига мажбурий тўловлар тўлашдан озод этилган.

Бундай инновацион лойиҳалар ва технологияларни ишлаб чиқаришга жалб этишдек вазифани амалга ошириш иши, албатта, фуқаролик муомаласида ҳаракат қилувчи мол-мулк объектлари ичидан жой олган интеллектуал мулк объектлари муомаласи билан чамбарчас боғлиқдир. Аммо, интеллектуал мулкни тижоратлаштириш соҳаси бундай объектларни яратиш, фойдаланиш, фуқаролик муомаласига киритиш ва бошқа тарзда уни тасарруф этиш билан боғлиқ назарий ҳамда амалий муаммолар борлигини тан олмоқ лозим.

Бозор иқтисодиёти муносабатлари тизими илм-фан соҳасига ҳам таъсир ўтказмасдан қолмаяпти, албатта. Бозорнинг объектив қонуниятлари фундаментал фан билан шуғулланувчи олимларнинг рағбатлантирилишини тақозо этади. Чунки фундаментал ва аниқ фанлар бўйича тадқиқотларга йўл очилсагина, инновацион лойиҳалар ҳамда технологияларни ишлаб чиқаришга татбиқ этиш имкони вужудга келади. Шу нуқтаи назардан, наздимизда, бугун тадқиқотлар олиб борувчи ижодкорларни моддий ва маънавий рағбатлантириш, илмий муассасаларнинг аниқ мақоми ва бошқа фанларга оид муносабатларини тартибга солишга қаратилган «Фан тўғрисида»ги Қонунни қабул қилиш долзарб бўлиб турибди.

Рационализаторлик таклифлари ҳақида бир оғиз сўз: улар интеллектуал мулк объектлари таркибига кирмайди. Қолаверса, у ижодий фаолият натижаси бўлмаслиги ҳам мумкин. Аммо корхонада вужудга келган бундай таклифлар моддий ва молиявий манбаларни тежашга имкон берувчи фойдали ечимлар яратади. Демак, уни фуқаролик муомаласига киритиш ва ундан самарали фойдаланиш мумкин. Гап шундаки, ишлаб чиқаришга жалб этиш ёки этмаслик билан боғлиқ ҳуқуқ корхонанинг ўзига тегишли бўлади.

Иқтисодий сиёсат — иқтисодиётни бошқариш, мамлакат мақсадлари, вазифалари, манфаатларига мувофиқ ҳолда иқтисодий

жараёнларга муайян йўналиш беришда давлат, ҳукумат фаолиятининг бош йўналиши, тадбирлар тизими кабилар иқтисодиёт фани соҳаларидан бири. Таркиби эса, инвестиция, молия-кредит, ижтимоий, ташқи иқтисодий фаолият, илмий-техника, солиқ, бюджет соҳаларидаги сиёсатни қамраб олади.

Иқтисодий тараққиёт модели (франц. *modele* — ўлчов, намуна) — мамлакат иқтисодиётини ташкил этиш ва ривожлантиришнинг стратегияси, мақсадлари, умумий тамойиллари ифодаланган назарий қарашлар мажмуи. «Иқтисодий тараққиёт модели» тушунчаси XX асрнинг 50-йилларида пайдо бўлган. Бу даврга келиб, кўпчилик собиқ мустамлака мамлакатлар ўз мустақиллигига эришиб, миллий давлат қуриш йўлига ўтган эдилар. Бу вақтда, асосий уч йирик тараққиёт йўли бўлиши мумкинлиги ҳақидаги қарашлар бор эди. XX аср охирларига келиб, бирон-бир мамлакатнинг иқтисодий тараққиётини қатъий қабул қилинган қоидалар доираси билан чеклаб туриш мумкин эмаслиги, тараққиёт йўллари (моделлари) анча кенг қўлам ва мақсадга эгаллиги, улардан бирини танлашда ҳар бир мамлакат ўз ички шарт-шароитларидан келиб чиқмоғи зурурлиги маълум бўлди. Иқтисодиёт назариясида айрим олимлар «Иқтисодий тараққиёт модели»ни давлат тузуми деса, бошқалари ижтимоий-иқтисодий формация, учинчилари эса ижтимоий-иқтисодий тараққиётнинг аниқ белгиланган йўли, деб ҳисоблайди.

«Иқтисодий тараққиёт модели» иқтисодий муносабатларнинг кенг миқёсли тизими, ҳуқуқий, маъмурий ҳамда ҳўжалик механизмлари орқали бошқарилади. Бундай муносабатларнинг субъекти — мулк эгалари, ҳўжалик фаолияти иштирокчилари, уюшмалар, давлат ва хусусий сектор, мамлакат доирасидаги минтақа ва тармоқлар ҳисобланади. Албатта, «Иқтисодий тараққиёт модели»га ахлоқ ва дунёқараш, менталитет, турмуш тарзи, маданият каби ижтимоий меъёрлар ҳам ўз таъсирини маълум даражада ўтказди.

«Иқтисодий тараққиёт модели» глобал ва миллий характерда бўлади. Ҳозирги вақтда, тараққиётнинг бир қатор типик глобал моделлари шаклланган. Улар орасида Осиё, Европа, Лотин Америкаси, Осиё—Тинч океан, Африка ва постсовет «Иқтисодий тараққиёт модел»ларини кўрсатиш мумкин. Улар ички тараққиёт омиллари, шарт-шароитлар, ишлаб чиқариш тузилмаси ва бошқа жиҳатлари билан бир-бирларидан тубдан фарқланади. Мисол учун, осийча тараққиёт модели жамоанинг кучли позицияси ва диний омилга асосланган бўлиб, бу моделда ундирувчи саноат ва қишлоқ ҳўжалиги асосий ўринда турса, европача мо-

делда иқтисодий тараққиётнинг ижтимоий йўналтирилганлиги, хусусий ташаббуснинг юқори даражали ривожланганлиги, бизнесни қўллаб-қувватлаш ва солиқ ундиришнинг шароитига мослашувчан тизими, жамиятнинг технократик йўналиши, ялпи ички маҳсулотда хизмат кўрсатиш соҳасининг юқори ҳиссаси кўзга ташланади.

Лотин Америкаси модели хом ашё тамойилига қурилган бўлиб, ундирувчи саноат тармоқларининг ривожланганлиги, меҳнат ресурсларининг ортиқчалиги, хуфёна наркокапиталнинг юқори ҳиссаси, экспортнинг паст, товар ва хизматлар импортининг эса юқори даражаси, иқтисодиётда майда ишлаб чиқаришнинг сезиларли даражаси билан характерланади. XX асрнинг 70–80-йилларида шаклланган Осиё—Тинч океан моделининг типик хусусияти — юқори технологияга эгаллиги, табиат ва инсон ресурсларидан оқилона фойдаланиш, ишлаб чиқариш илмий базасининг ривожланганлигидир. Африка «Иқтисодий тараққиёт моделлари» типик хом ашё йўналиши, иқтисодиётда паст унумдорлик даражаси, меҳнат ресурсларининг ортиқчалиги, аҳоли турмушининг паст даражаси, инфратузилманинг ривожланмаганлиги, уругчилик, қабилалар ўртасидаги можаролар, ижтимоий-сиёсий беқарорлик билан тавсифланади.

Постсовет «Иқтисодий тараққиёт модели» МДХ мамлакатларига хос бўлиб, уларни ишлаб чиқариш технологиясининг умумий хусусияти, ягона стандартлар, иқтисодиётни ислоҳ қилишнинг умумий вазифалари бирлаштиради. Собиқ Иттифоқ республикаларининг 70 йилдан ортиқ бирга бўлиши иқтисодий муносабатларнинг яқинлашувига ўз таъсирини ўтказмасдан қолмаган. Ўтган асрнинг 90-йиллари бошида ва ҳатто, унинг ўрталарига келиб ҳам бу мамлакатлар ташқи савдо айланмасининг ярмидан кўпроги МДХга тўғри келар эди. Аммо кейинчалик бу тенденция миллий тараққиёт моделларида етакчи ўринни эгаллай олмади. Ўзбекистоннинг ташқи иқтисодий фаолиятида саноати ривожланган мамлакатлар биринчи даражага кўтарилди.

Ўтган асрнинг 90-йиллари бошида, Ўзбекистон олдида бир қатор стратегик ривожланиш йўллари пайдо бўлган эди. Уларни тўрт йўналиш — хом ашё, аграр, индустриал, хизмат кўрсатиш соҳаларини ривожлантириш бўйича гуруҳлаш мумкин. Улардан бири, республика учун реал иқтисодий тараққиёт модели бўлиши мумкин эди. Аммо хом ашё йўлини танлаш табиий бойликларнинг янада талон-тарож қилиниши, аҳолини иш билан таъминлаш муаммоси саноатнинг ундирувчи тармоқларига зўр бе-

ришга олиб келарди. Иттифоқ йўналиши бу йўлни келтириб чиқарган эди.

Аграр «Иқтисодий тараққиёт модели» агросаноат комплекси (АСК) тармоқларини ривожлантиришни тақозо қилиб, аҳолининг асосий қисмини қишлоқ хўжалиги билан банд қилишга олиб келар эди. «Индустриал иқтисодий тараққиёт модели»нинг самарадорлигини Жануби-Шарқий Осиё мамлакатлари тажрибаси тасдиқлаган. Тараққиётнинг хизмат кўрсатиш йўналиши ҳам Ўзбекистонга қўл келиши мумкин эди. Бу йўлдан бораётган Европа мамлакатларида ялпи ички маҳсулот (ЯИМ)нинг 40 фоизи шу соҳада яратилади. Баъзи мамлакатларда туризм ЯИМнинг 25 фоизини ҳосил қилади.

Ўзбекистон юқорида саналган моделлардан биронтасидан воз кечмади, балки ўзининг «иқтисодий тараққиёт модели»да улардан фойдаланди. Бой табиат ресурслари, уни қайта ишлаш ва ундан мақсадли фойдаланиш чет эл инвестицияларини киритиш имконини беряпти. АСК ривожланиши қишлоқ аҳолисини иш билан таъминлашга олиб келмоқда. Қишлоқда мамлакат аҳолисининг 60 фоизи яшайди. Индустриал тараққиёт иқтисодиётни экспортга, импорт ўрнини босадиган товарлар ишлаб чиқаришга ундамоқда. Хизмат кўрсатиш соҳаси бозор ислоҳотларининг ижтимоий йўналишини кучайтирмоқда. Ўзбекистоннинг «иқтисодий тараққиёт модели» халқнинг тарихий тажрибаси, анъанавий маданияти билан белгиланган. Чунки исломнинг хусусияти шундаки, у фақатгина дин эмас, балки унга сифинадиган халқларнинг турмуш тарзи ҳамдир. Шунинг учун ҳам 70 йилдан ортиқ давр мобайнида ташқаридан тикиштирилган «Совет турмуш тарзи» бу ерда кенг томир отмади.

Ислоҳотларнинг дастлабки йилларида, Ўзбекистон бошқа мамлакатларда тажрибадан ўтган у ёки бу «Иқтисодий тараққиёт модели»ни қабул қилиши лозим, деган фикр юрар эди. Ҳатто, турк ёки Хитой моделларини қабул қилиш зарурлиги таъкидланган эди. Аммо Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримов мамлакатга ўз йўли, ўз тараққиёт модели зарурлигини кўрсатди. Ўзбекистон раҳбари илгари сурган туб иқтисодий ислоҳотларни амалга оширишнинг 5 тамойили — иқтисодиётни мафкурадан холи қилиш, давлат бош ислоҳотчи, бозор муносабатларига босқичма-босқич ўтиш, қонун устуворлигини таъминлаш, кучли ижтимоий сиёсат юритиш — «ўзбек модели»нинг асосини ташкил этади.

Қисқа вақт ичида, иқтисодий тараққиётнинг «ўзбек модели» ўзининг ҳаётийлигини кўрсатди. Ўзбекистон иқтисодиёти учун

Шуни таъкидлаш мумкинки, Ўзбекистондаги энергия ресурсларининг умумий истеъмол баланси охириги ўн йилликда табиий газ 84—87 фоиз, мазут 8—11 фоиз ва кўмир 3,5—4,4 фоизни ташкил этмоқда. Кўриниб турибдики, ёқилги энергетика баланси шаклида энергетика хавфсизлиги талабларига оптимал жавоб бермайди. Маълумки, нефть ва газ захиралари бошқа давлатлардаги каби Ўзбекистонда ҳам камайиб бормоқда, у бир неча ўн йилликларга, шу билан бирга кўмир захираси 250 йилдан кўпроқ муддатга етиши мумкин. Шундан хулоса қилиб, бугунги кўмирнинг Ўзбекистон энергетикасидаги роли пастлигини ҳисобга олган ҳолда ундан фойдаланишни ошириш учун фаоллик кўрсатиш зарур. 2015 йилгача бўлган ёқилги-энергетика балансининг диверсификациялаш режасида кўмир қазирани 11 фоизга етказиш белгиланмоқда.

Ўзбекистон энергия ресурслари ўзига етарли бўлган мамлакатдир. Шу билан бирга, табиий газ ва нефть захираларини истеъмол қилиш шуни кўрсатяптики, улар мамлакат эҳтиёжларини бир неча ўн йиллар давомида таъминлаши мумкин. Лекин бу даврга келиб, сарфланаётган электр энергия ҳажми мамлакатда икки баробар ошиши мумкин, яъни 50 млрд кВт, уни ишлаб чиқариш учун эса анъанавий углеводородли қайта тикланмайдиган энергия ресурслари етарли эмас. Келажакдаги зарур ўзгаришларни инobatга олиб, бугуннинг ўзидаёқ, энергиянинг қайта тикланувчи манбаларини ривожлантириш ҳақида ўйлаб кўриш керак. Булар қаторига гидроресурслар, қуёш, шамол, атом ва биомассалар энергияси киради.

Келгусида, энергия етказувчилардаги ўзгаришларни ҳисобга олиб, Марказий Осиё ҳудуди ва Ўзбекистонда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш муаммоси, шунингдек, тахмин қилинаётган энергия истеъмолининг, айниқса, қишлоқ жойларда ўсиши ҳисобга олинса, қайта тикланадиган энергияни ривожлантириш зарурияти шубҳасиздир.

Бутун дунёда энергетик инқироз ҳукм сураётган вазиятда, қайта тикланадиган энергия манбаси яна ҳам оммабоп бўлиб бормоқда. Бу ҳақда Президентимиз Ислоҳ Каримов «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» асарида, республикамиз учун инқирозни бартараф этиш ва жаҳон бозорида янги марраларга чиқишнинг ишончли йўлларида бири сифатида электро-энергетика тизимини модернизация қилиш, энергия истеъмолини камайтириш ҳамда энергияни тежашнинг самарали тизимини жорий этиш чораларини амалга ошириш лозимлигини, мавжуд ресурслардан, биринчи навбатда, электр ва энергия ресурслари-

дан нечоғлиқ тежамли фойдалана олишимизга боғлиқ эканлигини алоҳида қайд қилиб ўтганлар. Ҳозирги пайтда қазиб олинган ёқилғилар — кўмир, нефть, табиий газ ва уран захираси дунё энергетика балансининг асоси ҳисобланади.

Иқтисодийнинг келажакдаги ривожланиши, аҳолининг ўсиши ва мавжуд анъанавий энергия таъминоти ҳисобга олинса, энергия таъминоти мос равишда ортиб боради. Ундан ташқари, қазиб олинган ёқилғиларни ишлатиш атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатади. Мамлакатимизда энергетика секторининг фаолияти туфайли ташланадиган захарли моддалар миқдори 80 фоиздан кўпроққа тўғри келади.

Маълумки, Ўзбекистон ёқилғи-энергетика ресурслари бўйича ўз эҳтиёжини тўла таъминлай оладиган давлатдир. Ҳозирги вақтда бу таъминотнинг асосий қисмини, яъни қарийб 80 фоизини табиий газ, 7,6 фоизини нефть, 5 фоиздан ортигини кўмир ташкил этади. Мамлакатимиз муқобил ва қайта тикланувчи энергия манбалари бўйича ҳам улкан салоҳиятга эга.

Президентимиз 2011 йилнинг асосий яқунлари ва 2012 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузасида табиий ресурслардан самарали фойдаланиш масаласига алоҳида эътибор қаратиб, муқобил энергия ресурсларини излаш ва жорий этиш ишларининг талаб даражасида эмаслигини, ушбу соҳада зудлик билан ҳал этилиши лозим бўлган муаммолар тўпланиб қолганини алоҳида таъкидлаб ўтган эдилар. Ана шу танқидий фикрлар, тадқиқотларни ривожлантириш ва истиқболли деб топилган илмий ишланмаларни амалиётга тезроқ жорий этиш масъулиятини янада оширди.

Чиндан ҳам, юртимизда муқобил ва қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш имкониятлари катта. Айтайлик, республикамызда йилнинг асосий қисми куёшлидир. Унинг қуввати 50 триллион 973 миллион тонна шартли ёқилғига тенг бўлиб, мамлакатимизда аниқланган жами энергия захираларига нисбатан анча кўпдир.

Тўғри, муқобил энергия манбаларидан, энг аввало, куёш энергиясидан фойдаланиш соҳасида илмий ва экспериментал тадқиқотлар олиб бориш борасида Ўзбекистонда муайян тажриба тўпланган. Улар юзасидан ишланмалар қилиняпти. Хусусан, Фанлар академияси «Физика—Куёш» илмий-ишлаб чиқариш бирлашмасининг тадқиқотлари натижалари жаҳон миқёсида эътироф этилган. Иссиқ сув ва иссиқлик таъминоти учун паст потенциалли қурилмаларни яратиш, электр қуввати олиш учун фотоэлектрик ва термодинамик ўзгартиргичлар, махсус материаллар синтези

технологияларида, материаллар ва конструкцияларга термик ишлов куёш энергиясидан фойдаланиш бўйича илмий-тадқиқот, тажриба-конструкторлик ишлари, айниқса, фаол ва самарали давом этмоқда. Республикада куёш энергияси билан сув иситадиган қурилмалар асосида уй-жойлар ҳамда ижтимоий объектларни иссиқ сув билан таъминлаш тизимлари ишлаб чиқилиб, улардан тажриба тариқасида фойдаланиляпти.

Олимлар олдида турган вазифа инновацион илмий ишланмаларни иқтисодиётнинг турли тармоқларига кенг татбиқ қилиш, фан, технология ва иқтисодиёт ривожланишининг уйғунлигини таъминлашдан иборатдир. Фикримизча, инновацион ишлаб чиқаришнинг ривожланишида электр ва иссиқлик энергетикаси ресурсларини тежаш технологияларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади. Республикамиз шароитида, айниқса, бу соҳада куёш батареялари, шамол ва микрогидроэнергетик асбоблар каби энергияни тиклаш манбаларининг кенг қўламда жорий қилиниши кутилган самарани бериши шубҳасиз. Сабаби, агар мамлакатимиз энг кўп куёшли кунларга эга минтақа эканлигини ҳисобга оладиган бўлсак, жойларни иситишда куёш коллекторларини ишлатишга ўтилса, бу билан иқтисодиёт ҳамда энергетика тизимида катта ютуққа эришган бўлардик.

Қайд этиш керакки, қайта тикланувчи энергия манбаларидан самарали фойдаланиш ҳамда куёш энергиясида ишлайдиган улкан объектларни куриш учун муайян ер майдонлари талаб қилинади. Чунки 1 МВт электр энергияси ҳосил қилиш учун бир гектар майдонга, 100 МВт қувват учун эса 100 гектар ерга куёш қурилмаларини ўрнатиш зарур. Шунинг учун, республикамизда муқобил ва қайта тикланадиган энергетиканинг барча йўналишлари бўйича алоҳида технология ва технологик база яратилиши керак.

Ўзбекистондаги яна бир қайта тикланувчи энергия манбаи, бу – гидроэнергия ресурслари бўлиб, унинг салоҳияти бошқаларига нисбатан анча чуқур ўрганилган. Қуйидаги рақамга эътибор беринг: мамлакатимиздаги катта-кичик дарёларнинг энергия ҳосил қилиш қуввати 107 миллиард 1 миллион 50 минг кВт соатга тенг. Қолаверса, муқобил энергия соҳасида биомассадан фойдаланиш бўйича ҳам кўплаб лойиҳалар амалга ошириляпти.

Ер юзида кейинги қирқ йил мобайнида экологик муаммоларнинг ортиб бораётганлиги мутахассис-олимларни жиддий ташвишга соляпти. Бунга асосий сабаб – иқтисодий тараққиёт мақсадларида энергиядан фойдаланишнинг меъеридан ортиб кетишидир. Ёқилғининг органик турларидан фойдаланувчи электр ва иссиқлик станцияларидан, тобора ортиб бораётган ичдан ёнар двигателларидан чиқаётган зарарли газлар туфайли атроф-муҳит

жиддий талафот кўрмоқда. Негаки, ҳароратнинг кўтарилиш жараёнлари — атмосферага ёқилгининг органик турларидан фойдаланувчи иссиқлик электр станцияларидан чиқаётган газ чиқиндилари билан боғлиқдир. Шу ўринда, бошқа далилга ҳам эътибор бермоқ лозим. Кейинги қирқ йил ичида инсониятнинг бутун тарихи давомида қазиб олинган органик ёқилғидан ҳам кўпроқ ёқилғи қазиб олинган. Бугунги кунда йилига табиий ёқилғи ишлатиш миқдори дунё бўйича 12 миллиард тонна нефть эквиваленти (т.н.э.)га¹ тўғри келмоқда. Ҳар йили ишлаб чиқариш ва ишлатиш ҳисобига нефть, табиий газ, кўмир, уран каби табиий бойликлар захирасининг шиддатли тарзда камайиши инсониятни жиддий ташвишга соляпти.

Иқтисодий ривожланишни тезлаштириш, тараққиёт ва атроф-муҳитга зарар келтирмайдиган жараён бўлиши учун, дунё экологик тоза ва арзон энергия манбасига муҳтож. Ушбу муаммога тадбиркорлик билан ёндашиб, технологияларни ўзгартириб ва маҳаллий ташаббусларни қўллаб-қувватлаб ҳал этиш мақсадга мувофиқ.

Мўл, арзон, экологик тоза ва мустаҳкам энергия манбаидан фойдаланиш — ҳозирги дунё олдида турган энг муҳим муаммолардан бири. Давлат, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлар ва нодавлат нотижорат ташкилотлари (ННТ), экологик тоза энергия соҳасида анъанавий изланишларга таяниб, нефть бойлигини сарфлашни камайтириши бутун дунёга фойда келтиради.

Ушбу муаммони ҳал этишга киришиш — мамлакат энергетика хавфсизлигини мустаҳкамлайди, ҳавонинг ифлосланишини камайтиради ва иқлим ўзгаришига қарши туради. Бу соҳада ўтказилган тадбирлар самараси ўзини ўзи бошқариш мавжуд бўлган жойларда демократик маданиятнинг мустаҳкамланиши ҳамда демократик жамиятни қуриш каби стратегик мақсадларда ўз аксини топади.

Олий Мажлис Қонунчилик палатасидаги Ўзбекистон Экологик ҳаракати депутатлари, вазирликлар, алоқадор корхоналар, ННТлар ҳамкорликда ташкил этиб келаётган тадбирлар бунга яққол мисол бўла олади. Жумладан, Олий Мажлис ҳузуридаги Нодавлат нотижорат ташкилотларини ва фуқаролик жамиятининг бошқа институтларини қўллаб-қувватлаш жамоат фонди гранти доирасида «ЭКОСАН» экология ва саломатлик халқаро хайрия жамоат фонди амалга ошираётган «Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш ва унинг иқтисодий истиқболлари» китобини тайёрлаш ва чоп этириш лойиҳаси ҳам ёрқин эътибор маҳсулидир.

¹ Нефтнинг ёнишидан ажралиб чиқадиган иссиқлик эквиваленти сифатида қабул қилинган, у 41,868 Гж/т.га тенг.

2.2. Ўзбекистоннинг 2020 йилгача энергетика баланси

Ўзбекистон иқтисодийёти энергия истеъмол қилиш структураси

Ўзбекистон анъанавий энергетика: табиий газ, кўмир, нефть, ёнувчи сланец, уран, гидроэнергетика ресурсларига бой. Уран ва ёнувчи сланецдан ташқари, барча энергетика манбаи ресурсларидан мамлакат энергия балансида фаол фойдаланилади.

3-жадвал

Ўзбекистонда бошланғич энергетика ресурсларининг истеъмоли структураси

Бошланғич энергетика ресурслари турлари	2000 йил		2005 йил		2010 йил	
	МИНГ Т.Н.Э.*	%	МИНГ Т.Н.Э.	%	МИНГ Т.Н.Э.	%
Барчаси	53765,1	100	55344,2	100	58282,6	100
Табиий газ	45752,5	85,1	49091,2	88,7	53499,5	91,8
Нефть ва газ конденсати	7575,2	14,1	5611,1	10,1	4058,2	7,0
Кўмир	0,831	0,002	0,846	0,002	0,793	0,001
Йирик гидро-энергетика	365,242	0,7	519,4	0,9	563,1	1,0
Кичик гидро-энергетика	69,316	0,1	119,9	0,2	159,238	0,3
Бошқа манбалар	2,064	0,004	1,720	0,003	1,720	0,003

* Ўзбекистон учун нефть эквивалентини ҳисоблаш коэффициенти: нефть — 1,005; табиий газ — 0,8112; кўнғир кўмир — 0,3007; тошкўмир — 0,594; электр энергияси — 0,86.

Шу билан бирга, энергия истеъмолининг структураси шундан далолат берадики, Ўзбекистон кўпроқ табиий газга бой, у энергия истеъмолида нафақат асосий (92 фоиз атрофида), балки ўсиш ҳиссасини ташкил этади. Табиий газдан ташқари, энергетика ресурсларидан фойдаланиш ижобий динамикасида, фақат кичик гидроэнергетика ўзига хос ўрин эгаллайди.

Табиий газ баланси таҳлилида шу нарса кўринадики, унинг маълум даражадаги, яъни 19—20 фоиз қисми республикада электр энергия ишлаб чиқаришга сарфланади. Иссиқлик электр энергияси ишлаб чиқаришга ва иссиқ сув (марказлашган ва марказлашмаган), шунингдек, овқат пиширишга яна 30 фоиз агрофида табиий газ (шу жумладан, 7 фоиз агрофида — марказлашган қозонхоналарда) сарфланади.

Структурада табиий газнинг кейинги ўн йилларда экспортга йўналтирилаётган ҳиссаси икки каррадан кўп, яъни 9,2 дан 20,2 фоизгача ошди, бу газнинг дунё нархи ўсиши шароитида, энг катта умумий ички баҳонинг ошиб бориши, нефтгаз соҳаси валюта даромадларининг давлат бюджетига тушуми ўсишини таъминлайди, шунингдек, савдо, валюта ва тўлов балансларининг структурасини яхшилади. Электр энергия баланси таҳлили шуни кўрсатадики, умумий ресурслар ҳажмида электр энергияси ишлаб чиқаришнинг 84—90 фоиз қайта тикланмайдиган углеводород хом ашё ҳиссасига (йилнинг сувли бўлган йилларига боғлиқ) тўғри келади ва фақат 10—16 фоиз қайта тикланувчи ресурслар, яъни гидротехника ҳиссасига тўғри келади (4-жадвал). Шу билан бир қаторда, электр энергияси ишлаб чиқаришнинг кичик ва ўрта ГЭСлар яратилиши, биринчи навбатда, қурилиш ва янги объекتلарнинг ишга туширилиши ҳисобига ўсиши ижобий ҳисобланади.

4-жадвал

**Ўзбекистонда электр энергияси ишлаб
чиқариш структураси (фоизда)**

Пайдо бўлиш (генерация) манбалари	2000 йил	2005 йил	2010 йил
Иссиқлик электр станцияси	89,2	84,4	83,8
Гидроэлектрстанциялар	10,8	15,6	16,2
Улардан — ўрта ва кичик гидроэлектрстанциялар	1,7	2,9	3,6
Жами	100	100	100

*Ўзбекистонда энергетика ресурсларидан
самарали фойдаланиш*

Мамлакатимиз ўз углеводород ресурсларидан фойдаланишда кулай шароитга эга. Маълумотларга кўра, у 2,2—5,1 млрд т.н.э.

ни ташкил қилади. Шу жумладан, 82—245 млн т.н.э. нефть, 1476—1979 млн т.н.э. табиий газ ва 639—2851 млн т.н.э. кўмир.

Шу билан бирга, бундай улкан захирага қарамасдан, экспертлар ҳисоб-китобларига кўра, нефть 10—12 йилга, табиий газ 28—30 йилга, кўмир 50 йилдан ортиққа етиши мумкин, деб тахмин қилинмоқда.

2010 йили нефть қазиб олиш ва газ конденсати мамлакатда кескин тушиб кетди ва 2000 йилга нисбатан таққослаганда 53,6 фоизни ташкил қилди. Тахминларга кўра, Кўкдумалоқдаги бош кон камайганлиги туфайли ва янги очилган конларнинг захиралари унча кўп бўлмагани сабаб, нефть қазиб олиш камайиши мумкин.

Таҳдиллар кўрсатмоқдаки, мамлакатда қайта тикланмайдиган ёқилги-энергетика ресурслари унча самарали ишлатилмаяпти. Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт вазирлиги ҳисоб-китобларига кўра, ялпи ички маҳсулотда энергия сифими дунёнинг ривожланган мамлакатлар даражасидан 4,7 марта, ривожланаётган мамлакатлар даражасидан 1,4 марта ортиқни ташкил қилади.

Ҳисобдаги асосий йўқотишлар — 3 млн т.н.э. ёки 5,2 фоиз барча истеъмолдаги бошланғич энергетика ресурслари, бирламчи қазиб олишда ва энергетика ресурсларини транспортировка қилишда, корхоналарда ёқилги-энергия ресурс ва хом ашё сифатида фойдаланишда, шунингдек, ундан маиший секторда фойдаланишда содир бўлади.

5-жадвал

Ўзбекистоннинг ресурсларни қазиб олишда, транспортировка қилиш ва фойдаланишдаги йўқотишлари

(қазиб олиш ёки ишлаб чиқаришга нисбатан фоизда)

Йўқотишлар	2000 йил	2005 йил	2010 йил
Нефть ва газ конденсати соҳаларидаги йўқотилиши	1,53	1,5	1,5
Табиий газнинг соҳалардаги йўқотилиши	0,6	2,1	2,2
Электр энергиясининг технологик ва иқтисодий йўқотилиши	16,5	16,7	16,9
Кўмирнинг йўқотилиши	2,4	2,4	2,4

Масалан, мамлакатда 1 кВт соат электр энергияси ишлаб чиқариш учун, амалдаги иссиқлик электрстанцияларида 340 граммдан кўпроқ шартли ёқилғи ишлатилади, замонавий иссиқлик электрстанцияларида эса бу кўрсаткич 320 грамм шартли ёқилғини (г.ш. ё./кВт с) ташкил этмоқда. Агар электр энергия ишлаб чиқариш учун буғ-газ (ПГУ) қурилмалари қўлланилса, ишлаб чиқариш самарадорлиги сезиларли ўсган. Буғ-газ қурилмаларининг самарадорлиги, буғ-куч қурилмаларига нисбатан анча юқори, яъни 35—39 фоиз эмас, аксинча, 50—56 фоиз. Электр энергияси ишлаб чиқариш учун ёқилғининг шартли харажати, анъанавий буғ-куч қурилмасидаги 320—360 г.ш.ё./кВт с ўрнига, энг янги қурилмаларда 200—240 г.ш.ё./кВт с.ни ташкил қилади.

Ҳозирги пайтда, мамлакатда иссиқлик электр станцияларидаги эски ускуналарни замонавий буғ-газ (ПГУ) ва газтрубиналик қурилмаларга алмаштириш ва қуришнинг модернизацияси дастури қабул қилинган бўлиб, у электр энергияси ишлаб чиқаришда табиий газнинг солиштирма харажатларини маълум даражада қисқартиришга имкон беради (Навоий ТЭСда битта ПГУ, Таллимаржонда иккита, Тошкент ва Тахиатош ТЭСларида биттадан). Агарда барча иссиқлик электр станцияларини буғ-газ ва газтрубиналик қурилмаларга ўтказилса, унда 1 кВт/соат электр энергияси учун газ сарфи 164,3 г.ш.ё.ни ташкил этади ёки амалдаги даражадан 2 мартадан кам сарф бўлади (жумладан, 450 МВт қувватли 2 та буғ-газ ускунаси қурилиши билан Таллимаржон ИЭСнинг кенгайтирилиши натижасида, қуввати: 2х450 МВт электр энергияси ишлаб чиқариш; 5,4 млрд кВт с/йил; қурилиш муддатлари: 2013—2016 йиллар; умумий нархи: 1280 млн АҚШ долл; молиялаштириш манбалари: «Ўзбекэнерго» ДАК маблағлари — 380 млн АҚШ долл; кредит маблағлари (ОТБ, ЈСА) — 650 млн АҚШ долл; Ўзбекистон Республикаси Тикланиш ва тараққиёт фонди — 250 млн АҚШ долл).

Бундан ташқари, Янгиангрэн ГЭСини босқичма-босқич кўмирдан фойдаланишга ўтказиш кўзда тутилган, аммо CO_2 ажралиб чиқиши кескин ортади (амалга ошириш муддатлари: 2014—2016 йиллар; нархи: 304,2 млн АҚШ долл).

Молиялаштириш манбаларида ишлар олиб бориляпти.

Лойиҳани амалга ошириш натижалари:

- электр энергиясини кўмирда ишлаб чиқариш — 7,4 млрд кВт с;
- кўмир истеъмолини йилига 6,4 млн тоннагача ошириш;
- табиий газни иқтисод қилиш 495 млн m^3 .

Шунингдек, энергия тежамкорлиги бўйича бошқа чоралар ҳам кўзда тутилган:

- металлургия, кимё, цемент корхоналарида эски ускуналарни энергия тежамкор ускуналарга алмаштиришга имкон берадиган кенг техник модернизациялаш;

- электр, газ тармоқларини, компрессор станцияларини ва шу кабиларда, узатиш ва истеъмолчиларга етказиб беришда, энергия ресурсларини йўқотишни камайтиришни таъминловчи модернизациялаш;

- иқтисодиётда ва маиший секторда қозонларни алмаштириш;

- ҳамма жойда электр энергияси ва табиий газ сарфини ҳисоблайдиган замонавий ҳисоблагичлар жорий этиш.

Ҳисоб-китоблардан шу маълум бўлдики, кўрсатиб ўтилган энергия тежамкорлиги чоралари натижасида, бошланғич энергия манбалари истеъмолини 20 фоизгача ва йилига 11,3 млн т шартли ёқилғи тежаш мумкин.

Бу ҳар йили табиий газ экспортини амалдагига нисбатан 1,5–1,7 марта ошириш имконини яратади, бошқача айтганда, агар амалдаги экспорт ҳажми сақланса, ўз эҳтиёжлари учун керак бўлган захира таъминотини 1,26 мартадан (ҳозирги 30 йилгача эмас, балки 38 йилгача) кўпайтиришга имкон беради.

2.3. Қайта тикланадиган энергетика ва глобаллашув

Углеводородли хом ашё захирасининг дунёда тугаб бораётган шароитда қайта тикланувчи энергия манбаларини кенгайтириш янада муҳим аҳамият касб этмоқда.

Бизга нима учун қайта тикланувчи, муқобил энергия манбаси зарур?

Замонавий жамиятимизнинг кундан-кунга туганмас энергия манбаларига талаби ортиб бормоқда, чунки нефть, кўмир ва газ чексиз эмас. Бундан ташқари, олимлар аллақачон бошқа манбаларни яратишди, улар экологик, иқтисодий ва айтиш мумкин, абадий ёки оддий қилиб айтганда, қайта тикланувчидир. Муқобил энергиядан фойдаланиш, инсонни кўп муаммо ва талафот оқибатларининг олдини олишга ёрдам беради, шунингдек, табиатга зиён келтирмайди.

Муқобил энергия манбалари нима, улар қандай бўлади?

У бир қурилма, иншоот ёки оддий усулдаги қандайдир турдаги энергия олишга имкон туғдирувчи бўлиб, амалдаги манбаларнинг ўрнини босади. Еврокомиссия мутахассисларининг таъкидлашича, 2020 йилга бориб, муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш натижасида 2,8 миллионга яқин янги иш ўринлари яратилади.

Хўш, қайси манбаларни муқобил ҳисоблаш мумкин?

Куйидагиларни муқобил энергия манбаларининг турлари дейиш мумкин:

- шамол (шамол энергияси);
- қуёш (қуёшнинг электромагнит нурланиши);
- Ер энергияси ёки геотермал (сайёрамизнинг иссиқлиги);
- сув энергияси ёки гидроэнергетика (сув манбаларидаги сув энергияси);
- биоэнергетика (қайта тикланиши мумкин бўлган ёқилғи энергетикаси).

Муқобил энергетика дунёда инновацион ривожланишга сўзсиз омил бўлмоқда:

- электр энергетикасининг энергия самарадорлигини оширади;
- янги иш ўринлари яратилади;
- одамларнинг ҳаёт фаровонлиги ошади;
- электр ва иссиқлик энергияси пайдо бўлишининг янги технологик базаси шаклланади.

Ўзбекистон Республикаси электр ва иссиқлик энергияси ишлаб чиқариш, шунингдек, саноат, қишлоқ хўжалиги ва иқтисодиётнинг барча соҳаларида ҳамда ижтимоий ҳаётда фойдаланиш учун етарли миқдорда энергия ресурсларига эга. Ҳозирги кунда энергетика ресурслари ишлаб чиқариш ҳажми ички талабдан 15–20 фоиздан ортиқни ташкил қилмоқда.

Ёқилғи-энергетика комплексини тез ривожлантириш давлатимиз сиёсатининг устувор йўналишига айланган.

Электроэнергетика Ўзбекистон Республикаси иқтисодиётининг базавий соҳаси ҳисобланади ва муайян ишлаб чиқариш ва илмий-техник манбаига эга бўлиб, унинг ривожланишига салмоқли таъсир кўрсатади.

Ўзбекистонда қайта тикланадиган энергетика соҳасидаги давлат сиёсатида, саноати ривожланган, шу билан бирга, ривожланаётган қатор мамлакатларнинг қайта тикланадиган энергиядан фойдаланишдаги ривожланиш тажрибаси ва уларнинг миқёси ҳисобга олинган. Бу шуни кўрсатадики, қайта тикланадиган энергетика соҳасида аниқ мақсад ва вазифанинг белгиланиши ҳамда давлат томонидан қўллаб-қувватланиши — қайта тикланадиган энергиянинг анъанавий энергия ишлаб чиқариш технологиясига нисбатан рақобатбардош бўлишига кўмаклашади.

Ўзбекистонда қайта тикланадиган энергия ресурсларидан фойдаланишнинг айни вазиятдаги аҳамияти шундаки, гидроэнергетикадан ташқари, унинг ресурслари, ҳозирги пайтда кенг (саноат аҳамияти миқёсида) фойдаланилмапти. У ҳам, барча янги технологиялар каби НКҲТЭМга оид изланиш, ишланма ва таж-

рибалар жорий этиш босқичида бўлиб, иқтисодий ҳамда қонуний-меъерий қўллаб-қувватланиши керак.

Кейинги йиллардаги қонунларнинг мониторинги, ҳукуматнинг қарор ва кўрсатмалари шуни кўрсатдики, Ўзбекистон Республикасидаги НКҚТЭМ соҳасида фойдаланилаётган амалдаги қонуний ва меъерий база қайта ишланиши ва кўшимчалар киритилиши, иқтисодий ва молиявий механизмлари ва қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланишнинг ривожланишини қўллаб-қувватлаб, бошқариш механизми ифодасини топган бўлиши керак.

Бу қонунлар ижроси жараёнида янги ресурсларни тежайдиган ва экологик тоза технологиялар, замонавий ускуналар ва энг муҳими, ҳам ишлаб чиқаришда, ҳам кундалик турмушда юксак даражадаги энергия таъминотини тарғиб этиш борасида бир қатор рағбатлантиришлар жорий этилиши лозим.

Энергиядан оқилона фойдаланиш соҳасидаги лойиҳалар ва дастурларга мувофиқ бунёд этилаётган, қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланадиган, иккиламчи ресурслар ва чиқиндиларни ишлатадиган энергетика қурилмалари учун белгиланадиган электр ва иссиқлик энергиясининг нархлари ана шу қурилмалар қурилишига кетган капитал маблағлар Ўзбекистон Республикаси ҳукумати билан келишилган муддатларда жадал қопланишини таъминлаши лозимлиги белгилаб қўйилган.

Аммо қайта тикланадиган энергия манбаларини ишлаб чиқиш, тарқатиш, сотиш, ундан фойдаланиш каби тизимни тартибга соладиган бир қатор масалалар ечими очиқ қолган. Шу сабабдан ҳам, ушбу соҳадаги муносабатларни тартибга солувчи қонун лойиҳасининг ишлаб чиқилиши муҳим аҳамият касб этади.

Энергетика ресурслари ва муқобил энергия истеъмолига талабнинг узоқ муддатли башорати

Мамлакатимиз олдида ЯИМнинг ўсиш суръатини ҳар йили камида 8 фоиз даражасида узоқ муддат таъминлаш вазифаси турибди. Бу чорани амалга ошириш учун, кўшимча қиймат ҳосил қиладиган йирик ишлаб чиқаришларни яратиш, кичик бизнес ва тадбиркорликни, инфратузилмани ривожлантириш ишлаб чиқариш секторида, мос равишда, энергия истеъмолининг ўсиши талаб этилади. Бир вақтнинг ўзида аҳоли сонининг барқарор ўсиши ва унинг даромад даражаси амалий жараёнда маиший секторда энергия истеъмолининг ўсишига олиб келади.

Энергия истеъмолининг энг кўп ўсиш суръати, жорий даражадаги энергия сифими: электроэнергетика, кимё ва нефтгаз-

кимё саноати, транспорт ва шахсий транспорт, уй-жойни истишда кузатилади.

Мамлакатнинг энергия таъминоти балансини, асосий бошлангич энергетика ресурслари турлари бўйича икки усулда башорат қилиб баҳолаш мумкин: мавжуд энергия самарадорлиги даражасида (1-усул) ва қабул қилинган лойиҳа ва дастурлар, энергияни тежаш дастурлари ҳисобга олинган ҳолда чоралар белгилаш орқали (2-усул).

Ҳисоб-китоблар шуни кўрсатмоқдаки, агар энергия тежамкор чоралари белгиланмаса ва суюқ углеводородларни муқобил қайта ишланган табиий газ (суюлтирилган, сиқилган газ, синтетик суюқ ёқилги) билан алмаштирилмас экан, суюқ углеводородлар иқтисодий ва аҳолининг талаби ошиши босими остида, 2015 йилга бориб, 1,5 млн тоннадан ортиқни ташкил этиши мумкин.

Белгиланган чоралар, кўрсатиб ўтилган тақчиллик (дефицит) ни икки баробар юмшатади, лекин нефть имнортини тўлиқ ҳал этмайди. 2015–2020 йилларда, суюқ углеводородларнинг кескин тақчиллиги, мамлакат учун табиий газдан, янги аслини олганда синтетик ёқилги ишлаб чиқаришнинг ярагилиши ҳисобига вақтинча юмшайди.

Лекин 2020 йилдан сўнг суюқ углеводородларнинг тақчиллиги ўз ресурсларининг деярли тўлиқ тугаши мумкинлиги сабаб, яна ўсади ва 2030 йилдан кейин, мамлакат энергетикаси учун ва тўлиқ иқтисодийта хавф туғдириши мумкин.

Ушбу лойиҳани «Сасол» (ЖАР) ва «Петронас» (Малайзия) билан ҳамкорликда амалга ошириш мўлжалланмоқда.

2030 йилда талаб этиладиган умумий ҳажмдаги суюқ углеводород ресурслари тўлиқ тугаса, муқобил энергия манбалари билан алмаштириш талаб этилади ва у ҳар йили, кейинчалик иқтисодийнинг ўсиш суръати оралигида 4,5 млн тонна нефть эквивалентини ташкил этади.

Тахмин қилинишича, шу даврга бориб, энергия таъминоти захираси амалда тўлиқ тугайди. Шу билан бирга, суюқ углеводородларни катта ҳажмда Ўзбекистонга импорт қилиш учун денгизга чиқишга йўл бўлмагани, шунингдек, узатма қувурлар орқали қазиб олинаётгани, яқин масофаларда бўлмагани учун, углеводородли манбаларни етказиб келтириш ўзига яраша муаммоли масала.

Буларнинг барчаси суюқ углеводородлар балансининг мамлакат учун жуда мустақкам эмаслигини ва иқтисодийнинг ривожланишида юқори таваккалчилик пайдо қилади. Суюқ углеводородларга нисбатан, табиий газ ресурслари нафақат тақчил бўлган балансини, ҳатто табиий газнинг 26–27 млрд куб м.гача ўсиб бораётган экспорт ҳажмини таъминлайди.

Энергия тежамкорлиги бўлиши мумкин бўлган усулида ҳисоблаб, 1000 куб м табиий газнинг ўртача баҳосини агар 220 АҚШ доллари деб олинса, умумий валюта тушуми 5,7—6 млрд АҚШ долларини (агар газ баҳосини 300 АҚШ доллари деб ҳисобланса, 7,8—8,1 млрд долларни) ташкил қилади. 2012—2020 йиллар даврига экспортдан умумий маблағ тахминан 200,5 млрд куб м табиий газдан худди шу усулда 44,1 млрд АҚШ долларини (300 АҚШ доллари бўлганида 60,2 млрд АҚШ долларини) ташкил этади.

Шу билан бирга, табиий газ қазиб олиш ҳажмининг энг мақбул усули қабул қилинган. Бу шундан далолатки, 2020 йилгача бўлган даврда қазиб олинadиган (башорат қилинган) ресурсларни ололмаслик миқдори таваккалчилиги йилига 2 дан 5 млрд кубгача ёки 1,6 дан 4,1 млн т.н.э.гача бўлиши мумкин. Ушбу ҳажм — табиий газ ресурсларини муқобил энергия манбалари ҳисобига ўрнини босишга 2020 йилгача зарур бўлган минимал (сумма) миқдордаги имкониятдир.

Энг муҳими, муқобил энергия ҳисобига энергетика балансида 2020 йилдан кейин табиий газнинг ўрнини босадиган мустаҳкам базани яратишдан иборат. Чунки 2030 йилгача энергетик ресурс тақчиллиги равшан, бундан ташқари, 2050 йилгача шиддат билан ўсиб боради. Экспертлар башоратларига кўра, 2020—2030 йиллар даврида табиий газнинг қазиб олиш ҳажми кўпаймаслиги мумкин, ички иқтисодиётда газга талаб ўсиши шароити, экспортни ҳисоб-китобларда 2—4 млрд куб м.га қисқартиришга олиб келади. 2030 йилдан кейин, газ қазиб олиш камайиши шароитида ҳар йили импорт 4—7 млрд куб метрни ташкил этиши мумкин.

Шундай қилиб, 2030 йилдан кейинги даврда газнинг умумий камайиши, 2020 йилга нисбатан 10 млрд куб м ёки 8,2 млн т.н.э.га ошиши мумкин. Бу ҳажм 2030 йилдан кейинги даврда, табиий газни муқобил энергия манбалари билан ўрнини босиш учун зарур минимал ҳажмдир.

Хулоса шуки, 2030 йилдан сўнг, мамлакатдаги фақат энергетик мустаҳкамликни таъминлаш учун йилига 12—13 млн тонна нефть эквиваленти ёки 21 фоиз мамлакатнинг ҳозирги энергия истеъмолини муқобил энергия билан алмаштириш талаб этилади.

Муқобил энергетиканинг халқаро ривожланиш тажрибаси

Муқобил энергетика, асосан, қайта тикланадиган энергия манбалари (ҚТЭМ)га таянади, у қўлланиш технологиясига боғлиқ ҳолда анъанавий ва ноанъанавийга бўлинади.

Анъанавий ҚТЭМларига йирик гидроэнергетика, шунингдек, тўғридан-тўғри ёқиб юбориш орқали олинadиган анъанавий энергия биомасса (ўтин, ғўзапоя, тезак ва бошқ.) киради.

Халқаро Энергетика Агентлиги (МЭА) методологияси бўйича ноанъанавий ҚТЭМга қуйидагилар киради:

- 10 МВт.гача бўлган кичик гидроэнергетик ресурслари (яъни йирик ГЭСлардан ташқари), қайсики, сувнинг кинетик энергиясини электр энергиясига айлантириб беради (бунда сув ҳеч қаерга йўқолмайди);

- табиий ҳолда ер қаъридан иссиқ сув, иссиқлик ёки бут турида етиб келадиган геотермал манбалар;

- қуёш энергияси;

- океан энергияси (сувнинг кўтарилиш тўлқини, тўлқин, оқим ва бошқалар);

- шамол энергияси;

- ёқилганида электр энергияси бериш қобилиятига эга бўлган саноат ва коммунал чиқиндилар (қаттиқ, суюқ, газ ҳолдаги), биологик парчаланувчи ёки бошқа услубда қайта ишланувчи чиқиндилар;

- қишлоқ ва ўрмон хўжалиги, шунингдек, бу мақсадда махсус етиштириладиган ўсимликлар (балки ҳар йили етиштириладиган ресурслар) каби ҳар хил ҳосил бўладиган биомассалар.

Бундан ташқари, кейинги пайтда, ноанъанавий энергетика — водород энергетикаси йўналишига катта эътибор берилмоқда. Шунингдек, атом энергетикаси ва термоядро синтези муқобил энергетикага киради. Умуман, муқобил энергия манбаига анъанавий углеводород хом ашёларни алмаштира оладиган, исталган, энг экзотик манбалар киради.

ҚТЭМнинг устуворлиги — асосий ресурснинг энергия олиш учун қайта тикланиши, юқори экологик хусусияти ҳисобланади.

ҚТЭМнинг асосий камчиликлари айрим ресурс турларига йўл (ҳамма давлат ҳам денгизга, дарёлар, анҳорлар гидроресурсларига чиқиш йўли, етарлича шамол даражаси, йил давомида етарлича қуёшли кунлар, етарлича миқдорда ер майдони ва биоэнергетика ресурсларини етиштириш учун сув ресурсларига эга эмас), шунингдек, ҚТЭМ базасидаги қурилмаларни яратиш нархи, ҳозирча, анча қиммат.

Бундан ташқари, табиат жараёнларига (шамол, қуёшли кунлар ва бошқ.) асосланган муқобил энергия манбалари, ҳамма вақт ҳам, электр энергияси ишлаб чиқариш, уни истеъмол қилиш даври билан боғлиқ эмас. Масалан, қуёш энергияси қиш пайтида, булутли кунларда камроқ миқдорда, одатда, энергия истеъмолига талаб энг кўп бўлади. Бу — ушбу манбаларни мавсум ва ишлаб чиқариш маромининг етарлича барқарор бўлишида камчилик ҳисобланади ва уларни анъанавий манбалар билан бирга қўшиш, мослаштиришни талаб этади.

Шу билан бирга, ҚТЭМнинг келажаги узоқ режада уларнинг барқарорлигига боғланади, чунки уларнинг имконияти жуда катта ва айрим турларининг келажак таҳлили амалда чексиз.

Лекин, ҚТЭМнинг дунёдаги охириги истеъмол балансидаги ҳиссаси ҳозирча 13 фоиз атрофида ташкил этади, йирик гидро-электрстанцияларни кўшиб ҳисоблаганда 18–20 фоиздан ошмайди. Бунда ноанъанавий энергия манбаларининг ҳиссаси атиги 2,5–3,5 фоизга тўғри келади.

Шубҳасиз, ҚТЭМнинг (муқобил энергетика ресурсларини назарий баҳолашда) назарий ва амалий фойдаланиш имкониятлари ўртасида жуда катта фарқ мавжуд. ҚТЭМнинг назарий имконияти (хатто, қийин ҳолда ўзлаштириладиган геотермал энергияни чиқариб ташлаганда ҳам) йиллик ҳажми дунёда ҚТЭМ ишлаб чиқаришдан деярли 9 минг марта ортади. Қуёш энергетикаси унча катта бўлмаган назарий имкониятга эга, у ўзича амалдаги бошланғич энергетика ресурсларини ишлаб чиқариш ҳажмидан 8,8 минг марта ортиқ.

Хатто ҚТЭМнинг йиллик техник имкониятлари (амалдаги технологияларда ҚТЭМ базасидаги қурилмаларнинг қувватлари имкониятлари), ҳозирги вақтда, дунёдаги барча бошланғич ресурслар (445 ЭДж 2006 йил ҳолатига) ҳажмидан 17 марта ортиқ.

6-жадвал

Дунёда қайта тиклаувчи энергия манбалари имкониятлари

(ЭДж/йил)

Энергия манбалари	Ўзлаштирилган имкониятлар	Техник имкониятлар (ҳозирги даражада ўзлаштириш мумкин бўлган техник даражада)	Ялпи (назарий имкониятлар)
Гидроэнергия	24,0	50,0	150,0
Биомасса энергияси	50,0	250 дан кўп	2900
Қуёш энергияси	3,0	1600 дан кўп	3900000
Шамол	0,5	600	6000
Геотермал энергия	2,5	5000	14000000
Денгиз ва океан энергияси			7400
Жами	80	7500 дан кўп	14300000

Техник имконият — бу мавжуд технология, техник воситаларни ишга солиб, ялпи имкониятнинг бир қисмини амалда қўллаш мумкинлиги.

Ўзлаштирилган имконият — бу энергиянинг ҳақиқатан фойдаланилаётган қисми.

Муқобил энергиядан фойдаланишнинг техник шакллари

Кичик гидроэнергетика — бу 10 МВт.гача бўлган кичик дарё, анҳор, канал, шаршараларга жойлаштирилган электрстанциядир. Техник сувнинг тўсилган (каскад, тўсилган) оқимини генераторга ёки бир неча кетма-кет уланган генераторларга йўналтирилиши, йўналтирилган кучли сувнинг оқими, етарлича кинетик энергия бериш қобилиятига эга бўлиб, кейинчалик электр энергиясига айлантирилади.

Гелиоэнергетика — куёш энергетикасидан фойдаланиш орқали:

- оптик фойдали иш коэффициентини (КПД) 60—88 фоиздан кам бўлмаган ойналик ёки пластик билан қопланган текис коллекторлар. Бу, асосан, иссиқ сув ишлаб чиқариш учун фойдаланилади;

- зарур ҳажм ва кўринишдаги ярим ўтказгичли қопламали модулли гелиоприёмниклар. Электр энергияси ишлаб чиқариш учун фойдаланилади.

Шамол энергияси — шамол трубиналари ёрдамида шамол энергиясидан фойдаланилади. Икки-уч парракли кучланувчи қурилма бўлиб, горизонтал узатма ва шамолга қараб бурилиш механизми, мачтага ўрнатилган конструкциясига эга. Фойдаланиш мумкин бўлган жойлар унча кўп бўлмаган коттежларда ва масштабли миқдорда шамол парклари яратиш мумкин.

Биомасса — қайта ишлаш йўли билан фойдаланилади:

- дарахт тўқималари, бошқа органик ўсимликлар ва улардан ҳосил бўладиган мотор ва маиший ёқилғилар (биоэтанол, биодизел) ишлаб чиқарадиган ясамалардан;

- маиший, коммунал ва саноат, шу жумладан, органик чиқиндиларни, чорва ва одамларнинг чиқиндиларини рециркуляция йўли билан қайта ишлаш.

Геотермика — геотермал ва вулқон фаолиятидан ҳосил бўлган иссиқликни иссиқлик насослари ёрдамида чиқариб олиш.

Дунё океани энергияси — океан сувининг кўтарилиши ва тўлқин ГЭСлар.

Водород энергияси — сув ва ёки углеводород (табиий газ)дан ажралиб чиқиши ёрдамида водород ёқилғиси ишлаб чиқариш.

Экспертларнинг ҳисоб-китобларига кўра, бошланғич углеводород ресурсларининг захираси ҳозирги даражада фойдаланилса, 40—50 йилга етади, шубҳасиз, ушбу муддат, муқобил ёқилги турларига алмаштиришни таъминлаш учун ғоят зарур деб берилган. Бу муддат кўп ҳам бўлиши мумкин, чунки янги конларни топиш ва очиш натижаларига боғлиқ. Ҳозирги пайтда, амалда умуман разведка-қидирув ишлари амалга оширилмаган конлар, денгиз ва океанлар шельфлари, Арктика, Антарктидадаги катта ҳудудлар ҳисобланади. Аммо бундай мураккаб жойларда қидирув ва қазиш ишлари олиб бориш нархларини муқобил манбаларни ўзлаштиришга қийслаш мумкин.

ҚТЭМлардан фойдаланиш Хитой, АҚШ, Германия, Испания, Ҳиндистон, Япония каби мамлакатларда ривожланган.

2.4. ҚТЭМ ривожланишидан эришиладиган асосий натижалар

Ядро энергиясини ишлаб чиқариш энергия таъминоти масаласини ҳал этишда муҳим омил ҳисобланиб келинар эди. Лекин мазкур технологиянинг радиоактив чиқиндилари келтирадиган зарарни ҳам унутмаслик керак. Бунга Японияда юз берган кучли ерости силкенишлари оқибатида АЭСлардаги фалокаатларни, Чернобилъ фожиасини мисол келтириш мумкин. Шу сабабли кўпгина давлатлар, айнан қайта тикланувчи энергия манбаларини жорий қилиш масаласида бош қотиришмоқда.

Қайта тикланувчи энергия манбалари ҳозирги кунда дунё бўйича истеъмол қилинаётган барча энергиянинг 13,5 фоизини, электр энергиясининг 18 фоизини ташкил этади. Ўзбекистон бу борада катта салоҳиятга эга эканлигига қарамасдан, қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишнинг улуши бир фоизни ҳам ташкил этмайди.

«Ўзбекэнерго» ДАК бўйича умумий қиймати 5272,7 млн АҚШ доллари бўлган 44 та инвестицион лойиҳани амалга оширишни кўзда тутган Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 15 декабрдаги «Ўзбекистон Республикаси саноатини 2011—2015 йилларда ривожлантиришнинг устувор йўналишлари тўғрисида» ги Қарорига кўра, соҳани устувор ривожлантириш Дастури амалга оширилмоқда. Ушбу Дастурда қайта тикланувчан энергия манбаларини ривожлантириш бўйича умумий қувватини 55,8 МВт.га оширишни кўзда тутган 12 та ишлаб турган ГЭСларни модернизация қилиш ва шамол ускуналарини яратиш ва эксплуатация қилиш бўйича тажриба ортириш мақсадида Чорбоғ сув омбори ҳудудида 750 кВт қувватли тажрибавий шамол энергетика қурилмасини яратиш назарда тутилмоқда. Шунингдек, айни даврда,

Навойи иссиқлик электр станциясида Япониянинг «Мицубиси» компанияси томонидан ишлаб чиқарилган 478 мегавольт қувватга эга бўлган буг-газ қурилмасининг ишга туширилганлигини алоҳида қайд этиш лозим. Лойиҳанинг амалга оширилиши, кўшимча равишда 2 млрд 800 млн киловатт соат электр энергиясини ишлаб чиқариш имкониятини беради ҳамда бу лойиҳа ҳисобидан шартли ёқилги истеъмолини 1,8 марта камайтиришга ва ҳар йили 400 млн куб метр газни тежашга эришилади. Бу эса, атмосферага зарарли чиқиндилар ташланиши миқдорини камайтиришда муҳим аҳамиятга эга.

Кейинги йиллардаги углеводород ёқилғиси нархининг кескин ортиб кетиши, кўпгина мамлакатларни янги муқобил энергия манбалари ҳақида ўйлашга мажбур этди, натижада, Европа давлатларида ўрнатилган куёш фотоэлектрик станцияларининг умумий қуввати икки бараварга ошди, Яқин Шарқ мамлакатларида фотоэлектрик станцияларни ишлаб чиқиш ҳам шунча кўпайган. Бугунги кунда АҚШда куёш коллекторларининг умумий майдони 15 млн метр квадратга, Японияда 12 млн метр квадратга етди. Исроилда умумий иссиқ сув таъминотининг 75 фоизини ташкил этадиган 1 млн.га яқин куёш қурилмалари ишлаб турибди.

Шамол энергетикаси ҳам тез суръатларда ривожланмоқда. Европа Иттифоқи давлатлари бу соҳада пешқадамдир. Шамол энергиясидан фойдаланишнинг йиллик ўсиш даражаси Европада 33—34 фоизни ташкил этаётир.

Қайта тикланувчи энергия манбаларининг қурилмаларидан фойдаланиш тажрибаси улар иқтисодий жиҳатдан ўзларини оқлашини кўрсатмоқда.

Қайта тикланувчи энергия манбаларини мамлакат энергия балансига жалб этиш энергетика мустақиллигини узоқ келажакка сақлаб туришга, иқтисодиётда, қишлоқ ва чекка ҳудудларда энергия таъминотини яхшилашга, зарарли газлар ташланмаларини қисқартиришга, давлатнинг барқарор ривожланишига асос бўлади.

Бутун республика иқтисодиётини таъминлайдиган электро-энергия манбаининг фақатгина қазиб олинадиган ёқилғига қараб қолиши мамлакатнинг энергия хавфсизлигига раҳна солади ва нефть-газ соҳасига ҳаддан ташқари оғир юк бўлади, бу эса давлатнинг барқарор ривожланиш тамойилларига зиддир. Энергия балансига бир вақтнинг ўзида экологик тоза бўлган қайта тикланувчи энергия манбаларини кенг жалб қилиш орқали атроф-муҳитга техноген таъсирларни камайтириш мумкин.

Республикамизда Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси қошида фаолият юритаётган «Эко-энергия» илмий-тадқиқий марказ

қўмита томонидан тасдиқланган дастур асосида фаолият юритмоқда. Бугунги кунда бу марказ қайта тикланадиган энергия манбалари ускуналарини ишлаб чиқарувчи ва бошқа манфаатдор корхоналар билан биргаликда фаолият олиб бормоқда. Шунингдек, Ўзбекистон Экологик ҳаракати ташаббуси билан «Муқобил ёқилғи ва энергия корхоналари» ассоциацияси ташкил этилди.

Айни пайтда, олий ва ўрта махсус билим юртларида соҳага тегишли мутахассисларни тайёрлашни йўлга қўйиш, бу борада катта ютуқларга эришган мамлакатлар тажрибасидан фойдаланиб, қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишнинг меъёрий-ҳуқуқий базаларини яратиш, соҳадаги қонун ҳужжатларининг амалга ошириш механизмларини ишлаб чиқиш, қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишни рағбатлантирувчи қонунлар қабул қилиш, мамлакатимизда мавжуд бўлган барча турдаги қайта тикланувчи энергия манбалари бўйича лойиҳалар ишлаб чиқиш талаб этилади.

Шунингдек, қурилиш ташкилотларини янги биноларни лойиҳалаштириш ва қуришда анъанавий энергия билан биргаликда қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишга мажбурловчи маъмурий меъёрлар ва қоидалар қабул қилиш ҳамда уларни амалга оширишда давлат тузилмалари ва маҳаллий ҳокимликларни жалб қилиш керак. Шундагина, биз мамлакатимиз энергетика мустақиллигини ҳамда гўзал ва бетакрор табиатимизнинг мусаффолигини таъминлаймиз.

2.5. Ўзбекистон Республикасининг бошланғич ёқилғи-энергетика ресурслари



1991 йилдан 2008 йилгача бўлган даврда, Ўзбекистонда нефть ва газ саноати ишлаб чиқариш ва техника-иқтисодий ҳамма кўрсаткичлари тубдан ўзгариб, ривожланиш жараёнида катта ютуқларга эришилди. Углеводородли хом ашё қазиб олиш 2005 йилда 80 млн тонна шартли ёқилғига¹ етди ёки 1991 йилга нисбатан 1,5 баробар кўп қазиб олинган.

Ўзбекистонда 225 та нефть ва газ конлари маълум. Улардан: нефть — 51 та кондан қазиб олинади, газ — 27 тасидан, 17 та кондан эса конденсат қазиб олинади.

«Ўзбекнефтгаз» миллий холдинг компанияси томонидан ишлаб чиқилган «2005—2010 йилларда нефть ва газ захираларининг геологик қидирув ишлари концепцияси»га кўра, ушбу давр ичида углеводородлар захиралари 364,77 миллион т.н.э.га ошган. Ҳисоб-китобларга кўра, ушбу захиралар ўсишининг ярмидан ортиги (54 фоиз) Устюрт минтақасидаги табиий газ конларига тўғри келади.

Кўмир. Ўзбекистон мутахассисларининг баҳосига кўра, кўмир ресурсларининг прогноз кўрсаткичи 3 млрд тоннадан ортиқни ташкил этади. Кўмирнинг саноат захираси 1,9 млрд т.ни ташкил этади, шу жумладан, кўнғир кўмир — 1853 млн т, тошкўмир — 47 млн т. Кўмирнинг башорат ресурслари 5,76 млрд тоннани, шундан 70 фоизини кўнғир кўмир ташкил этади. Тошкўмир конлари захираси жанубий ҳудудларда, яъни Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида жойлашган. Ҳозирги пайтда кўмир қазиб олиш ишлари Ангрэн, Шарғун ва Бойсун конларида олиб борилмоқда.

«Ўзбеккўмир» акциядорлик жамияти (АЖ) мамлакатда кўмир қазиб олувчи бешта компанияни бирлаштирган ягона ишлаб чиқарувчидир. Ангрэн кўмир конида (Тошкент вилояти) учта кўмир қазиб чиқариш технологияларидан фойдаланилади: Ангрэн карьерида очиқ усулда қазиб олиш; 9-шахтада ерости қазиб чиқариш усули; «Еростигаз» станциясида кўмирни еростида газлаштириш. Сурхондарё вилоятида жойлашган бошқа иккита кўмир қазиб чиқариш корхоналари ерости қазиб олиш усулидан фойдаланадилар.

Барча кўмирнинг 80 фоизга яқини Ангрэн, Шарғун ва Бойсунда қазиб олинади ҳамда унинг барчаси мамлакатнинг ўзида истеъмол қилинади. Қазиб олинаётган кўмир, асосан, мамлакат ичида ишлатилади, фақат оз миқдорда Афғонистонга экспорт қилинади. Кўмир ёқилғисининг асосий истеъмолчиси электр-

¹ Турли хил ёқилғиларни бир хил тарзда энергетик ёқилғиларнинг ўлчов бирлиги сифатида энергия ҳажмининг шартли ёқилғи бирлиги (т.ш.ё.) қабул қилинган. $У\ 1\ т.ш.ё. = 7 \cdot 10^6\ ккал = 29,31 \cdot 10^6\ Ж = 8,141 \cdot 10^3\ кВт$ соат шунча сифатли кўмир ёқишдан олинган иссиқлик ёки т.ш.ё. 8141 кВт соатга тенг.

энергетика сектори ҳисобланади. Унинг ҳисобига 90 фоиз умумий истеъмол қилинаётган кўмир ва 100 фоиз ерости газга тўғри келади.

Ўзбекистон кўмир саноатини ривожлантириш мақсадида 254 млн АҚШ доллари миқдорига инвестиция киритишни режалаштирмоқда. 90 фоиз инвестиция Ангрен конидаги ишлаб чиқариш қувватини модернизация қилишга йўналтирилади. Дастур «Ўзбеккўмир» АЖнинг ўз маблағлари, шунингдек, чет эл кредитларини ва тўғридан-тўғри инвестициясини жалб этиш ҳисобига молиялаштирилади.

Уран. Тадқиқотлар бошланган 1950 йилдан буён, Ўзбекистон ҳудудида энг камида 25 жойда уран конлари топилган. Тижорат мақсадида кенг миқёсда 1958 йилдан бошлаб, Учқудуқда очиқ ва ёпиқ кесимдаги конлардан кавлаб олинган. Асосланган уран захиралари 65 минг тонна атрофида.

Ўзбекистон уран захираси бўйича дунёнинг 10 та мамлакатлари орасида биринчилардан ҳисобланади ва зарур ишлаб чиқариш технологиялари ҳамда қувватларига эга. Уран ишлаб чиқариш Ўзбекистонда бутун дунё ишлаб чиқариш ҳажмининг 7 фоизини ташкил қилади.

Геология ва минерал ресурслар давлат қўмитаси маълумотлари, Марказий Қизилқумдаги ҳисоб-китобларга кўра, таркибида 55000 тонна уран бўлган, ураннинг 27 та конлари мамлакат уран қазиб олиш саноатининг асосини ташкил этади. Ўзбекистон ураннинг дунёдаги захиралар катталиги бўйича еттинчисига эгаллик қилади.

Шимолий Конимех — бу ураннинг энг катта конларидан бири бўлиб, унда қазиб ишлари Ўзбекистонда сўнгги йилларда бошланди. Биринчи босқичда, конга харажатлар 34 миллион АҚШ долларини ташкил қилди, улар НКМКнинг ўзи томонидан молиялаштирилди. Қудуқни бургулаш ва қуриш 2007 йилнинг ўртасида бошланди.

Кўпинча, уран ишлаб чиқариш янги технологиялар олиш мумкинлиги билан аниқланади. Бу масаладаги эътибор уран ишлаб чиқаришда атроф-муҳитга салбий таъсирни қисқартириш ҳисобланади.

Табиий газ. Барча ишлаб чиқариш шаклларидаги бошлангич энергиянинг 85 фоизи — табиий газга тўғри келади. Уни ишлаб чиқариш 1990 йилдан 2004 йилгача 1,45 марта кўпайган, йилига 38,1 дан 55,8 млрд м³, 2005 йил якунига кўра, у 60 млрд м³ни ташкил этган.

Кейинги йилларда ўртача 60 фоизни ишлаб чиқарилган газ, истеъмолчиларни газ билан таъминловчи «Ўзбеккоммунхизмат» давлат агентлигига етказиб берилган. Мамлакатдаги «Ўзбекэнер-

го» ДАК табиий газнинг йирик истеъмолчиси ҳисобланади. Унинг табиий газ шаклидаги истеъмоли 35 фоизни ташкил этади.

Унча кўп бўлмаган, чиқариб олинadиган сиқилган табиий газ (сиқилган газ, пропан-бутан) ва пропилен ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Расмий статистика маълумотларига кўра, 2005 йилда углеводородли сиқилган газ ишлаб чиқариш 8 фоизга кўпайган ва 200 минг тоннага яқинни ташкил этган.

Ўзбекистоннинг табиий газни Россия, Хитой, Афғонистон, Қозоғистон, Қирғизистон ва Тожикистонга экспорт қилинади. Мамлакатимизда йиллик табиий газ истеъмоли кўзда тутилган ҳолда 2020 йилга қадар 32 млрд м³ гача энергия тежамкорлигига эришиш дастури ишлаб чиқилган.

Нефть ва газ конденсати. Ўзбекистоннинг асосли нефть қазиб олиш захираси 82 млн тонна деб баҳоланган. Асосий нефть захиралари Бухоро–Хива ҳудудида жойлашган. Улар Кўкдумалоқ кони билан бирга жойлашган бўлиб, 75–80 фоиз нефть ишлаб чиқаришни таъминлайди. Нефть конлари, шунингдек, Фаргона водийси ҳудудида, Устюрт ва Орол денгизи атрофларида ҳам мавжуд.

Маълумотларга кўра, нефть таъминоти захираси 2020–2023 йилларгача етиши мумкин. Лекин нефть таъминотининг кўпайишига имкон яратаётган кўп янги суяқ углеводород конларининг рентабеллиги пастлиги учун, уни қазиб чиқариш барқарорликни таъминламайди.

Табиий газ сингари, нефть секторида ҳам, келгусига суяқ углеводород захираси таъминотини кўпайтириш зарур ҳисобланади. Шу муносабат билан, 2004 йилда «2005–2020 йиллар учун нефть ва газ ишлари геология қидирув стратегик Дастури» қабул қилинган. Унда нефть таъминоти захирасини кўпайтиришни 70 млн тоннага ва газ конденсатини 66 млн тоннага етказиш мақсад қилинган. Бухоро–Хива ҳудудида асосий нефть захирасини (44 фоиз) кўпайтириш амалга оширилади.

Атом энергетикаси. Мутахассисларнинг фикрича, энергиянинг айнан шу манбаи, мамлакатнинг энергетик хавфсизлигини таъминлаш нуқтаи назаридан энг истиқболли ҳисобланади. Бу ҳулосани, ўзимиздан олинган уран ресурсининг захиралари ва уни олиш кучи, атом станцияларини жойлаштириш учун одам яшамайдиган ҳудудларнинг мавжудлиги ҳамда юқори малакали кадрлар ва илмий-техникавий салоҳият тасдиқлайди.

Бугунги кунда дунёнинг 30 мамлакатада 440 та ядро реакторлари ишлаб турибди. АҚШ энергия вазирлигининг маълумотига кўра, унинг АЭСи дунё электр энергиясининг 16 фоизини иш-

то» ДАК табиий газнинг йирик истеъмолчиси ҳисобланади. Унинг табиий газ шаклидаги истеъмоли 35 фоизни ташкил этади.

Унча кўп бўлмаган, чиқариб олинadиган сиқилган табиий газ (сиқилган газ, пропан-бутан) ва пропилен ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Расмий статистика маълумотларига кўра, 2005 йилда углеводородли сиқилган газ ишлаб чиқариш 8 фоизга кўпайган ва 200 минг тоннага яқинни ташкил этган.

Ўзбекистоннинг табиий газни Россия, Хитой, Афғонистон, Қозоғистон, Қирғизистон ва Тожикистонга экспорт қилинади. Мамлакатимизда йиллик табиий газ истеъмоли кўзда тутилган ҳолда 2020 йилга қадар 32 млрд м³ гача энергия тежамкорлигига эришиш дастури ишлаб чиқилган.

Нефть ва газ конденсати. Ўзбекистоннинг асосли нефть қазиб олиш захираси 82 млн тонна деб баҳоланган. Асосий нефть захиралари Бухоро—Хива ҳудудида жойлашган. Улар Кўкдумалоқ кони билан бирга жойлашган бўлиб, 75—80 фоиз нефть ишлаб чиқаришни таъминлайди. Нефть конлари, шунингдек, Фарғона водийси ҳудудида, Устюрт ва Орол денгизи атрофларида ҳам мавжуд.

Маълумотларга кўра, нефть таъминоти захираси 2020—2023 йилларгача етиши мумкин. Лекин нефть таъминотининг кўпайишига имкон яратаётган кўп янги суюқ углеводород конларининг рентабеллиги пастлиги учун, уни қазиб чиқариш барқарорликни таъминламайди.

Табиий газ сингари, нефть секторида ҳам, келгусига суюқ углеводород захираси таъминотини кўпайтириш зарур ҳисобланади. Шу муносабат билан, 2004 йилда «2005—2020 йиллар учун нефть ва газ ишлари геология қидирув стратегик Дастури» қабул қилинган. Унда нефть таъминоти захирасини кўпайтиришни 70 млн тоннага ва газ конденсатини 66 млн тоннага етказиш мақсад қилинган. Бухоро—Хива ҳудудида асосий нефть захирасини (44 фоиз) кўпайтириш амалга оширилади.

Атом энергетикаси. Мутахассисларнинг фикрича, энергиянинг айнан шу манбаи, мамлакатнинг энергетик хавфсизлигини таъминлаш нуқтаи назаридан энг истиқболли ҳисобланади. Бу ҳулосани, ўзимиздан олинган уран ресурсининг захиралари ва уни олиш кучи, атом станцияларини жойлаштириш учун одам минамайдиган ҳудудларнинг мавжудлиги ҳамда юқори малакали кадрлар ва илмий-техникавий салоҳият тасдиқлайди.

Бугунги кунда дунёнинг 30 мамлакатада 440 та ядро реакторлари ишлаб турибди. АҚШ энергия вазиригининг маълумотига кўра, унинг АЭСи дунё электр энергиясининг 16 фоизини иш-

лаб чиқарар экан. Атом электр станцияларини қуриш учун катта маблағ талаб қилинади (уч-тўрт реакторлардан иборат АЭС учун 2—4 млрд АҚШ доллари), лекин уларда олинadиган электр энергиянинг нархи иссиқлик станцияларига нисбатан паст (ОЭСР мамлакатлари бўйича у ўртача 0,03 АҚШ долларини ташкил этади).

Шу билан бирга, атом энергетикасини ривожлантириш бир қатор техникавий тўсиқ ва сиёсий ноқулайликларни келтириб чиқаради (Эронни мисол қилса бўлади). Шунинг учун бу каби лойиҳалар Ўзбекистонда фақат узоқ муддатга мўлжалланган келажакда амалга ошиши мумкин.

Қайта тикланадиган энергия манбаи. Дунёда мавжуд айрим мамлакатларнинг, шу жумладан, «катта саккизлик» мамлакатларининг ҳам энергия ресурслари таъминотини кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир. Ушбу мамлакатларда энергия таъминоти аҳволи, мамлакатнинг ўзи ишлаб чиқарадиган энергия ресурсларини унинг истеъмолига нисбати билан характерланадиган коэффициент билан ифодаланади.

Агар ушбу коэффициент бирдан кам бўлса, унда шу мамлакат ўз истеъмолини экспорт ҳисобига қондираётган, бирдан кўп бўлса, мамлакат ресурсларини экспорт қилаётганини билдиради. 2000 йил даражасида «катта саккизлик»нинг таъминот коэффициенти қуйидаги кўринишда: Канада — 1,5, Франция — 0,5, Германия — 0,4, Италия — 0,16, Япония — 0,2, Буюк Британия — 1,2, АҚШ — 0,74 ва Россия — 1,6. Ушбу масала динамикада кўрилса, энергоресурс масаласи қанчалик долзарблиги ойдинлашади.

Жаҳондаги ҳар хил энергия манбалари истеъмоли ҳақидаги маълумот шуни тасдиқлайдики, ёқилгининг камайиб бориши умумий энергия истеъмолида, жаҳон энергия истеъмолининг 80—81 фоизини ташкил этади. Атом энергияси — 6 фоиз атрофида, қайта тикланадиган энергия манбаи — 12—14 фоиз (йирик ГЭС ларнинг ҳиссасини чиқариб ташланса, 11 фоиз)ни ташкил этади.

Демак, муҳимлигига қарамай, атом энергияси қайта тикланадиган энергиядан икки мартага кам. Лекин электр энергияси ишлаб чиқаришда қайта тикланадиган энергиянинг сезиларли даражада ҳиссаси кам. Гидростанцияларсиз дунё бўйича 1,6 фоиз атрофида, «катта саккизлик» мамлакатларининг кўпчилигида ҚТЭМлари эса 2 фоиздан ортиқни ташкил этади. Бунда Дания етакчилик қилади, уларда ҚТЭМ ишлаб чиқаришда 12,3 фоизни ташкил этади.

Энг муҳими, ҚТЭМ ускуналарининг нархи ҳаддан ташқари «қиммат» деб чалғитишлар кенг тарқалган. Ҳақиқатда эса ҚТЭМ қурилмаларининг анъанавий қурилмаларга нисбатан нархининг қимматлилиги асоссиздир. Агар 1990 йиллар бошида айтилса, унда қандайдир адолатли бўлар эди, лекин, ҳозирга келиб, тенглашиш, анъанавий электрстанцияларга экологик талабларнинг қатъийлашгани туфайли (айниқса, кўмир ва АЭС) ортиб бормоқда, шу билан бир пайтда, ҚТЭМ ускуналари нархи тўхтовсиз пасайиб бормоқда.

ҚТЭМнинг экологик софлигини қуйидаги мисолда кўрсатиш мумкин. Бир дона қуввати 500 кВт қурилма (шамол станцияси, фотобатарея, кичик ГЭС) йилига 1 млн кВт соат электр энергиясини ишлаб чиқаради ва шу билан бирга, кўмир (CO_2) станциясининг 750—1250 тонна эмиссияси, 5—8 тонна олтингугурт окиси, 3—6 тонна азот (NO_3) олдини олади.

Ҳозирги маданий ривожланиш даврида, исталган мамлакатда иқтисодий ўсиш ёқилғи-энергетика комплексининг фаолияти билан мустаҳкам боғланган. Бунда энергия ресурсларидан максимал ҳажмда ва юқори даражада самарадорлик билан фойдаланаётган мамлакатлар кўпроқ рақобатбардош бўладилар. Жумладан, Россия, шунга ўхшаш яна саноати юқори даражада ривожланган жаҳон мамлакатлари ҳам ўз иқтисодиётида қайта тикланмайдиган углеводород ёқилғи-энергетика ресурсларига таянади.

Айниқса, бу ёқилғининг анъанавий ташкил этувчи, деб тушунилмайдиган шамол, қуёш энергетикасига ва кичик гидроэнергетикага алоқадор. Бу ҚТЭМ турларидан кенг миқёсда фойдаланиш иссиқхона гази ва атмосферани ифлослантирувчи чиқинди газларни кескин камайтиради.

Қаттиқ ёқилғи ва мазутдан энергетикада фойдаланишни ўз параметрларига кўра жиддий таққослаб бўлмайди, чунки торф, биомасса, буггидротермал юқори минераллашган манбаларга боғлиқ. Масалан, торф паст навли ёқилғи бўлса-да, унда унча кўп бўлмаган олтингугурт (одатда, ёқилғи массасида 0,3 фоиздан кам бўлмаган миқдорда мавжуд) ва юқори тўлиқликда ёнувчан (унча кўп ҳажмда бўлмаган кул қолади), деб таърифланади.

Экологик таркиб — табиатни асраш тадбирлари пайтида харажатлар тўлиқ ҳисобга олинса, қазиб олиш, қайта ишлаш ва анъанавий ёқилғини ёқиш ҚТЭМларининг рақобатбардошлигини сезиларли оширади.

Сир эмас, Ўзбекистон қайта тикланадиган энергия бўйича маълум имкониятларга эга. Ялпи имконият 51 млрд т.н.э. агрофида,

лекин, ҳозирги технология даражаси ундан 179 млн т.н.э. миқдорда фойдаланишга имкон бермоқда. Ҳаттоки, қидирув орқали топиладиган ёқилғиларни ишлаб чиқаришнинг жорий йиллик ҳажмидан 3 маротаба ортиқ. Бунда қуёш энергияси бутун мамлакат худуди бўйлаб барчага баробар бўлиб, уни энергетика балансига жалб этиш, аҳолини электр ва иссиқлик энергияси билан таъминлаш масаласини, айниқса, чекка жойларда, тезроқ ечимини топиш имконини беради.

Ўзбекистонда ҳозирги пайтда қайта тикланадиган энергия манбаи энергия балансида, фақат табиий ёки сунъий сув оқимларининг гидроэнергияси сезиларли ҳиссага эга. Бошқа қайта тикланадиган энергия манбаларидан унча кўп фойдаланилмайди. Кичик гидроэнергетикани ривожлантириш дастурида, умумий қуввати 420 МВтдан, ўртача йиллик 1,3 млрд кВт соат этиб белгиланган. Агар кичик гидростанцияларнинг имкониятларидан кўпроқ оптимал ҳолда фойдаланилса, улар томонидан ишлаб чиқилган электр барча насос станцияларига ҳамда қишлоқ ва сув хўжалигига қарашли суғориш тизимига электр энергияси етарли бўлар эди.

Бугунги кунда туманлар ва қишлоқларда 60 фоиздан ортиқ аҳоли яшаётган бир пайтда, электр таъминоти ишончли (мустаҳкам) эмас. Бу шундан далолат берадики, келгусида энергия етказувчи тармоқни модернизациялаш зарур, шунингдек, электр таъминотини марказлаштирмастик мақсадга мувофиқ, бу — электр энергиясини узатиш пайтида энергия йўқотилишини қисқартиришга олиб келади.

Келажакда қайта тикланадиган энергетика учун қулай инвестицион доира ҳосил қилиш учун нархларни қайта кўриб чиқиш лозим. Қайта тикланадиган энергия бозорида маълум ҳиссага эга барча мамлакатларда тадқиқотни кенгайтириш, ишлов бериш ва қайта тикланадиган энергия ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш учун ҳукумат тегишли солиқ, инвестиция преференцияси, субсидия ва бошқа имтиёзи бўлган сиёсатни юритади.

2.6. Ўзбекистонда ҚТЭМдан фойдаланиш имкониятлари ва уни ривожлантириш учун кўрилатган чоралар

Ушбу йўналишнинг долзарблигини Президентимиз Ислам Каримов Вазирлар Маҳкамасининг 2011 йил якунлари ва 2012 йил ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг устувор йўналишларига бағишланган мажлисда таъкидлаган ҳолда муқобил энергия ре-

сурсларини излаш ва жорий этишни амалга ошириш талаб даражасида эмаслиги кўрсатиб ўтди ва мавжуд муаммоларни кечиктирмай ҳал этиш зарурлиги талаб этилишига эътибор қаратди.

Ўзбекистон шароити учун қуйидагилар долзарб ҳисобланади:

- қуёш ресурслари;
- кичик гидроэнергетика;
- шамол ресурслари;
- биомасса ва геотермал энергия.

Қайта тикланадиган энергетика чекка тоғли ва етиб бориш қийин аҳоли манзиллари учун ягона иқтисодий асосли манба бўлиши мумкин.

Ўзбекистондаги қайта тикланувчи энергия манбаларининг ҳажми деярли 51 млрд т.н.э.га тенг. Бугун дунёда мавжуд технология ва ускуналардан фойдаланиб, 179 млн т.н.э. олиш мумкин. Бу мамлакатдаги қазиб олинган ёқилғининг жорий бир йиллик ҳажмидан уч баробар кўп. Бу ҳисобга биомасса ресурслари, яъни ўсимлик, чорвачилик ва саноат чиқиндилари кирмайди. Мазкур манба салоҳияти яқин келажакда аниқланиши шарт. Масалан, бир гектар экилган пахта майдонидан 2 тоннадан 4 тоннагача ғўзапоя олса бўлади. Бу дегани, ғўзапоя захиралари 1 млн.дан 2 млн т.н.э.гача ташкил қилиши мумкин.

Лекин Ўзбекистон энергия балансидаги қайта тикланувчи электр манбаларидан ҳозирги вақтда фақат табиий ва сунъий сув оқимларининг гидроэнергияси сезиларли улушни ташкил қилади; унинг улуши барча энергия ишлаб чиқарилишининг 1 фоизидан озгина ортиқ. Қайта тикланувчи энергиянинг бошқа манбалари — қуёш, шамол ва биомассалар жуда кам ишлатилипти, шунинг учун ҳам расмий статистикасида ўз ифодасини топмаган. Кейинги йилларда қуёш ва шамол энергиясидан фойдаланиш бўйича қатор лойиҳалар амалга оширилди. Лекин улар, асосан, намоёиш характериға эға. Республикада қуёшли сув иситгич панелларининг ишлаб чиқарилиши «Қурилишгелиосервис» МЧЖ, «Энком» НПП, «Фотон» ОАЖ томонидан йўлга қўйилди. Мамлакатда қуёшли сув иситгич тизимларини ўрнатиш ва ишлатиш билан шуғулланган малакали мутахассислар бор. Ўрнатилган коллекторларнинг майдони 40 минг кв.мдан ортиқ. Бу коллекторлар бир қатор автотранспорт корхоналарида ва тиббиёт муассасаларида, Ўзбекистон Республикаси Мудофаа вазирлиги иншоотларида, «Ўзтрансгаз» АК, «Ўзбекистон темир йўллари» ДАТК, Олмалиқ ва Навоий ТМКларда ўрнатилган. Кейинги

пайтда дунёда куёшли фотоэлектрик тизимларининг нархи анча арзонлашган. Бу уларнинг иқтисодий салоҳиятини кескин кўтариб юборди.

Ўзбекистонда импорт асбоблари асосида фотоэлектрик тизимларни ишлаб чиқариш билан «Фотон» ОАЖ ва ЎзФА Физика ва техника институти шуғулланмоқда. «Фотон» ОАЖ ишлаб чиқарган тизимлар стандартлаштириш идорасидан келишувдан ўтган. Республикада ишлаб чиқарилган тизимларнинг нархи чет элникига нисбатан анча арзон. Ҳозирги пайтда Ўзбекистонда ўрнатилган ФЭТларнинг умумий қуввати 10 кВт.дан ошмайди. Улар Қорақалпоғистоннинг Коструба қишлоғида ва Аёзқалъа туристик мажмуаларида, шунингдек, «Ўзтрансгаз» АК иншоотларида ҳамда мамлакатимиз чорвачилик хўжаликлари ва бошқа объектларда жойлашган.

Шамол ускуналарининг қуввати 100 ваттдан бир неча ўн киловаттгача бўлиб, алоҳида истеъмолчилар томонидан ҳар хил мақсадларда ишлатилиши мумкин. Бу каби шамол ускуналаридан фойдаланиш тажрибасини Қорақалпоғистоннинг Қозоқдарё қишлоғи атрофида жойлашган парранда фабрикасида амалга оширилган ишлар мисолида кўриш мумкин. Яна бир тажрибали куёш-шамол гибрид ускунаси Тошкент вилоятининг Чорвоқ шаҳри ёнида телерадиостанция учун ўрнатилган. Бу каби технологияни электр энергияси билан локал таъминлашда қўллаш, айниқса, узоқ ҳудудлар учун долзарбдир. Чунки у ерларга электр симларини тортиш иқтисодий жиҳатдан фойдали эмас.

Ўзбекистондаги биомасса ресурслари ҳақида маълумотлар замонавий биогаз ускуналари ва уларни ишлаб чиқарувчилар ҳам жуда оз. Лекин, республикамизнинг техник салоҳияти бу ускуналарни нафақат монтаж қилишга ёки фойдаланишга, балки уни ишлаб чиқаришга ҳам қодир. Қайта тикланувчи энергетика айрим камчиликларга ҳам эга. Бу энергия ишлаб чиқаришнинг зич эмаслиги ва ўзгарувчанлиги ҳамда технология нархининг юқорилигидир. Шунинг учун ҳам қайта тикланувчан энергетика ҳозир ва яқин келажакда анъанавий энергетика билан рақобат қила олмайди. Лекин энергиянинг қайта тикланувчи манбаларидан фойдаланиш ёқилғи-энергетика балансини яхшилашга катта ҳисса қўшади ва энергия соҳасининг атроф-муҳитга салбий таъсирини камайтиради. Бунинг учун энергетиканинг қайта тикланувчи манбаларини жорий этишни ривожлантириш ва рағбатлантириш стратегиясини ишлаб чиқиш талаб қилинади.

Ўзбекистон Республикаси ўзининг ноёб географик жойлашиши ва иқлимининг турфалиги, қайта тикланадиган энергия ман-

баи имкониятига кўра ўзига хос жойлашган. Ушбу имконият старлича тўлиқ миқдорда аниқланиб, мамлакат тараққиётининг устувор йўналишларидан бири сифатида белгиланган.

Ўзбекистон электроэнергетикаси республика халқ хўжалигининг муҳим соҳаси ҳисобланади ва маълум ишлаб чиқариш ҳамда илмий-техник имкониятларга эга бўлган ҳолда халқ хўжалигининг ривожланиш комплексига салмоқли ҳисса қўшмоқда. Бу Ўзбекистон энерготизимига республика халқ хўжалигини ва аҳолисини электр энергиясига бўлган истеъмол талабини тўлиқ қондиришга имконият беради.

«Энергия — саноатнинг нонидир», деб бежиз айтилмаган. Саноат ва техника қанчалик ривожланса, уларга шунча кўп энергия керак бўлади. Ҳаттоки, шундай тушунча бор: «тараққиётда илгарилаб кетган энергетика». Бу дегани, ҳеч бир саноат корхонаси, ҳеч бир янги шаҳар ёки уй энергия манбаининг мавжудлигини аниқламай туриб, қурилмайди. Демак, исталган давлатнинг техник ва иқтисодий қудратини, унинг қазиб чиқараётган ва фойдаланилаётган энергиясидан билиб олиш мумкин. Табиатда энергия захираси жуда кўп. Жаҳондаги иқтисодий инқироз муносабатлари — энергия ресурсларини қазиб олиш, қайта ишлаш ва узатишда кўп мамлакатларнинг иқтисодиётига янги талаблар қўймоқда. Иқтисодиётимизнинг келгуси рақобатбардошлигини ошириш, аҳолининг фаровонлигини кўтариш, кўпинча, мавжуд ресурслардан, биринчи навбатда, «электр ва энергия ресурслари»дан тежамкорлик билан, иқтисод қилиб фойдаланишга ўрганишимизга боғлиқ. Бу иқтисодиётимизни янги «технологик рельс»ига кўчириш, эскирган энергетик ускуналарни алмаштириш ва модернизация қилиш демакдир. «Ишлаб чиқариш — истеъмолчи» занжиридаги энергия ҳажмининг камайиши Ўзбекистон саноатининг жаҳон иқтисодиётида муваффақиятли рақобатда қатнашишига имкон беради.

Президентимизнинг таъкидлашича, «ҳисоб-китоблар шуни кўрсатмоқдаки, модернизация, техник ва технологик янгиланишга қаратилган муҳим устувор Дастур лойиҳаларини амалга оширишнинг дастлабки ишлаб чиқилиши: инновацион ва энергия тежамкор технологияларни қўллаш, жаҳон бозори талабидаги янги турлардаги товарларни ўзлаштириш, ҳар йили қўшимча 10,4 млрд АҚШ доллари ҳажмидаги маҳсулот, йиллик экспортнинг — 6,5 млрд АҚШ долларига ўсишига, ялпи ички маҳсулот (ЯИМ) ҳажмини жиддий равишда оширади».

Агар иқлим ва об-ҳаво шароитларидаги ўзига хослик эътиборга олинса, мамлакатимизда қайта тикланадиган энергия ман-

балари имкониятлари етарлича. Энг муҳим масалалардан бири энергетика ҳудуднинг тўлиқ иқтисодиёти ривожини учун мавжуд ёқилғи-энергетика имкониятларидан самарали ва омилкор усулларда ҳамда энергобалансга янги экологик тоза энергия турларини жалб этиб, амалга ошириш ҳисобланади.

Қайта тикланадиган энергия манбалари (электр, табиий газ, иссиқ сув) — узоқда жойлашган чўл, тоғли, сув билан таъминланмаган, шунингдек, электр энергияси, иссиқлик ва ичимлик суви билан боғлиқ бўлган мавсумий ишлар ёки экспедициядаги одамлар учун ҳал қилувчи аҳамият касб этади.

Ўзбекистонда 60 фоиздан кўпроқ аҳоли қишлоқ жойларида яшайди. 1,5 мингга яқин бориш қийин бўлган қишлоқ аҳоли пунктлари анъанавий электр манбаларидан фойдалана олмайди. Шунинг учун мамлакатимизда ҳозирги пайтда, қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланиш дастурларига эътибор кескин кучайган.

Қайта тикланадиган энергия манбалари яратадиган янги технологиялар, кўп ҳолларда, анъанавий энергия таъминотига нисбатан кам харажатлидир. Бозор иқтисодиёти шароитида электр энергиясининг марказлашган таъминоти унча долзарб бўлмай қолди, чунки узоқ масофада жойлашган фермер хўжаликлари, кам хонадонли, тоғли, чўл қишлоқларига бундай энергия таъминоти ҳаддан ташқари кўп харажатлидир. Ноанъанавий энергия манбаларининг бошқарув қурилмаси биринчи даражали аҳамиятга эга бўлиб, олдинги сафга чиқмоқда. У фермернинг ирригация тадбирларини (сув чиқариш ва далани артезиан қудуқлар орқали сугориш) ўтказишига, айрим ҳолатларда одамларни ичимлик суви ва молларини сугориш учун, сувни тозалаш, фермер хўжалиги электр таъминотини мустақил ҳал этишга имкон яратяпти. Қишлоқ хўжалигида автоном иш жараёнларини автомат ва компьютер базалари тизимида бошқаришни ташкил этиш унча мураккаб эмас. Масалан, шамол ускунаси қуёш панеллари билан фермер далада бўлмаса ҳам, сугора олади, компьютер дастурига киритилган шамол элементига биноан бошқариши мумкин. Ягона энерго маълумот тармоғига боғланган ноанъанавий энергия манбаи, фермер хўжалигининг нафақат самарадорлигини кескин оширади, ҳатто деҳқоннинг меҳнат ва маданий дам олиш имкониятини оширади. Муҳими, деҳқонни унинг иқтисодий асослари билан қизиқтириш, аниқ ишлаётган лойиҳаларни намойиш этиш керак. Қишлоқ ҳаётини ўзгартирувчи кучлардан бири — қишлоқ ёшларидир. Улар компьютерда бошқариш илмини ўрнаб ва янги технологияларни жорий этиб, қишлоқни қайта ўзгартиришнинг тезлатувчисига айланади.

Улар ўз ерида мулк эгаси, мавжуд ресурсларини доимо тежаб-тергаб ишлатишади. Энергоресурсларни модернизация ва диверсификациялашнинг зарурияти — шак-шубҳасиз. Ундан ташқари, қайта тикланадиган энергия манбаларига янгича қараш мамлакат энергия таъминоти, қишлоқ ва шаҳарларда бошланғич углеводород ресурсларини тежашда катта роль ўйнайди. Иқтисодий омилдан ташқари, ноанъанавий энергия манбалари катта ижтимоий ва экологик аҳамиятга эга.

Энергия узатишнинг нархи арзон бўлишига қарамай, Ўзбекистонда шундай аҳоли пунктлари борки, ҳали энергия манбаига эга эмас ва у ерларда қайта тикланадиган энергия манбалари ишлаб чиқарадиган қурилмалардан фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайди.

Бир томондан, бошланғич энергия узатувчиларнинг таннарихи ошиб борса (геология-қидирув, қазиш, етказиб бериш), иккинчи томондан, қайта тикланадиган энергия манбалари технологиялари тез ривожланиб, бу энергия рақобатбардош бўлиб боради.

Бундан ташқари, атмосферага ва атроф-муҳитга чиқариб ташланаётган чиқиндининг асосий анъанавий турдаги энергетикадаги ҳиссаси (31,3 фоиз)га, нефтгаз саноатининг улуши (29 фоиз)га тўғри келади.

Олтингурут оксиди, азот, углевод атмосферага кўтарилиб, узоқ масофаларга кўтарилиб кетади, сув билан бирикади ва кислота эритмасига айланиб, қуруқ ерларга «кислотали ёмғир» ҳолда ёғади, пировардида, ўсимлик дунёси, ерга, сувга салбий таъсир кўрсатади.

Атроф-муҳитнинг кислоталилиги юқори шароитда, оғир металллар овқатланиш занжирига тушади, озиқ-овқат орқали одам организмга ўтади. Бундан ташқари, «умумлашиш самарадорлиги» кузатилиб, бир модда бошқа бир модданинг таркибида бўлиши билан зарарли таъсир кўрсатади.

Барча жаҳон энергетиклари, ўзларининг энергия тизимига энг янги усулларни жорий этиб, соҳага қайта тикланадиган энергия манбаини қўшиш устида ишлашмоқда. Ўзбекистон учун қайта тикланадиган энергия манбаи — қуёш, шамол ва биомасса энергияларидан, шунингдек, кичик гидростанция ва геотермал қурилмаларидан фойдаланиш долзарб ҳисобланади.

Шуни таъкидлаш мумкинки, қайта тикланадиган энергия манбаи — тезкор ва энг кам харажатлар билан аҳолининг энергия ва иссиқлик таъминоти ҳамда марказлашган ҳолда таъминлаш имконидан маҳрум бўлган узоқ қишлоқ жойларида яшайди-

ган ёки энергия етишмаслигидан қийналаётган, унча катта бўлмаган, узоқда жойлашган туманлар масаласини ҳал этиши мумкин.

Ушбу стратегик йўналишнинг Ўзбекистон учун муҳимлиги шундан иборатки, барча ҳудудларнинг узоқ келажакдаги энергия таъминоти — қайта тикланадиган энергия манбаи соҳасидаги аниқ лойиҳаларнинг амалга оширилишига боғлиқ, чунки анъанавий энергия ресурслари қайта тикланмайди ва чекланган. Ўзбекистонда қайта тикланадиган энергия манбаининг келгусида ривожланиш шароити ва ўзлаштирилишига, электроэнергетика тизимини маълум даражада диверсификация қилиш орқали эришилиши мумкин.

Қайта тикланадиган энергия манбаидан интенсив фойдаланиш, бир томондан, ёқилғи-энергетика комплексининг юқори кўрсаткичларига эришиш бўлса, бошқа томондан, углеводородлардан фойдаланиш суръатининг ўсишини, келгусида секинлаштириш ва барқарорлаштиришга эришишда муҳим аҳамият касб этади. Шу сабабли, инновацион энергия узатувчи ишлаб чиқариш, жумладан, қуёш энергияси, шамол, биомасса ва водород ривожланиши зарур омил бўлмоқда.

Қайта тикланадиган энергия манбаидан фойдаланиш нафақат қазиб олинадиган органик ёқилғини келажак авлод учун сақлаб қолади, шу билан бирга, олинадиган углеводороднинг мавжуд экспорт имкониятларини оширади ҳам.

Қайта тикланадиган энергиядан ва маҳаллий ёқилғи турларидан фойдаланишнинг стратегик аҳамияти, қайта тикланмайдиган ёқилғи турлари ва энергоресурсларни истеъмол қилишни камайтириш, ёқилғи-энергетика комплекси фаолиятидан ва узоқ ҳудуд ҳамда минтақаларнинг экологияга юқини камайтириш, марказдан олисдаги истеъмолчиларни ёқилғи билан таъминлаш, ҳозирги мавжуд ёқилғининг маълум даражада узоқ масофаларга етказиб бериш харажатларини камайтиришдир. Қайта тикланадиган энергия узатувчилар ва маҳаллий турдаги ёқилғилардан оптимал фойдаланиш — минтақавий энергия сиёсатини олиб боришда муҳим аҳамиятга эга.

Қайта тикланадиган энергиядан фойдаланиш зарурияти, унинг имкониятларини аниқлаш қуйидаги муаммоларни ҳал этади:

- вилоятларда ва жойларда аҳоли ҳамда корхоналар ишончли, барқарор иссиқлик ва электр энергияси билан марказлашмаган ҳолда таъминланади, шунингдек, энг юқори зўриқиш пайтида мажбурий тармоқдан узиб қўйиш ва авария ҳолатларини барта-раф этиш пайтидаги энергиянинг пасайишини;

- шаҳарларда ва жойларда, шунингдек, дам олиш ва сиҳат-гоҳларда, энергия ускуналаридан фойдаланишда ажралиб чиқа-

диган зарарли моддаларни камайтириш мақсадлари учун ажратиладиган эмиссия харажатларини камайтириш.

Ўзбекистонда қайта тикланадиган энергия олиш ва фойдаланиш учун барча асослар мавжуд. Ёқилғи бўладиган фойдали қазилмаларнинг барча турлари қимматлашиб бориши билан бирга, қайта тикланадиган энергия манбаларининг иқтисодий имконият қисмлари яна ҳам осонлиги маълум бўлиб қолади, экологик хавфсизлигидан ташқари, улардан фойдаланиш технологияси ўзининг автоматлаштириш даражасига кўра, Ўзбекистонда мавжуд анъанавий ёқилғи турлари технологияси билан рақобатлаша олади.

Аниқ ишонч билдириш мумкинки, келажакда биоэнергетикага кенг йўл очилиши мумкин. Лекин яқин 5—10 йил ичида, бу турдаги энергетика, глобал ва минтақавий энергобалансида ҳал қилувчи роль ўйнамайди. Ҳа, келгусида қайта тикланадиган энергия манбаи анъанавий турдаги энергетикани жараёндан тўлиқ чиқариб ташлай олмайди, фақат жиддий кўшимча бўлиб хизмат қилади. Бахтга қарши, инвесторлар, қайта тикланадиган энергия манбаининг ривожланишига маблағ тикишга шошилишмаяпти. Бу, энг аввало, у ҳақда тушунчаси камлиги бўлса, имкониятга эга бўлган ишлаб чиқарувчи ва истеъмолчиларнинг етарлича хабардор эмаслиги ёки консервативлигидир. Шунингдек, қайта тикланадиган энергия манбаидан фойдаланиш муаммосига ташкилий-техник, экологик ва иқтисодий муаммоларнинг илмий-текшириш ва конструкторлик ишланмаларининг, муҳандислик ва илмий кадрларнинг етарлича молиялаштирилмаслиги, уни тўхтатиб турганидан далолатдир.

Ўйлаймизки, ОАВда кенг ёритилиши, қайта тикланадиган энергия манбаининг имкониятларини очиб берувчи махсус адабиётлар чоп этилиши, унга Ўзбекистон энергетикасини диверсификациялашга янгича қараш дейишга имкон беради. Балки бу лойиҳачилар, саноатчилар ва молиячилар ўртасида боғловчи занжир бўлиб хизмат қилмоғи керак. Кичик бизнесни ва аҳолини илгор энергия, тежамкор технологиялардан кенг миқёсда маълумотга эга этиш зарур. Билимдон PR-акциялар, маълумот берувчи — презентация-тақдимот тадбирлари илгор технологияларни ҳаётимизда ва иқтисодимизга қўллашга маълум даражада ёрдам беради, кўпгина лойиҳалар, маълумотлар билан қўллаб-қувватлашни талаб этади. Бир сўз билан айтганда, муаммолар бор ва уларнинг барчасини, қайта тикланадиган энергия манбаларининг қўлланишини билган ҳолда ҳал этиш мумкин.

Ўзбекистонда қуёш, шамол, сув ресурслари, геотермал манбалар, саноат ва шаҳар, қишлоқ хўжалиги чиқиндиларидан олинган биогаздан иборат қайта тикланадиган энергия манбаларидан

фойдаланиш учун қулай имкониятлар мавжуд. Зеро, мамлакатимизда йилнинг асосий қисми иссиқ ва қуёшли кунлардан иборат. Бундан ташқари, тоғли ҳудудлардан оқиб ўтувчи серсув дарёлар битмас-туганмас энергия манбаи ҳисобланади. Республикада қайта тикланадиган энергия манбаларининг техник имкониятлари: қуёш – 98,8 фоиз, шамол – 0,2 фоиз, гидро – 1 фоиздир.

ҚТЭМни ривожлантириш учун Ўзбекистонда қўрилаётган чоралар

- муқобил энергия манбаларини оммавий жорий этиш учун қонунчилик, институционал, молиявий ва ахборот базаларини таъминлаш;
- муқобил энергетикани қўллаш ва рағбатлантиришнинг 2012–2030 йилларга мўлжалланган, босқичларга бўлиниб ва муқобил энергиянинг меъърий ҳиссаси белгиланган 2020 йилгача 3–7 фоиз ва 2030 йилгача 21 фоизгача бўлган Давлат дастурини ишлаб чиқиш;
- муқобил энергия манбаларининг илмий база билан боғлиқ инфраструктурасини яратиш;
- муқобил энергетикани ривожлантиришнинг махсус жамғармасини шакллантириш;
- қайта тикланувчан энергия манбаларининг кенг ташвиқотини амалга ошириш ва шу йўналишда давлат миқёсида мутахассис-кадрлар тайёрлаш, қўлланмалар чоп этиш, семинар-тренинглар ўтказиш.

Ўзбекистоннинг амалдаги асосий энергия манбалари

Ўзбекистоннинг мавжуд энергоқурилмаси. Электроэнергетика Ўзбекистоннинг шаҳар ва қишлоқларида ишлаб чиқариш ва ижтимоий инфратузилма ривожланишини энергия билан таъминлайди. Жумладан, 2007 йилда саноат 41,9 фоиз, қишлоқ хўжалиги 30,8 фоиз, аҳоли 14,3 фоиз, коммунал соҳа 9,2 фоиз, транспорт 3,5 фоиз, қурилиш 0,3 фоиз электр энергияси билан таъминланган.

Президентимизнинг 2010 йил 15 декабрдаги «Ўзбекистон Республикасидаги 2011–2015 йилларда саноат тараққиётида устунликка эришиш тўғрисида»ги Фармониға мувофиқ, мамлакат индустриал қурилмаси тараққиётининг асосий мақсад ва йўналишлари белгилаб олинган. Унда саноат соҳаларида тармоқ ўзгаришларининг кенгайтиши, жумладан, энергетик секторда техник ва технологик янгиланиш, кенг қамровли модернизация жараё-

нини давом эттириш, ишлаб чиқаришни энг сўнгги замонавий ускуналар, илмий янгиликлар ва тараққий этган инновацион технологияларнинг татбиқ этилиши орқали ривожлантириш назарда тутилган.

«Ўзбекэнерго» ДАК қабул қилган ҳужжат асосида режа ишлаб чиқилган. Ўтган йиллар давомидаги компания ишлари сарҳисоб қилиниб, соҳа тараққиётининг аниқ мақсадлари белгилаб олинган.

Ушбу компания таркибига 54 та ташкилот ва корхона киради. Электр тармоқларининг барча кучланиш узунлиги 238,8 минг километрдан ошади. Компания томонидан электрэнергия таъминотининг узлуксизлиги, энергия ишлаб чиқариш суръатининг ўсиши ижтимоий-иқтисодий режадаги аниқ мақсад ва кўрсаткичларни таъминлаган. 2010 йилда 103,6 фоиз электр энергияси ишлаб чиқарилган ва иссиқлик энергияси узатилган. Маҳсулот экспорти топшириғи ва хизмати 101,6 фоизга бажарилиб, ишлаб чиқариш модернизациясига жалб қилинган сармоялар ҳажми ортган. Жумладан, 123,9 миллион АҚШ доллари миқдорида хориж кредитлари ва 218,2 миллион АҚШ доллари миқдоридаги маблағ Ўзбекистон Республикаси Тикланиш ва тараққиёт фонди кредит ресурслари ҳисобидан жалб этилган. 300 километр электр узатиш линиялари ва 170 минг кВ трансформатор кучланишлари ишга туширилган. 500 киловаттли юқори кучланишли Сирдарё ТЭС – «Сўғдиёна» подстанцияси, Сирдарё ТЭС – ПС 218 километрлик масофада – Тошкент ва 69,4 километрлик ВЛ 500 кВ реконструкцияси муҳим инвестицион дастурни амалга ошириш, қурилишини тугаллаш доирасида пойтахтнинг «Сайилгоҳ» ёпиқ турдаги ҳар бирининг қуввати 63 МВтли трансформаторлар, 6,3 километрли кучланиши 110 киловаттли кабель линияли ишлар якунланган.

2012–2013 йилларга режалаштирилган «Сайилгоҳ» подстанцияси лойиҳаси Тошкент шаҳрининг ташқи электр таъминоти объектлари қурилиши билан боғлиқ қисми бўлиб, унда 220 кВ «Келес» подстанцияси ва 110 кВ.ли «Навоий» ўтиш пункти қуриб битказилди. Мазкур объектларнинг ишга туширилиши, шаҳарни электр билан таъминлашнинг ишончли ва сифатли усули бўлиб қолди.

Бугун Навоий ва Таллимаржон ТЭСларида буғ-газли қурилмаларни ўрнатиш ишлари, № 1 ва 5-Янгиангрэн ТЭС энергоблокларини йиллик кўмир ёқишга ўтказиш, Сирдарё ва Таллимаржон ТЭСларида детандер-генераторларини ўрнатиш ишлари, «Камолот» ГЭСи қурилиши, Чорвоқ ГЭСи гидрогенераторларини модернизация қилиш ниҳоясига етказилмоқда.

Ижтимоий инфратузилма ва аҳоли турар жойларини қуришни тез олиб бориш Давлат дастури доирасида, қишлоқ жойларида шахсий қурилиш ишларида электр таъминотини узлуксиз таъминлаш мақсадида 232,8 километрлик ЛЭП 0,4–10 кВ.ли 176 та комплект трансформатор подстанциялари ишга туширилди.

«Ўзбекэнерго» ДАК мутахассислари халқаро ташкилотлар ҳамкорлигида Қашқадарё ва Самарқанд вилоятларидан ўтадиган 218 километрга чўзилган юқори кучланишли «Сўғдиёна» линиясини ва Таллимаржон ТЭСининг янги подстанциясини қуришдек муҳим энергетик лойиҳани амалга оширишди. Мазкур лойиҳа Самарқанд ва Бухоро энергия тармоқларининг ҳудудда бетўхтов электр таъминоти, энергия тизимининг чидамлилигини оширди, мамлакат маркази билан узлуксиз таъминлашга, экспорт салоҳиятини оширишга имкон берди. У, шунингдек, Самарқанд, Бухоро ва Қашқадарё вилоятлари аҳолисининг ва энергия таъминоти объектлари чидамлилигини ва тежамкорлигини оширди.

Мазкур лойиҳанинг қиймати 150 миллион АҚШ долларини ташкил қилиб, унинг 110 миллион АҚШ доллари Халқаро банк кўмаги билан ажратилди. Банк сиёсати, бу каби лойиҳаларни амалга оширишда атроф-муҳит муҳофазасини таъминлашга катта аҳамият қаратди. Шу сабабли, «Ўзбекэнерго» ДАК мутахассислари лойиҳада техник-иқтисодий асос билан экология масаласига алоҳида аҳамият қаратишди. Жумладан, Табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси томонидан тузилган ва тасдиқланган «Атроф-муҳитга таъсир кўрсатиш кўрсаткичлари» амалга киритилди.

Бугун соҳанинг мутгасил ривожиди 5,2 миллиард АҚШ доллари миқдоридидаги чиқимларни қоплашда 44 та инвестицион лойиҳа кўмак бермоқда. Уларни татбиқ этиш, энерготизимнинг изчил ишлашига, истеъмолчиларни электроэнергия билан узлуксиз таъминлашга, экспорт салоҳиятини оширишга имкон яратяпти. Шундай лойиҳалардан энг каттаси Янгиангрэн ТЭС энергия ишлаб чиқаришида бўлиб, табиий газ чиқимини камайтириш зарурлиги сабаб, бу ерда 1- ва 5-энергоблокларнинг йиллик кўмир ёқишга ўтиш ишлари амалга оширилмоқда. Ҳозир Ангрэн кўмир қатлам (разрез)ида реконструкция ишлари охирига етмоқда. Унинг модернизацияси 2012 йил охирига келиб, кўмир ишлаб чиқаришни 6,4 миллион тоннага етказиш имконини берди. Шунда, Янгиангрэн ТЭСига кўмир етказиб бериш 2,2 дан 5,2 миллион тоннага кўпайди, бу йилига 825 миллион м³ табиий газни иқтисод қилмоқда. Лойиҳани амалга ошириш харажатлари 227,4 миллион АҚШ долларини ташкил қилиб, унинг 120,4 миллион АҚШ доллари хорижий кредитлар улушига тўғри кела-

ди. Бундан ташқари, 500 кВ юқори кучланишли Сирдарё ТЭС – Янгиангрэн ТЭС қурилиши 2 та йирик электростанциялар орасида қўшимча алоқа-мамлакат энергия тизимининг ишлаш маромини ошириб, электрэнергия етказишни яхшилаш имконини бермоқда. 130 километрлик ЛЭП-500 Фарғона водийси истеъмолчиларининг электр таъминотини янада яхшилади. Бу лойиҳа «Ўзбекэнерго» ДАКнинг ўз ҳисобидан ва «Эксимбанк» (ХХР) кредити эвазига амалга оширилди.

Яна бир эътиборга лойиқ қўшимча электрэнергияни ишлаб чиқиш бўйича инвестицион лойиҳа, яъни сиқилган табиий газнинг кенгайишидан ҳосил бўладиган энергиядан фойдаланиб, Таллимаржон ва Сирдарё ТЭСларида умумий қуввати 20 мегаватт бўлган детандер-генератор агрегатларини қуриб, қўшимча электр энергияси ишлаб чиқаришга эришилди. У магистрал газ қувурларидаги энергия ҳисобига электр энергиясини олиш имконини бермоқда. Бундан 16 миллион куб метр ҳажмдаги табиий газ иқтисод қилинади. Лойиҳанинг умумий қиймати 14,9 миллион АҚШ долларини ташкил этади.

Бошқа инвестицион лойиҳалар ҳам замонавий илмий-техник янгиликлар жорий қилишга қаратилган. Масалан, қуввати 370 мегаватт бўлган буғ-газ қурилмалари Тошкент, Навоий, Таллимаржон ТЭСларида модернизация қилиш давомида самарали фойдаланилмоқда. Бундай 2,8 миллиард киловатт/соат электр ва иссиқлик энергияси ишлаб чиқарадиган буғ-газ қурилмалари сабаб, 175 миллион куб метр табиий газ иқтисод қилинади. Энергия самарадорлигига ва «яшил ёқилғи»ни тежаш бошқа электрстанцияларидан ҳам кутиляпти.

Тошкент иссиқлик электр марказида қуввати 27 МВт бўлган 3 та газ трубинали (ГТУ) қурилма ҳам катта иқтисодий самара бермоқда. Бундай ГТУ қурилмасининг қиймати 57 миллион АҚШ доллари бўлиб, бу лойиҳа Япониянинг энергетика ва саноатда янги технологияларни ривожлантириш гранти ҳисобига молиялаштирилди. Иккита бошқа газ трубина қурилмалари лойиҳаси, NEDO доирасида Япониянинг халқаро ҳамкорлик агентлиги (JICA) имтиёзли кредитининг жалб этилиши эвазига молиялаштириляпти.

Соҳада энергия тежайдиган технологияларга катта эътибор қаратилмоқда. Ҳозирги пайтда электр энергиясининг истеъмолини ҳисоб-китоб ва назорат қилувчи автоматлаштирилган тизим (АСКУЭ) босқичма-босқич жорий қилинаётир. АСКУЭнинг корхоналарда ҳўжалик юритувчи субъектлар маиший истеъмолчилар учун қўлланилиши, барча занжирда энергия етказиб беришнинг аниқ ҳисобини юритиш ва технологик йўқотишни ка-

майтириш имконини таъминлайди. Шакланган оптимал иш режими тизими, ёқилги-энергия ресурсларидан рационал фойдаланиш имкониятини яратади.

Мазкур лойиҳанинг биринчи босқичини амалга ошириш харажатлари (34,8 млн АҚШ доллари), асосан, «Ўзбекэнерго» ДАК томонидан амалга оширилмоқда. Шунингдек, хорижий инвесторлар ва кредитлар улуши ҳам режалаштирилган. Осий Тараққиёт Банки ва Халқаро банк билан қарз маблағлари олиш масаласи бўйича музокаралар олиб борилаяпти. АСКУЭ электр энергиясининг модернизация қилиш дастурининг биринчи босқичи бўлиб, унинг қиймати 364,6 миллион АҚШ долларини ташкил этади. Экспертларнинг хулосасига кўра, ушбу янгилик, йилига 2,75 миллиард киловатт соат электр энергиясини тежаш имкониятини беради, шунингдек, ҳар йили 1,9 млн тонна иссиқхона газлари ҳавога чиқишининг олдини олади. Йилига тежалган энергия баҳоси 125 миллион АҚШ долларини ташкил этади.

Ушбу ва бошқа инвестицион лойиҳаларни муваффақиятли амалга ошириш, сўзсиз мамлакат иқтисодиётини мустаҳкамлайди ва аҳолини ишончли энергия билан таъминлайди.

«Ўзбекистон Республикасидаги 2011—2015 йилларда саноат тараққиётида устунликка эришиш тўғрисида»ги Қарорни бажариш соҳада кўрилаётган комплекс чоралар, яъни меҳнат унумдорлигини ошириш, босқичма-босқич харажатларни ва маҳсулот таннархини камайтириш, замонавий энергия ва ресурсларни тежайдиган технологияларни жорий этиш, ишлаб чиқаришни ташкил этишни мукамаллаштириш ва ҳар хил нобудгарчиликларни йўқотиш ҳисобига амалга оширилмоқда.



Тошкент давлат техника университетининг қайта тикланувчи энергия манбаларини ўрганиш лабораторияси.



Соҳада мутахассисларни тайёрлаш ва олий таълим ўқув юрталари моддий-техник базасини мустаҳкамлаш мақсадида, компания томонидан электр энергиясини назорат қилиш ҳамда ҳисобга олишнинг автоматлаштирилган илмий-ўқув лабораторияси ташкил этилган ва худди шундай лабораторияларни республиканинг 14 ҳудудида ҳам жорий этиш ишлари давом этаётир.

Шунингдек, Тошкент техника университетининг энергетика факультети ҳудудида 2 та қуёш электр станцияси модуллари ва 2 та шамол ускунаси монтаж қилиниб, замонавий муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш борасида лаборатория яратилган. Унинг стендини яратиш бўйича ишларни ҳам жорий йилда якунига етказиш мўлжалланган. Бу тадбирлар компания томонидан тўлиқ молиялаштирилиб, амалга оширилгач, ушбу турдаги энергия манбаларидан фойдаланишнинг дастлабки заминини яратиш имкони туғилади.

2.7. Муқобил энергия манбаларининг техник имкониятлари

- фойдалилик коэффициенти (КПД) 66 фоиз бўлган қуёш ускунасини 1 фоиз ҳудуддан фойдаланилган ҳолатда жойлаштирилганда, йилига 133 млн тонна нефть эквиваленти;
- фойдали ўзгартириб бериш коэффициенти (КПД) 16 фоиз бўлган қуёш фотоэлектрик серияли модуллар йилига 42946 т.н.э.;
- умумий ўрнатилган қуввати 8000 МВт қуёшли-иссиқлик электр станциялари — йилига 1,29 млн т.н.э. энергия ҳосил қилади.

Ўзбекистон умумий энергия балансида қайта тикланувчан энергия манбаи:

- узоқ даврда энергетика хавфсизлигини таъминлайди;
- энергия таъминотини, айниқса, қишлоқ жойларини ва чекка жойларнинг (энергиядан ажралиб қолган) энергия таъминотини яхшилайди;
- заҳарли газларнинг ташланишини камайтиради;
- мамлакатнинг барқарор ривожланишига хизмат қилади.

2.8. Экологик тоза ёқилғи

Мутахассисларнинг фикрича, ичдан ёнар двигателларни криоген водородли ёки бензин-водородли композицияли ёқилғига ўтказиш, бугунги кунда транспорт воситалари учун экологик

тоза ёқилгидан фойдаланишда маълум даражада энг самарали ва иқтисодий бенуқсон ҳисобланади. Шунинг учун ҳам дунёнинг кўп давлатлари водород ёқилгисига ўтиш технологиясини ишлаб чиқиш устида бош қотиришмоқда.

Водороднинг ёқилги сифатида ютуғи нафақат унинг ёнишидан «экологик тоза» сув бугига айланади, балки органик ёқилгига нисбатан у кўп энергия захирасига эга. Масалан, 1 тонна водороднинг ёнишидан ажралиб чиқадиган иссиқлик 3,5 тонна органик ёқилги ёнишидан ҳосил қилинади. Водороднинг углеводород ёқилгисидан фарқли томони каталитик оксидланиш хусусиятига эга бўлиб, паст ҳароратда тўғридан-тўғри кимёвий оксидланиш энергияси, яъни электр энергиясига айланади.

Айнан мана шу жараён, энергетикада водородни қўллаш учун ҳал қилувчи далил бўлиши шубҳасиздир. Мазкур технологиянинг ўзига хос хусусияти шундаки, ёқилги элементи деб аталадиган ёки электрокимёвий энергия генераторларининг фойдали иш коэффициенти жуда юқори бўлиб, 70 дан 80 фоизгача ёки ёқилги двигателларининг фойдали иш коэффициентидан 2—2,5 марта ортиқлиги тавсифланади.

Кейинги 20 йил ичида дунёда водород ишлаб чиқариш маълум даражада ошди ва 2008 йилга келиб, йилига 100 млн тоннага етди. Маълумотларга кўра, 2020 йилга бориб, водород ишлаб чиқарилишининг ўсиши 120—125, айрим баҳолашларга кўра, йилига 140 млн тоннага етиб, кимё саноатининг янада ривожланишини таъминлайди.

Дунёнинг кўпгина мамлакатларида мустақил, лекин тарқоқ ҳолда водород ёқилги технологияларига ўтиб ишлаш билан шуғулланилмоқда. Энергетикада водороднинг кенг қўлланилиши, инсониятга, дунёда яшашига, экологик ва ижтимоий ҳалокатлардан қутулишига ажойиб имконият яратadi.

III боб.

МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН ФЙДАЛАНИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА УНИНГ ИҚТИСОДИЙ ИСТИҚБОЛЛАРИ

3.1. Фермер, деҳқон, уй хўжаликлари, оилавий тадбиркор- ликда замонавий инновацион энергия тежайдиган қайта тикланувчи энергия манбаларидан кенг фойдаланиш

Маълумки, сўнгги йилларда мамлакатимизда иқтисодиётнинг барча тармоқларини техник-технологик жиҳатдан янгилаш ва модернизация қилиш юзасидан кенг кўламли фундаментал тадқиқотлар ҳамда инновацион лойиҳалар устида изланишлар олиб борилмоқда. Бу мамлакатни янгилаш, ишлаб чиқаришни модернизациялаш жараёнида интеллектуал мулкнинг ўрни ва аҳамиятини, қолаверса, илмий-тадқиқотлар фаолияти самарадорлигини оширишга тааллуқли дастурлар билан боғлиқ чора-тадбирлар тизимининг янада мустақамланишида муҳим омил бўлиб хизмат қилаётир.

Айни пайтда, ўсиб бораётган энергия истеъмолини қоплаш ва 30–40 йиллар мобайнида газ ҳосил қиладиган хом ашё ва суюқ углеводороднинг мавжуд ҳажмини қазиб олиш ва қайта ишлашда, йиллар ўтиб, энергия етишмаслиги муаммоси вужудга келиши эҳтимоли башорат қилинмоқдаки, бунга енгил-елпи назар билан қараб бўлмайди. Бундай вазиятда ҳар бир киши онгли равишда она табиат томонидан берилган ушбу табиий бойликларнинг нафақат бугунги авлод учун, балки келажак авлод учун ҳам тортиқ қилинганлигини тушуниши керак. Улардан ўйламасдан, мушоҳадасиз фойдаланиш, ҳуда-бехудага сарф қилиш оқибатида келгусида вужудга келиши мумкин бўлган электр энергия ва табиий бойликлар танқислигини инобатга олмаслик катта муаммоларни келтириб чиқариши мумкин.

Тараққиёт илинжида, охирини ўйламай қилинган хатти-ҳаракатларнинг «меvasи» ҳам кўз ўнгимизда етилди. Эндиликда, унинг оқибатларини дунёнинг турли ерларида кузатилаётган сув тошқинлари, ҳароратнинг кескин кўтарилиши ёки аксинча, тушиши, ўрмон ёнғинлари, обиҳаёт танқислиги каби ўнлаб муаммо-

лар орқали кўриб турибмиз. Шу боис, ҳозирданоқ эртанги куннинг гамини ейиш, танқисликнинг олдини олиш, яъни табиат ресурсларининг ўрнини қоплай оладиган муқобил манбаларнинг энг асослисини оммавийлаштириш долзарб аҳамиятга эгадир.

Айнан ана шу, келгуси авлод олдидаги масъулият, инсоният олдига бугуннинг ўзида энергетика тизимининг бошқа муқобил турларидан фойдаланиш механизмини такомиллаштириш ва кенг фойдаланишни йўлга қўйиш вазифасини юкламоқда.

Муқобил энергия манбаларидан фойдаланишнинг жаҳон тажрибаси

Ушбу масаланинг иккинчи жиҳати, муқобил энергия турларининг экологик жиҳатдан тозалигидир. Маълумки, сўнгги вақтда, дунё олимлари ва мутахассислари томонидан чиқиндиларни қайта ишлаш орқали муқобил энергия ишлаб чиқариш борасида тинимсиз изланишлар олиб борилмоқдаки, аксарият давлатлар аллақачон бу борада сезиларли натижаларга ҳам эришишди. Кўплаб ривожланган мамлакатлар кўчаларини ёритишда куёш батареяларидан фойдаланишга ўтаётгани фикримизнинг исботидир.

Масалан, Испанияда янги барпо этилаётган ҳар қандай бино 30 фоиз муқобил энергия тизими билан таъминланган бўлиши шартлиги қонунда белгилаб қўйилган. Акс ҳолда, ўша иншоот қурилишига рухсат берилмайди. Германияда ҳозирги кунда фойдаланилаётган энергиянинг 10 фоиздан зиёди муқобил энергиялар ҳиссасига тўғри келса, фақат электр энергияси ишлаб чиқариш ҳажмининг ўзи 16 фоиздан ортиқни ташкил этади. Яъни 94 миллиард киловатт-соат электр энергияси шамол кучи билан ишлайдиган парклар, куёш батареялари, геотермал (ернинг табиий ҳароратидан фойдаланган ҳолда иссиқлик ва электр энергияси ҳосил қилиш), биоёнилғи ёрдамида фаолият юритадиган станциялар ҳисобидан олинади. 2020 йилга бориб, ушбу мамлакатда бу кўрсаткич 18 фоизга етказилиши режалаштирилган.

Маълумки, анъанавий ёқилғи билан ишлайдиган энергетика туфайли ҳавога чиқаётган олтингутурт, азот, углевод оксидлари узоқ-олис масофаларга тарқалади. Бундан ташқари, улар сув билан қўшилиб, кислота бирикмаларига айланади ҳамда ёмғир таркибига аралашиб, ерга тушади ва ўсимликларга, тупроққа, сувга салбий таъсир кўрсатади. Атроф-муҳитда кислоталарнинг кўпайиши оқибатида, оғир металллар озиқ-овқатларга ва пировардида, шу маҳсулотлар орқали инсон организмига ҳам ўтади. Бунда, битта зарар иккинчи бир зарарни ҳам ўзи билан етаклаб келади.

Марказий Осиё ҳудуди ва Ўзбекистонда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш муаммосини, келажакда энергия етказувчилардан фойдаланишдаги ўзгаришлар, шунингдек, башорат қилинаётган энергия истеъмолчиларининг ўсиши, айниқса, қишлоқ жойларида қайта тикланадиган энергетикани ривожлантириш ҳисоби-гагина ижобий ҳал этиш мумкин.

3.2. Куёш энергиясидан фойдаланиш

Ёқилғи ресурсларининг камайиб бориши, ишлаб чиқариш чиқиндилари билан атроф-муҳит ифлосланиши, иссиқхона таъсири ва глобал иқлим ўзгариши юз бериши дунё миқёсида барчанинг эътиборини тортмоқда. Ушбу вазият миллий масаладан ҳам устун хусусиятга эга бўлиб, ечими учун халқаро кучларни бирлаштириш заруриятини келтириб чиқаряпти. Шундан келиб чиқиб, 2011 йил 11 мартда Ўзбекистон Республикаси ҳукумати ва Осиё Тараққиёт Банки (ОТБ) ўртасида Ўзбекистонда куёш энергиясини ривожлантириш соҳасига техник кўмаклашиш бўйича ўзаро келишув Баёноти қабул қилинди.

Қайд этиш лозимки, жаҳон углеводород хом ашё захираларининг тугаб бориши шароитида, қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишни кенгайтириш янада муҳим аҳамият касб этаётир. Шу боис, муқобил энергия инновацион ривожланишнинг муҳим омилига айланиб бормоқда.

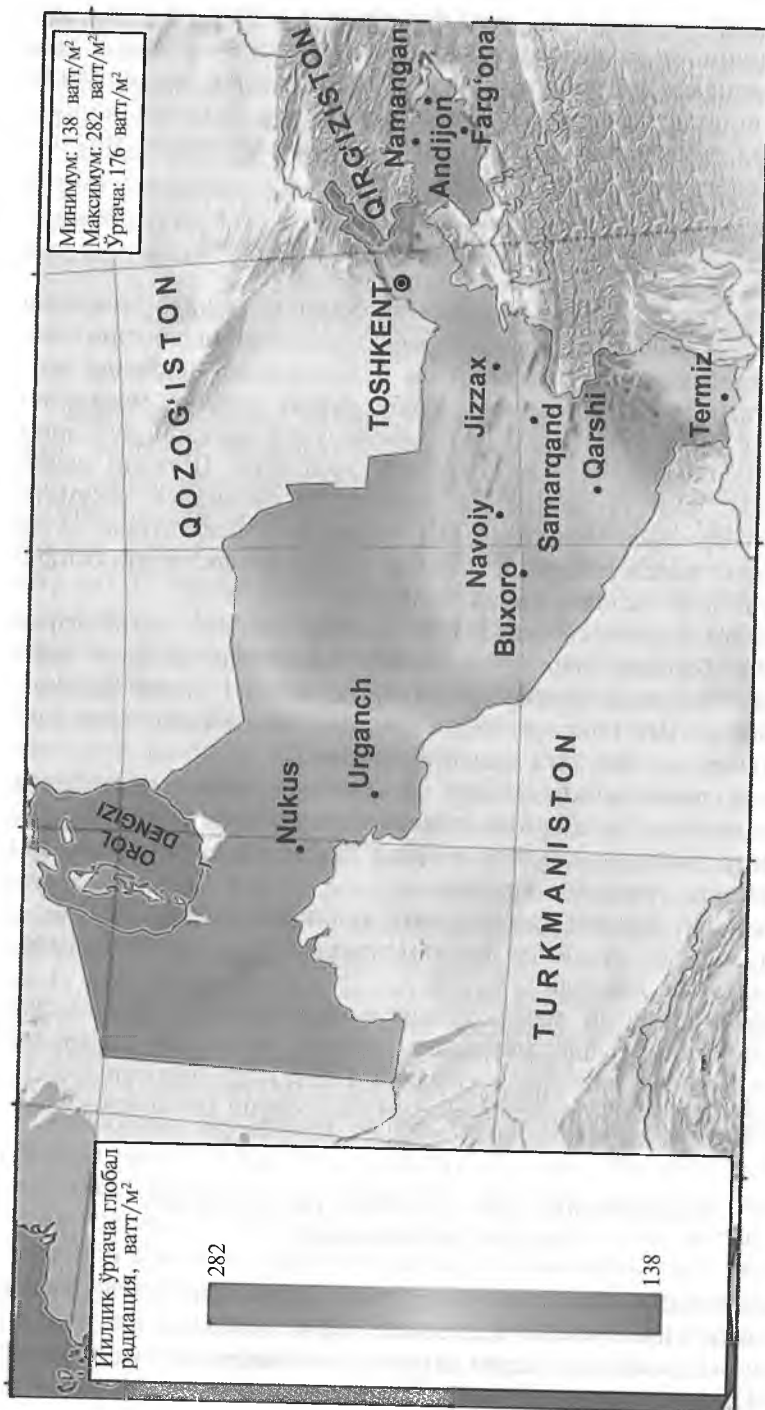
Бундай ривожланиш электр ва иссиқлик ҳосил қилишнинг янги технологик базасининг шакллантирилишига олиб келади:

- электр энергетикасининг энергия самарадорлигини оширади;
- янги иш ўринлари яратилади;
- инсонлар турмуш фаровонлиги ошишига хизмат қилади;
- энг муҳими, экологик шароит яхшиланади, техноген фалокатлар таҳдиди камаяди.

Дунёнинг кўплаб мамлакатларида ривожланиш стратегияси ишлаб чиқилган, унда мамлакат умумий энергетик балансида муқобил энергия манбалари ҳиссасини бир неча баробарга ошириш, жумладан, 2020 йилгача 20 фоизга етказиш масаласи кўйилмоқда.

Ўзбекистонда куёш энергияси ресурсларининг техник имкониятлари

Ўзбекистон улкан куёш энергияси ресурсларига эга. Унинг техник имкониятлари 200 млн тонна нефть эквивалентига (т.н.э.) тенг, бу истеъмолдаги барча энергия манбаларидан уч баробар ортиқ. Йил мобайнида ўртача 320 кун куёшли ҳисобланади.



Ўзбекистоннинг қуёш энергияси манбаи харитаси.

Ўзбекистоннинг бугунги илмий-техник имкониятлари

Бугун Ўзбекистонда қайта тикланувчи энергия турларини ривожлантириш учун илмий изланиш ва технологияларни ривожлантириш устувор йўналишлардан бири ҳисобланади. «Физика—Қуёш» ИИБ, Энергетика ва автоматика институти, Электроника институти, «Академприбор» ИИБ ва бошқаларда бу борада илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Халқаро қуёш энергияси институтининг мақсад ва вазифалари:

- бозорни мўлжаллаб, қуёш энергияси технологияси ва қурилмаси ишланмаларини ишлаб чиқаришни ташкил этиш;
 - Ўзбекистон Фанлар академияси ва олий ўқув юртларида ишлаб чиқилган қуёш қурилмалари ва технологияларнинг тижоратига қўмаклашиш;
 - гелиотехника воситаларини сертификатлаш ва аттестациядан ўтказиш;
 - саноат билан алоқани мустаҳкамлаш, халқаро ҳамкорликни қўллаб-қувватлаш;
 - кадрларни тайёрлаш ва ўқитишни таъминлаш;
 - қуёш энергияси бозорининг таҳлил ва тадқиқот ишларини олиб боришни такомиллаштириш учун таълим ва тавсиялар ишлаб чиқиш.
- «Гелиотехника» (*Applied Solar Energy*) халқаро журнали нашр этилиб, у 100 дан ортиқ мамлакатларга оммалаштирилмоқда. Ўзбекистон Фанлар академиясининг институтларида, хўжалик шартномаси доирасида, қуёш қурилмалари ва инновацион лойиҳалар амалда ишлаб чиқарилиб, жорий этиляпти.

Ўзбекистонда бошланғич босқичда ҚТЭМ ривожлантириш масалалари

- ҳуқуқий-меъёрий базани яратиш, қайта тикланувчи энергия манбалари технологияларини ишлаб чиқарувчи ва унинг қурилмаларини жорий этувчиларини рағбатлантириш;
- қайта тикланувчи энергия технологияларини самарали жорий этишни молиявий-иқтисодий қўллаб-қувватлаш чораларини белгилаш;
- қайта тикланувчи энергия соҳаси фаолиятини бошқарувчи орган тузиш;
- ҚТЭМни жорий этишнинг миллий ва идоравий дастурларини тузиш, илмий изланишлар ва самарали ҚТЭМ қурилмалар, шу жумладан, намунавий лойиҳалар яратиш;
- ҳудудий, минтақавий ва халқаро ҳамкорликни йўлга қўйиш;
- ҚТЭМ ишлаб чиқариш ва фойдаланишни йўлга қўядиган мутахассислар тайёрлаш.

Куёш батареяларини сотиб олишда, унинг қайси соҳада фойдаланилишини, техник характеристикасини, қаерга ўрнатилишини, иқлим ўзгаришининг ўзига хос хусусиятларини ва бошқа кўп омилларни ҳисобга олиш керак. Куёш батареясининг қуввати, кучланиши, фотоэлементлар сонининг, ишлаб чиқаришнинг электр энергиясига боғлиқлиги, панелларнинг ўлчами, унинг ҳаракатчанлиги (мобильность) ва оғирлиги, унинг асосий техник характеристикаси ҳисобланади.

Истеъмолчилар учун юпқа плёнкали технологияли куёш батареяларининг характеристикаси кўпроқ жозибадор ҳисобланади. Бу батареяларнинг фарқи томони шундаки, ҳаатоки паст ёритилганлик ҳолатида ҳам юқори қувватни сақлай олади. Монокристалли куёш батареяларидек, қувватни йўқотиши кам, муҳим энергетик лойиҳани ўрнатиш унча мураккаблик талаб этмайди.

Куёш қурилмасининг ўлчами: 1404x794x3 (мм). Қурилманинг қуввати 50–60 Вт ни ташкил этади. Куёш батареясининг оғирлиги 17,5–19,5 кг. Ҳар хил моделларда, кучланиш тармоғидан узиб қўйилганда 73,5 дан 77 В оралиғида тебранади. Ишчи кучланиши 55,7–60 В чегарасида вариацияланади. Занжирдан узилган токнинг кучи 1,18–1,3 А. Юпқа плёнкали куёш батареяларининг максимал қуввати бошқа аввалги моделлар каби 1000 В.га этади.

Куёш фотоэлектрик станциялари (КФТ) тизими

Фермер, деҳқон ва уй хўжаликлари учун фотоэлектрик станциялар тизимидан фойдаланиш бўйича тавсиялар:

Фотоэлектрик станциялар электр, электрон ва маиший ҳамда бошқа аҳамиятга эга бўлган қурилмаларни мустақил электр энергияси билан таъминлаш учун мўлжалланган бўлиб, қайта тикланувчи электр энергияси манбаи синфига кирувчи электр станциясидан иборат.

Куёш фотоэлектрик тизимининг куёш фотоэлектрик станциясидан фарқи КФТга станциядан ташқари, махсус энергия сарфини тежамкорлик билан сарфлашга мўлжалланган энергия тежамкор қурилма (энергия тежамкор ёритиш учун лампалар, энергия тежамкор совутгич, кондиционер, телевизор ва бошқ.) ҳам қиради.

Фотоэлектрик станциянинг ишлаш принципи: куёш нурини, тўғридан-тўғри 12 В, 24 В ва 48 В ҳамда доимий кучланишли электр энергиясига айлантириб бериш, уни аккумуляторга тўплаш ва кейинчалик уни частотаси 50 Гц бўлган 220 В.ли кучланишга айлантириб, электр истеъмол қиладиган қурилмаларга уни сарфлашга асосланган.

Фотоэлектрик станциялар жамламаларини етказиб беришга фотоэлектрик панель, контроллер, инвертор, кўрғошинли аккумулятор батареяси (аккумулятор), шунингдек, станция элементларини ўзаро улаш учун симлар, коммутацион коробка, клемма улагичлар ва электр щитлари киради.

Харидор хоҳишига кўра, етказиб бериладиган жамламалар ўзгартирилиши мумкин. Масалан, аккумуляторлардан харидор воз кечиши мумкин ва ўзи мустақил сотиб олиши мумкин ёки инвертордан воз кечиши мумкин (200 Вт.гача бўлган қувватли станциялар учун).

Фотоэлектрик станциялар жамламаси таркибига кирувчи буюмларнинг аҳамияти:

Фотоэлектрик панель куёш нурини электр энергиясига айлантириб бериш ва истеъмолдаги энергия сарфловчи қурилма бўлмаган пайтида ёки куннинг ёруғ пайтида ортиқча энергияни аккумуляторни заряд қилиш учун йўналтиришга мўлжалланган.

Фотоэлектрик панель механик ва электрик ўзаро боғланган фотоэлектрик модулдан ташкил топган. Фотоэлектрик станциялар қуввати фотоэлектрик панель таркибидagi фотоэлектрик модулар сонига боғлиқ.

Белгиланган зарур қувватдаги фотоэлектрик панеллар, фотоэлектрик станциядан энергия билан таъминлашда барча қурилмаларнинг энергия истеъмолини белгилайди. Фотоэлектрик панелда реал ҳосил қилинадиган электр қуввати, куёш нурининг қанчалик интенсивлиги, фото қабул қилиш юзасига унинг тушишига ва сўзсиз, йилнинг қайси вақти эканлигига боғлиқ.

Фотоэлектрик модулларнинг ўзаро механик боғланишига монтаж деталлари, узеллар ва мустақамлаш рамаси хизмат қилади. Уларнинг деталлари рўйхати ва йиғиш қоидаси, ФЭПни йиғиш инструкциясида ёритилган.

Фотоэлектрик модулларнинг ўзаро электр боғланиши учун, етказиб бериш қоидасига кўра, ўзаро боғловчи монтаж симлари ва коммутацион коробкага кирувчилар хизмат қилади. Деталь ҳолда электр чизмаси рўйхати ва фотоэлектрик модулларнинг фотоэлектрик ўзаро боғланиши қоидаси, фотоэлектрик станцияларни электр монтаж қилиш қўлланмасида берилган.

Фотоэлектрик панелларни ҳосил қилувчи номинал (ишчи) кучланиши 12 В, 24 В ёки 48 В.га тенг бўлиши мумкин.

Контроллер:

• сутканинг кундузги пайтида аккумуляторнинг зарядланиши ва температурага қараб, ток зарядининг миқдорини шакллантириш учун мўлжалланган;

- белгиланган миқдордан кўп ток истеъмол қилганда, истеъмолчини фотоэлектр станциядан узиш;
- фотоэлектр станцияни, аккумулятор белгиланган миқдордан кам кучланишгача разряд бўлганида, узиш;

7-жадвал

Маиший хўжаликда фойдаланиладиган айрим қурилмаларнинг қуввати

Қурилмалар	Истеъмол қиладиган қуввати (P), ватт	Эслатма
Энергия иқтисод қилувчи ёритгич лампа	20	
Экран диагонали 51–54 см бўлган рангли телевизор	100	
Экран диагонали 71 см бўлган рангли телевизор	170	
Экран диагонали 41 см бўлган рангли телевизор	40	
Компьютер	400	
Электр чойнак	1200	
Кир ювиш машинаси	500	
Электр дазмол	1500	
Музлатгич	200/1000 вт с/сутка	Махражда суткалик энергия сарфи кўрсатилган
Кондиционер (сплит тизимда)	300/1200 вт с/сутка	Махражда суткалик энергия сарфи кўрсатилган

Изоҳ: Жадвалда келтирилган барча маълумотлар мўлжалли бўлиб, қурилманинг хилига ва тайёрлайдиган фирма ёки корхонага боғлиқ.

Фотоэлектрик панелларнинг иқлим таъсирига чидамлилиги

Фотоэлектрик станциялар таркибида етказиб бериладиган фотоэлектрик панеллар, қуйидаги таъсирларда ўзининг иш қобилиятини йўқотмаслиги керак:

- диапазонда минус 30°C дан плюс 50°C гача агроф-муҳитнинг ишчи ҳарорати бўлганда;

- нисбий намлик 98 фоиз плюс 25°C ҳароратда;
- ёмғирлар интенсивлигида 3 мм/мин;
- шамол чегара доирасидаги тезликда 25 м/сек.

Фотоэлектрик станцияларнинг хизмат кўрсатиш муддати камида 10 йил бўлиши керак. Хизмат кўрсатиш муддати даврида, ишчи тавсифномасидаги пасайиш, бошлангич параметрлар даражасидан 25 фоиздан ошмаслиги керак.

Фотоэлектрик панелларга техник хизмат кўрсатиш

Фотоэлектрик панеллар, фотоэлектрик станцияларнинг жамловчи буюмлари ичида асосий ва энг қимматлиси ҳисобланади, шунинг учун унинг тўғри ва доимо техник хизмати станциянинг тўлиқ ишончли ишлашини таъминлайди. Бажариладиган ишлар:

- фотоэлектрик модулларнинг фотоқабул юзасининг тозаллигини ҳар куни текшириш.

Агар фотоқабул юзасини текширишда қуйидагилар аниқланса:

а) қор қоплаган бўлса, юмшоқ супургида супуриб ташлаш ва юзасини куруқ матода артиш;

б) музлаган бўлса, 40–50°C ҳароратдаги иссиқ сув билан юмшоқ матони ҳўллаб, юзасини артиб, муз қатламини йўқотиш. Муз қатламини йўқотгач, куруқ юмшоқ матода юзасини артиш.

Эслатма: юзасини қор ва муздан тозалашни амалга оширишда, юқоридаги усулдан бошқа усуллар (қиритиш, қиритишлар) ни қўллаш қатъиян ман этилади.

Куёш батареяларини ўрнатиш

Куёш батареялари етарлича ютуққа эга, чунки куёш энергияси бепул ва энергиянинг ўзи доимо қайта тикланувчи.

Истеъмолчи учун куёш батареясини ўрнатиш фойдали. Қурилманинг барча таркибий қисми мустақкам, хизмат муддати чекланмаган. Амалда бундай қурилмаларни сотиб олиб, мижоз инсталланган таъмирлашни ёки кўп йиллар учун тўловларни унутиши мумкин. Батареяда яримўтказгичлардан фойдаланилган, у куёш энергиясини электр энергиясига айлантириб беради.

Шуни унутмаслик керакки, куёш батареясини ўрнатсангиз ёқилгини тежайсиз. Куёш қурилмалари ёқилги талаб қилмайди, атроф-муҳитга зарарли моддалар чиқармайди, ишлаб чиқариш чиқиндиси мавжуд эмас, умуман шовқинсиз. Шуни ишонч билан тасдиқлашимиз мумкинки, ушбу турдаги энергия энг экологик хавфсиз ва тоза ҳисобланади. Куёш панелларининг фақат битта арзимас камчилиги бор, у ҳам бўлса, ҳажми. Куёш батареясини ўрнатиш учун анчагина жой талаб этилади, лекин бунга барча харажатлар ўзини қоплайди.

Батарейларнинг қувватини танлашда, ҳудуднинг иқлими ҳал қилувчи роль ўйнайди. Агар батарея ўрнатиладиган ерга доимо қуёш тушиб турса, батареядан доимий электр энергияси манбаи сифатида фойдаланиш мумкин. Қуёш батареясининг модулли конструкцияси қуввати ва кучланишини бошқариш имконини беради. Қуёш батареясини ўрнатишнинг аниқ қоидаси мавжуд, унга амал қилиш энергия манбаининг самарадорлигини оширади. Қуёш батареяси жанубга қаратиб ўрнатилади. Қуёш нурлари батарея юзасига перпендикуляр тушиши керак. Трекер тизими билан жиҳозланган бўлиб, батарея конструкциянинг айланиши учун, батарея қуёшнинг вазиятига йўналтирилади. Мавсумга қараб, батарея панеллари керакли йўналишга буриб қўйилади.

Қуёш батареяларини ажратилган майдонга ўрнатиш бир неча кунни олиши мумкин. Унча катта бўлмаган ҳажмдаги панелларни уйларнинг томларига ўрнатиш мумкин. Бу билан майдонни иқтисод қилишга эришилади, акс ҳолда, махсус майдончалар зарур бўлади. Қуёш батареясининг бурчак туриши 45° га яқин бўлиши керак. Бунда бошқа объектларнинг жойлашиши ҳисобга олинади, улар қуёш нурларининг қурилма юзасига тушишини қийинлаштириши ёки ҳалақит беришлари мумкин. Бундай объектлар қўшни бинолар, дарахтлар, электр узатгич линиялар бўлиши мумкин.

Қуёш батареяларини ўрнатиш учун махсус мустақкамловчи конструкциялардан фойдаланилади. Улар тўғри конструкциянинг бурилиш бурчаги, мустақкамлиги ва мақкам туришини таъминлайди. Ушбу конструкция, унга мақкамланган панеллар билан қаттиқ шамоллар, ҳар хил предметларнинг урилиб кетишига ҳам чидаши керак.

Қуёш батареясини ўрнатишнинг ташқи кўринишга боғлиқ бир неча варианти бор. Ўрнатишнинг қия варианти томларда (исталган қиялик бурчагида) фойдаланилади. Текис томларда қуёш батареялари горизонталь услубда ўрнатилади. Қуёш қурилмаларининг таянчли конструкцияси эркин тура оладиган усулда ўрнатилади. Интеграцияланган усулда ўрнатиладиган қуёш батареяси элементлари бинонинг ўзида интеграцияланади. Бу дегани, қуёш тизими аввалдан лойиҳада қўзда тутилиши мумкин. Бу ҳолатда жой иқтисод қилинади, бино юзаси билан боғланиш мустақкам бўлади.

Ўзбекистонда қуёш панеллари

Ўзбекистонда қуёш панелларидан фойдаланиш мамлакатимиз учун янгилик ҳисобланади. Ҳозирча ҳамма ҳам қуёш энергиясини электр энергиясига айлантириб берадиган қурилмани сотиб олишга жазм қилмаяпти. Бунга бир нечта сабаб бор. Ўзбекистонда қуёш панеллари бизга маълум табиий усуллар: газ,

нефть ва нефть маҳсулотларининг кенг спектридан фойдаланмай туриб, электр энергияси ишлаб чиқаришнинг ўрнини 100 фоиз боса олмайди. Қуёш панелларидан мамлакатимизда йилнинг ҳаво булут пайтларида фойдаланиб бўлмайди, бу даврда ҳудудларга электр энергиясини ишлаб чиқаришга етарли бўлмаган миқдорда қуёш нурлари тушади.

Қуёш панелларини Ўзбекистонда жорий этиш учун мос қонunchилик базасини яратиш керак. Шунингдек, унинг ривожланишини назорат қилиш ва ишлаб чиқарилган қуёш энергиясини истеъмол этиш тизимини яратиш зарур. Бошқа томондан, Ўзбекистонда қуёш энергиясидан фойдаланишни оммалаштириш ва билимдонлик билап энг оддий истеъмолчигача тушунтириб беришни талаб этади. Бу тизимни Европа мамлакатлари шахсий уй-жойларда, кўп қаватли уй-жой ва саноат биноларида самарали қўллашмоқда.

Истеъмолчиларимиз учун маълум даражада электр энергияси истеъмоли учун тўловлар иқтисод бўлади. Ўзбекистон истеъмолчилари учун қуёш панелларини танлашдаги муҳим омил энергиянинг ушбу турининг хавфсизлиги ҳисобланади. Қуёш энергиясининг электр энергиясига айланиши (трансформация) экологик тоза, атмосферага зарарли чиқитлар ишлаб чиқармаслиги ҳисобланади, энергия ишлаб чиқариш миқдори бўйича, дизель ёки бензин генераторларида электр энергияси ишлаб чиқаришдан қолишмайди. Ундан ташқари, қурилма деярли кўчма ва панелларнинг йўналиши ва ҳолатини ўзгартирувчи махсус механизмлар билан жиҳозланган.



Наманган вилоятидаги намунавий уйларга ўрнатилган қуёш батареяси.

Электр энергиясига нархларнинг ошиши, қуёш панелларига кескин қизиқишни оширди. Бу энергия тежамкор технологияларнинг ривожланишига ижобий таъсир этади. Газ, баъзан электр энергияси бўлмай қолган қишлоқ жойларида, энергия қийин вазиятдан чиқишнинг муқобили ҳисобланади. Қуёш панеллари Ўзбекистонда яна бир неча йиллар ичида жуда оммалашиб кетиши мумкин. Ундан фойдаланишни бошлаш ва ушбу фаолият мисолида унинг фойдали эканлигини асослаш керак.

Қуёш коллектори қурилмаси

Қуёш коллекторини ўрнатиш қурилманинг монтаж ва ишлатиш қоидаларига қатъий мос равишда бажарилиши керак. Бу унинг самарали фойдаланилишига ўз таъсирини ўтказди. Агар сиз қуёш коллекторини ўз мақсадингизда ўрнатишни мўлжаллаган бўлсангиз, шунга тайёр бўлиш керакки, у бутун йил мобайнида доимий унумдорликни таъминламайди. Албатта, сув иситиш учун йилнинг совуқ даврига қўшимча сув иситгич зарур бўлади. Ўртача бу қурилма бизнинг ҳудудимизда йилнинг 9 ойи давомида ишлаши мумкин.

Қуёш коллекторлари сув иситиш учун юқори сифатли маълум жамламаларни талаб қилади, унинг муваффақияти ва конструкциясининг узоқ ишлаши шунга боғлиқ. Ҳисобга олиш керакки, қурилма ёзда қуёш фаоллиги максимал даврида юқори 100°C ҳароратгача ва қиш пайтида 20°C гача паст ҳарорат таъсирида бўлади. Шунинг учун, барча тизимдаги элементлари тебраниши энг баланд амплитудадаги ҳароратга ҳисобланган бўлиши керак. Шунингдек, иссиқликни йўқотмаслик учун яхши иссиқлик изоляцияси (теплоизоляция) керак. Қуёш коллекторини буюртмачи ҳудудида ўрнатиш бир неча босқичда амалга оширилади. Биринчи босқичда, коллекторнинг қаерга ўрнатилиши (масалан, томга текис ёки бинонинг фасадига, ёки балконга ҳамда исталган жойга) аниқланиши керак.

Қурилма ўрнатилишида соя ҳосил бўлишига эътибор қаратилиши керак, чунки бу омил коллекторнинг унумдорлигига таъсир қилади. Шуни баҳолаш керакки, қурилма қанчалик ёз даврида (қурилма атрофида дарахтлар бўлса), шунингдек, йилнинг бошқа фаслларида соя тагида қолади. Агар ён атрофида битмаган қурилиш бўлса, унинг битганидан сўнг қурилманинг қанчалик сояда қолиши ҳисобга олинishi керак.

Кейинги босқичда қуёш коллекторининг мўлжалдаги йўналишини ҳисобга олиш лозим. Қуёш коллекторини жанубга қараб йўналтириш тавсия этилади. Агар жанубга йўналтиришнинг иложи бўлмаса, унда оптимал йўналишни тўғри танлаш лозим. Қурилмадан максимал натижани 60° бурчак остида ўрнатиб олиш

мумкин. Шуни ҳисобга олиш керакки, қиш пайтида бурчакни 15° гача ошириш керак. Куёш коллекторлари ўрнатиш билан шуғулланувчи мутахассислар барча тайёргарликларни зарур услубда қилишади. Шунинг учун, коллекторларингизни ўрнатишни ҳақиқий касб эгаларига ишониб топширинг.

Куёш энергияси — ер юзидаги чексиз қувват манбаидир

- Ернинг 1 м² юзасига куёш йилига 3,16 x 10⁹ кДж иссиқлик таратади;

- Ер юзасига тушаётган куёш энергиясининг ҳажми, Ер юзидаги барча нефть, газ, кўмир ва бошқа энергия ресурслари захирасидан, хусусан, ҳозирги кунда бутун жаҳон энергия истеъмоли қувватидан 20000 баравар кўпдир;

- 2020 йилга бориб, бутун жаҳонда электр энергиясига бўлган талабнинг 15—20 фоизи куёш энергияси ҳисобига ишланади;

- ҳар йили 3 млн.дан кўпроқ гелиосистемалар ишга туширилади. Бу кўрсаткичлар нафақат иссиқ минтақали ўлкаларда, ҳаттоки Аляска шароитидан олинган.

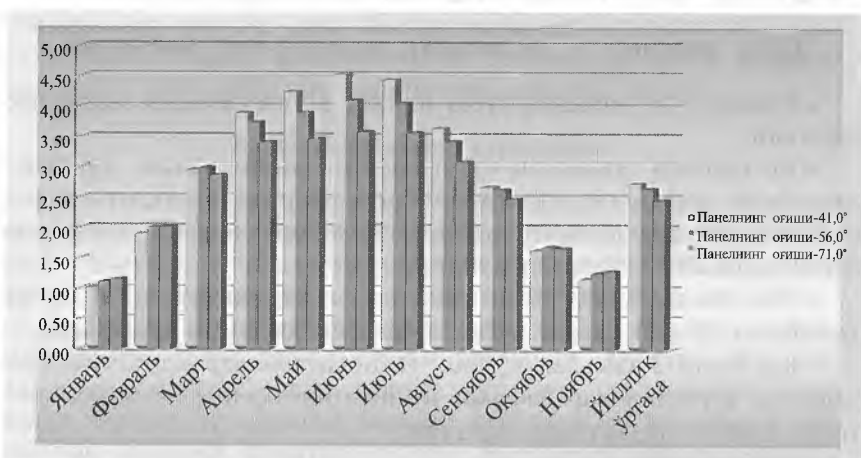
8-жадвал

Тошкент шаҳри учун йил давомидаги куёшли, булутли ва куёшсиз кунлар жадвали



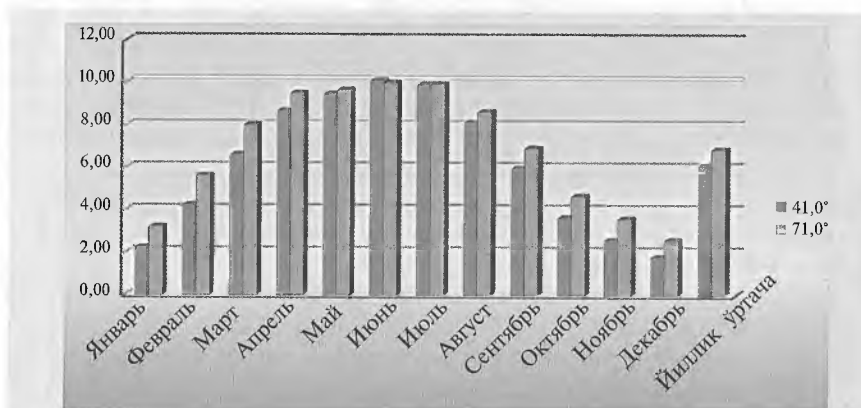
Кунлар / Ойлар	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Йил
Умумий булутли кунлар													
Куёшли	3	3	4	4	6	13	18	21	19	12	5	5	113
Булутли	13	12	13	16	20	15	12	9	10	14	15	11	160
Куёшсиз	15	13	14	10	5	2	1	1	1	5	10	15	92
Кам булутли													
Куёшли	14	11	14	15	18	21	25	28	26	21	17	15	225
Булутли	13	13	15	13	13	9	6	3	4	9	10	12	120
Куёшсиз	4	4	2	2	0	0	0	0	0	1	3	4	20

Қуёш коллекторига тушаётган қуёш энергиясининг миқдори, тўғриловчи коэффициентни ҳисобга олганда (15 %) кВт соат/м²/кунига



10-жадвал

20 та трубади қуёш коллекторининг қуввати (2,63 м²) — тўғриловчи коэффициентни билан — 15 % кВт соат/кун



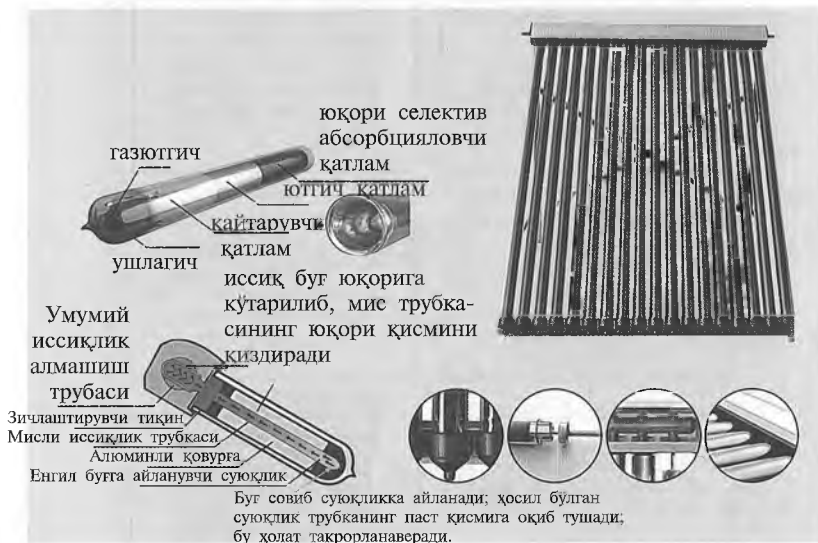
Труба-лар сони	Ориш бурчати	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Йиллик ўртача
		20 (2,63 м ²)	41,0°	2,25	4,24	6,60	8,69	9,48	10,12	9,93	8,14	5,97	3,65
	71,0°	3,20	5,61	8,00	9,52	9,66	9,99	9,95	8,63	6,91	4,65	3,60	6,86

Вакуумли қуёш коллекторлари тизими ҳамма иқлим шароитига мосдир. Тизимнинг ишлаб чиқариш қуввати, қуёш нурланишининг аниқ минтақадаги кўрсаткичларига боғлиқ. Вакуумли гелиоқурилмаларнинг ўзини оқлаш муддати иш жараёнидаги харажатларни ҳисобга олганда, 2 йилдан 5 йилгача, қурилманинг ишлаш муддати — 25—30 йил.

Вакуумли қуёш коллектори — бу қуёш энергиясини иссиқлик энергиясига айлантирадиган бир бутун тизимдир.

Вакуум трубканинг конструкцияси

Термоснинг шишали колбасига ўхшаш термасифон тизимидаги вакуум трубкasiда сув айланади. Боросиликатли шиша уч қатламли абсорбцияловчи (ютувчи) қошламалардан иборат. Қуёш коллекторлари анъанавий иситиш тизимининг ўрнини тўлиқ боса олмайди, балки иситиш тизимида бошланғич иситиш учун қўлланилади.



Қуёш энергияси коллектори.

11-жадвал

Вазифасига қараб	<ul style="list-style-type: none"> — (ГВС) иссиқ сув таъминоти; — иситиш тизими; — биргаликда ишловчи тизим.
Иссиқлик ташувчисига қараб	<ul style="list-style-type: none"> — суёқликли; — ҳаволи.
Ишлаш муддатига қараб	<ul style="list-style-type: none"> — йил мобайнида ишловчи; — мавсумий.
Схемасининг техник ечимига қараб	<ul style="list-style-type: none"> — бир контурли; — икки контурли; — кўп контурли.

Коллекторнинг фойдали юзаси ва иссиқ сувга бўлган эҳтиёжларининг умумлашган нисбати:

Коллекторнинг 1 м² фойдали юзаси учун:

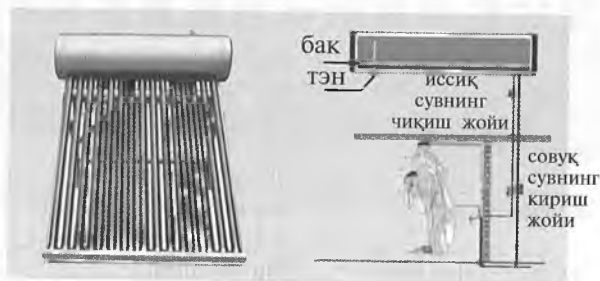
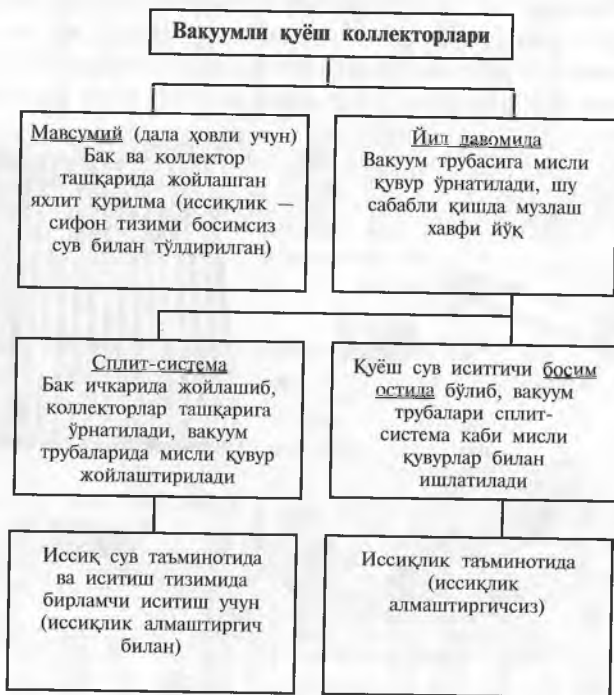
- бир кеча-кундузга 50—70 литр иссиқ сув (бир одамга керак бўлган);

- 1—2 м² сув ҳавзаси;

- 5—10 м² иситиладиган юза;

- 20 литргача бўлган сув аккумулятори ҳажми.

Қуёш сув иситкичининг ҳажми ўртача кун бўйи ишлатиладиган сув ҳажмидан 1,5—3 баравар катта бўлиши керак.



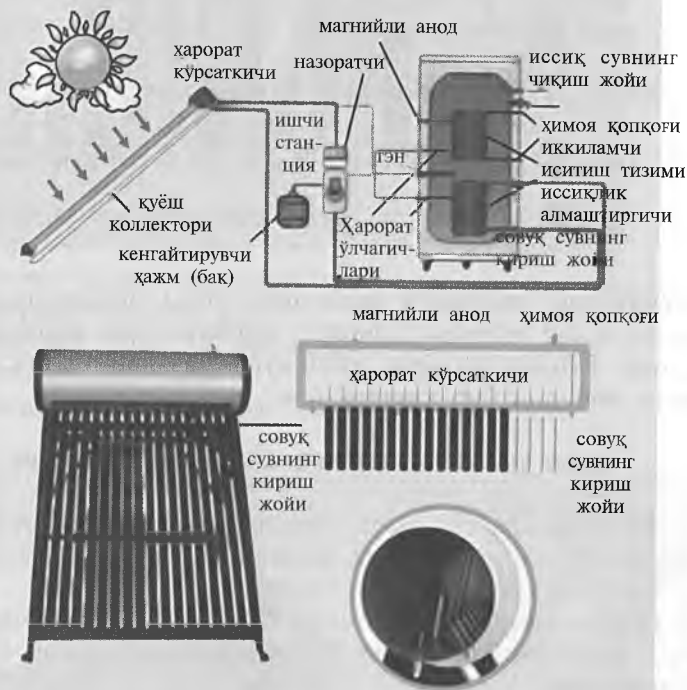
Босимсиз қуёш иситкичлари схемаси (термосифон тизими).

Коллекторнинг ҳар 1 м^2 фойдали юзасига камида 20 литр сув иситгич ҳажми тўғри келиши керак (ҳар бир трубасига — 3 литр).

Қурилманинг тежамкор ишлаши учун қурилма коллекторининг юзаси иситиш тизимига уланганда, иссиқ сув тайёрлаш қурилмаси юзасидан 2—3 барабар ортиқ бўлиши керак.

Мавжуд гелиосистема моделлар самарали турини жойлашган минтақаларга қараб танлаб олиш имкониятини беради

Қуёш коллекторининг схемаси (сплит-система)



Босим остидаги қуёш иситгичлари компакт схемаси.

Куёш қурилмасининг иссиқ сув таъминотида қўлланилиши

Йил давомида иссиқ сув таъминотида куёш қурилмаларининг самарали фойдаланиши тавсияси (Европа ва Осиё кентликлари учун).

Иссиқ сув таъминоти қуввати бир кишига (50–70 литр) ҳисобиди, куёш коллекторларининг бир кишига тавсия қилинадиган майдони 1–1,5 м².



Иссиқ сув таъминоти мавсумнинг беш ойидан кам бўлган ҳолларда куёш қурилмаларининг ишлатилиши мақсадга мувофиқ эмас. Бундай ҳолларда, куёш қурилмаларининг тавсия қилинадиган майдони бир кишига 1 м².

Куёш коллекторларининг қўлланиш қўламлари

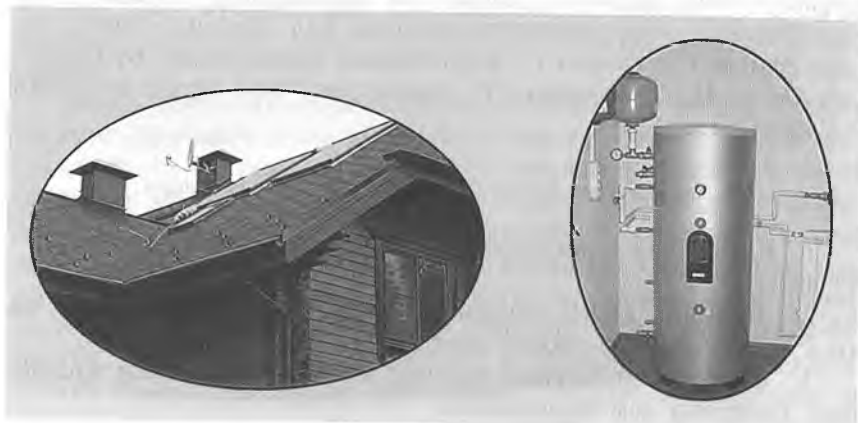
1. Корхона комплекслари, йўналиши ва ҳажми чекланмаган.
2. Уйлар, котежлар, дала ҳовлилар.
3. Қишлоқ хўжалиги муассасалари.
4. Соғлиқни сақлаш тизими: поликлиника, шифохона, санаторий, профилакторий, даволаш марказлари, қишлоқ шифокорлик пунктлари.
5. Меҳмонхона, саёҳат мажмуалари.
6. Спорт ва соғломлаштириш комплекслари, очиқ ва ёпиқ турдаги сув ҳавзалари, стадион, сайёҳлик ва дам олиш масканлари.
7. Болалар муассасалари: боғча, мактаблар, ёш ижодкорлар маркази, ёзги оромгоҳлар.



8. Ресторан, қаҳвахона, ошхона ва бошқалар.
9. Офислар.
10. Темир йўл ва автомобиль транспорти иншоотлари.
11. Авто ювиш, АЁҚШ, иссиқхоналар ва бошқалар.
12. Совуқ сув ва қуёш нури бўлган ҳамма жойларда.

Қуёш сув иситкичлари қатор муаммоларни ҳал қилади:

1. Мустақил иссиқ сув таъминоти (йил давомида ёки мавсумий).
2. Чекланмаган майдонда тўлиқ ёки қисман иситиш қурилмаси учун.
3. Мавжуд иссиқ сув таъминоти ва иситиш тизимининг самарадорлигини ошириш учун.
4. Очиқ ёки ёпиқ сув ҳавзаларини иситиш учун.
5. Иссиқхоналар учун.
6. Технологик мақсадларда иссиқ сув таъминоти.



Қуёш қурилмаларининг афзалликлари:

1. Иншоотларни иситиш ва иссиқ сув таъминоти харажатларини қисман қисқартиради:

- иссиқхоналар сув харажатларини — 60 фоиз;
- иситиш харажатларини — 30 фоиз.

2. Мустақил иссиқлик энергия манбаи.

3. Электр ва газ таъминотида узилиш бўлганда, биноларнинг иссиқ сув таъминоти ва иситиш тизимига кетадиган харажатларни камайтириш ва самарадорлигини ошириш.



4. Асосий ва ёрдамчи иситиш тизимининг ишлаш муддатини ошириш:

- бойлер ва газ қозонини — 2 марта;
- уларга тушадиган юкни 97 фоизгача камайтириш ҳисобига.

5. Иссиқ сув таъминоти ва иссиқлик тизимини интеграциялаш имкони.

6. Атроф-муҳитни ифлослантормасдан, табиат ва экологияни сақлаб қолиш, инсонлар соғлигини ҳимоялашга эришиш. 2030 йилга келиб, қуёш электрстанциялари йил давомида ҳавога чиқариладиган CO_2 газини 1,6 млрд тоннага камайтиради. Бу кўрсаткич 450 та ИЭС чиқарган CO_2 газига тенг (2011 йилда тахминан 0,2 млрд тонна)

Қуёш вакуум коллекторларининг афзалликлари:

1. Қуёш нури гелиосистемада самарали фойдаланилади (85—93 фоиз).

2. Йилнинг ҳамма ойларида ишлатиш имконияти; куз ва қиш мавсумида ҳам юқори кўрсаткичга эга.

3. Совуқ минтақаларда ишлаш имконияти, ҳаттоки қишда, паст ҳароратда ҳам ишлатилади.

4. Қуёш нури кам ёки тўғридан-тўғри тушмаган ҳолларда ҳам юқори самарадорликка эга.

5. Юқори мустаҳкам ва пишиқлиги: иссиқ алмаштиргич мисдан ишланганлиги; юқори чидамли боросиликат шиша 30 мм. гача дўлга чидамли; вакуум коллекторлари совуқ иқлимли минтақалар ва қаттиқ шамол эсувчи жойларда ишлатишга мўлжалланганлиги.

6. Муз ва қор қопланганда тез эриб ишчи ҳолатга қайтиши.

7. Иситиш сувининг зарарсизлиги.

8. Қурилмани йиғишнинг оддийлиги ва ишлатишнинг қулайлиги.

9. Қурилмани жойлаштиришнинг архитектурага мос келиши.

10. Вакуум трубалари шикастланганда бутун тизим ишига таъсир қилмайди (трубка алмаштириш жойида бажарилади).

11. Транспортровка ва монтаж ишларининг қулайлиги.

3.3. Чиқиндидан биогаз ва биоўғит олишни ташкил этиш

Энергия ва юқори самарали органик ўғитлар олиш учун биомасса ва биогаз технологияларидан фойдаланиш республика фермер, деҳқон ва уй хўжаликлари, оилавий тадбиркорлик фаолиятининг энг истиқболли йўналишларидан ҳисобланади.

Одатда, фермер ва деҳқон хўжаликларида, йил давомида, катта миқдорда гўнг, ўсимликлар поялари ва барглари, турли чиқиндилар тўпланиб қолади. Чорвачилик фермаларидаги гўнг ва бошқа органик чиқиндилар оқова сувлар билан бирга атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатади, сизот сувлар ва ҳаво ҳавзасининг ифлосланишига олиб келади, ернинг зарарли микроорганизмлар билан зарарланиши учун қулай муҳит яратади. Гўнг ва қишлоқ хўжалиги чиқиндиларини, биогаз қурилмаларида биогаз ва биоўғит олиш мақсадида анаэроб (ҳавосиз муҳитда) қайта ишлаш ушбу муаммоларни ҳал этишнинг истиқболли, экологик хавфсиз, иқтисодий жиҳатдан фойдали йўналишларидан ҳисобланади.

Биогаз технологияларини қўллаш бўйича ушбу амалий қўлланма кенг доирадаги омма учун мўлжалланган. Унда биогаз технологияларини қўллашнинг назарий ва амалий жиҳатлари ўзининг батафсил ифодасини топган, биогаз қурилмаларининг конструкциясини танлаш, уларнинг техник тузилиши, конструкцияларни қуриш ва фойдаланиш бўйича аниқ тавсиялар келтирилган, турли хом ашёларни қайта ишлаш, биогаз ва биоўғит олиш технологияларидан фойдаланишга оид етарлича тўлиқ ахборотлар берилган. Ушбу қўлланмада фермер ва деҳқон, уй хўжаликлари биогаз технологияларини қўллашнинг ижтимоий-иқтисодий ва

экологик самарадорлигига алоҳида эътибор қаратилган. Мазкур қўлланма фермерлар, уй ва деҳқон хўжаликларида, оилавий тадбиркорликда замонавий инновацион энергия манбалари технологияларидан кенг фойдаланиш, биогаз қурилмаларини барпо этиш ва улардан фойдаланишда ёрдам беради, мамлакатимизда биогаз технологияларини янада ривожлантиришга хизмат қилади.

Қўлланма «Ихлос Бизнес Барака» хусусий корхонаси, «Екогаз» МЧЖ корхонаси ва Ўзбекистон «Adolat» СДП Тошкент вилояти кенгаши ходимлари, мутахассислари томонидан амалга оширилган биогаз олиш техникаси ва технологиялари бўйича тадқиқотлар натижаларини ўз ичига олган.

Унда биогаз қурилмаси турини танлаш, уни қуриш билан боғлиқ масалалар қисқача баён этилган, шунингдек, ушбу лойиҳа доирасида Тошкент вилоятининг Зангиота туманидаги «Агро-Milk» фермер хўжалигида ўрнатилган тажриба-намуна биогаз қурилмасидан фойдаланиш натижалари бўйича тайёрланган айрим техник-иқтисодий маълумотлардан ҳам фойдаланилди.

Биогаз технологияларини қўллаш орқали, иссиқлик ва электр энергияси олиш, биогаз технологияларидан фойдаланишнинг муҳим жиҳатидир. Аммо энг муҳими бу эмас. Бугунги кунда биогаз технологияларини қўллаш орқали ҳал этиладиган асосий



Биогаз қурилмасини ишлаб чиқарувчи «Ихлос Бизнес Барака» хусусий корхонаси раҳбари М. Миглиев ва «Екогаз» МЧЖ раҳбари А. Темировлар тақдимоти.

масала: биогаз ишлаб чиқаришнинг қўшимча маҳсулоти — биологик минерал ўғитлар (биоўғит) ишлаб чиқариш ва ундан фойдаланиш имкониятининг найдо бўлишидир. Биоўғитлар қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини 10—30 фоизга оширишга қодир бўлиб, ҳозирги кунда фермер, деҳқон ва уй хўжаликлари дуч келаётган агротехник ва ижтимоий-иқтисодий муаммоларни ҳал этишга ҳам ёрдам беради.

Ўзбекистон фермер хўжаликлари учун биоўғитларни қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги анча юқори. Бундай ҳолатда биогаз технологиялардан фойдаланишнинг қўшимча маҳсулотига айланади. Бизнингча, санитария-гигиена ва экологик вазиятни яхшилаш бўйича биогаз технологияларидан фойдаланиш туфайли яратиладиган имконият муҳим аҳамият касб этади.

Дунёда қишлоқ хўжалиги чиқиндиларини қайта ишлашга асосланган биогаз технологияларини жорий этиш, биогаздан ёқилги-энергетика, биоўғитлардан агротехник мақсадларда фойдаланиш бўйича йирик ҳажмдаги назарий материаллар ҳамда амалий тажриба тўпланган.

Айни пайтда, фермер, деҳқон ва уй хўжаликларида шудгор қилинадиган ерлар унумдорлигининг пасайиши, ёқилги ва ўғит нархининг ошиши, атроф-муҳит аҳволининг ёмонлашиши билан боғлиқ қатор қийинчиликларга тўқнаш келинмоқда. Бу эса, пировард натижада, қишлоқ хўжалиги тармоғи самарадорлигининг пасайишига олиб келаётир. Биогаз технологияларини кенг жорий этиш ушбу муаммоларни ҳал этиш ишига салмоқли ҳисса қўшиши мумкин.

Ушбу амалий қўлланма турли қувватга эга бўлган биогаз қурилмаларини (БГҚ) барпо этиш ва улардан фойдаланиш натижаларига асосланиб тайёрланди. Бу борада тўпланган тажриба шуни кўрсатадики, ҳар бир БГҚни лойиҳалаштириш ва барпо этишда мазкур объектга тааллуқли барча омилларни ҳисобга оладиган алоҳида ёндашув талаб этилади. Шу сабабли, бу қўлланмада биогаз қурилмаларини жорий этиш ва улардан фойдаланишга доир асосий тавсияларгина келтирилган, муайян лойиҳа қурилиш ишлари эса, малакали мутахассислар ва ташкилотлар томонидан амалга оширилиши лозим.

Ўзбекистон «Adolat» СДП «Инновация, муқобил энергетика тарғиботи Маркази ва Тошкент вилояти партия Кенгаши, биогаз қурилмаларини ишлаб чиқарувчи «Ихлос Бизнес Барака» хусусий корхонаси, «Екогавақ» МЧЖ корхоналари билан ҳамкорликда фермер ва деҳқон хўжаликлари, шунингдек, алоҳида ҳолда фойдаланувчи уй хўжаликлари учун биогаз қурилмаларини қуриб бериш, фойдаланиш, қўллаш бўйича маслаҳат хизматини кўрсатиши мумкин.

Биогаз ва биогаз ҳосил бўладиган шароит

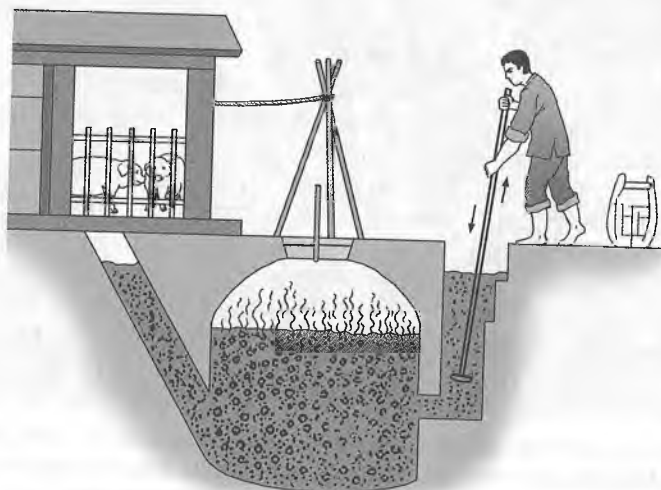
Биогаз — таркибида кўп миқдорда метан (40–75 фоиз) ва карбонат ангидрид гази (25–55 фоиз) бўлган газлар аралашмасидир.

12-жадвал

Биогазнинг кимёвий таркиби

Модда	Кимёвий формуласи	Таркибидаги моддаларнинг улуши
Метан	CH_4	40–75
Карбонат ангидрид (ис гази)	CO_2	25–55
Сув буғи	H_2O	0–10
Азот	N_2	<5
Кислород	O_2	<2
Водород	H_2	<1
Водород сульфид	H_2S	<1
Аммиак	NH_3	<1

Биогаз — энергиянинг «унутилган» манбаларидан бири бўлиб, ундан қадимги Хитойда фойдаланилган. Айни пайтда, у қайта тикланди ва бошқа қайта тикланаётган энергия манбалари қаторидан ўрин эгаллади.



Қадимги Хитойда биогазни олиш тасвирланган.

Биогаз органик чиқиндиларни ҳавосиз ачитиш (ферментлаш) йўли билан ҳосил қилинади. Табиатда биогаз, кислород бўлмаган жойлар — ботқоқлик ва балчиқзорлар, шунингдек, овқат ҳазм қилиш трактида ҳосил бўлади. Органик материал ҳавосиз муҳитда ушлаб турилса, метан ҳосил қиладиган бактериялар таъсирида биогаз ҳосил бўладиган биологик жараён бошланади.

1 м³ биогазнинг ёниш иссиқлиги 25 МЖ.гача етади. Бу 0,6 литр бензин, 0,85 литр спирт ёки 1,7 килограмм ўтин ёниши билан тенгдир. Иссиқлик қурилмасининг фойдали иш коэффициентига (ф.и.к.) қараб, биогазнинг ушбу миқдоридан 2 кВт соат электр ва 2 кВт соат иссиқлик энергияси олиш мумкин.

Битта сигирнинг бир кунлик гўнigidан 1,5–3 м³ биогаз олиш мумкин. 1 м³ биогаз ичидаги энергия 0,7 м³ табиий газ энергиясига тенгдир. Биогаздан фойдаланиш мазут, кўмир, электр энергияси ва бошқа энергия манбаларини тежаш имконини беради. Биогаз қурилмаларини жорий этиш, чорвачилик фермалари, паррандачилик фабрикалари, уларга туташ худудларнинг экологик аҳолини яхшилайти, атроф-муҳитга зарарли таъсирнинг олдини олади.

Одатда, фермер хўжаликларида йил давомида катта миқдорда гўнг, ўсимликлар қолдиқлари, турли чиқиндилар тўпланиб қолади. Улар чиригандан сўнг, органик ўғит сифатида ишлатилади. Бироқ, уларни ферментлаш пайтида қанча миқдорда биогаз ва иссиқлик энергияси ажралишини ҳамма ҳам билавермайди. Ҳолбуки, бу энергия қишлоқ аҳолиси учун жуда қўл келиши мумкин.

Чорвачилик фермаларининг гўнги ва унинг суяқ таркибий қисмлари сувлар билан бирга, атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатади, сизот сувларни ва ҳавони заҳарлайди, тупроқда зарарли микроорганизмлар кўпайиши учун қулай муҳит яратади. Чорва моллари гўнги таркибида учрайдиган касаллик туғдирувчи бактериялар, паразит куртлар (гижжалар) тухумлари ва ёввойи ўтлар уруғлари ўз кучини сақлаб қолади.

Ушбу салбий ҳолатларни бартараф этиш учун озиқлантирувчи моддалар қуюқлигини ошириш билан бирга ёқимсиз ҳидни, касаллик қўзғатувчи (патоген) микроорганизмларни йўқотиш, зарарли (канцероген) моддалар миқдорини камайтириш имконини берадиган гўнгни қайта ишлаш бўйича махсус технология мавжуд.

Бу муаммони ҳал этишнинг истиқболли, экологик хавфсиз ва иқтисодий жиҳатдан фойдали йўналиши гўнг ва органик чиқиндиларни биогаз қурилмаларида анаэроб қайта ишлашдан иборат. Бунинг натижасида олинадиган биогаз таркибида метан кўп бўлгани (75 фоизгача) туфайли, у ёнувчандир.

Биогаз махсус иншоотлар — метантанкларда ишлаб чиқарилади ва ундан чорвачилик бинолари, уй-жойлар, иссиқхоналарни иситиш, овқат тайёрлаш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қуритиш, газ электр генераторлари ёрдамида электр энергиясини ишлаб чиқариш учун фойдаланиш мумкин.

Қолган табиий моддалар табиий қайта ишлангандан сўнг, юқори сифатли зарарсизлантирилган ўғитга айланади. Олинган ўғит таркибидаги озиқа моддалари оддий гўнгдагига нисбатан анча кўпаяди.

Биогаз олиш учун фойдаланиладиган хом ашё турлари

Биогаз қурилмаларида қайта ишлаш учун қуйидаги арзон қишлоқ хўжалиги чиқиндилари хом ашё сифатида хизмат қиладди:

- қорамол, қўй-эчки, парранда ва чўчқа гўнги;
- сомон, пайраха, қишиқ, хас-чўп, дарахтларнинг тўкилган барглари;
- маиший чиқиндилар, инсон ҳаёти ва фаолияти натижасида ҳосил бўлган чиқиндилар, маиший органик чиқиндилар ва ҳоказолар.

Бугунги кунда, биогаз технологияларида фойдаланиладиган хом ашёнинг қарийб 470 тури мавжуд. Бу материаллар: чорвачилик чиқиндилари (гўнг), қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш (қайта тикланадиган хом ашё) ва саноат ҳамда уй-жой-коммунал хўжалик органик чиқиндиларидан (био-чиқиндилар) олинадиган моддалардан иборатдир.

Олинадиган биогаз миқдори, одатда, гўнгдаги бир килограмм қуруқ моддага нисбатан куб метрда ҳисобланади.

Жадвалда турли хил хом ашё учун мезофил ҳароратда 10–20 кун ферментлашдан сўнг, бир килограмм қуруқ моддага нисбатан олинадиган биогаз миқдори кўрсатилган.

Турли хил хом ашёдан фойдаланилганда олинадиган биогаз ва унинг таркибида метан миқдори

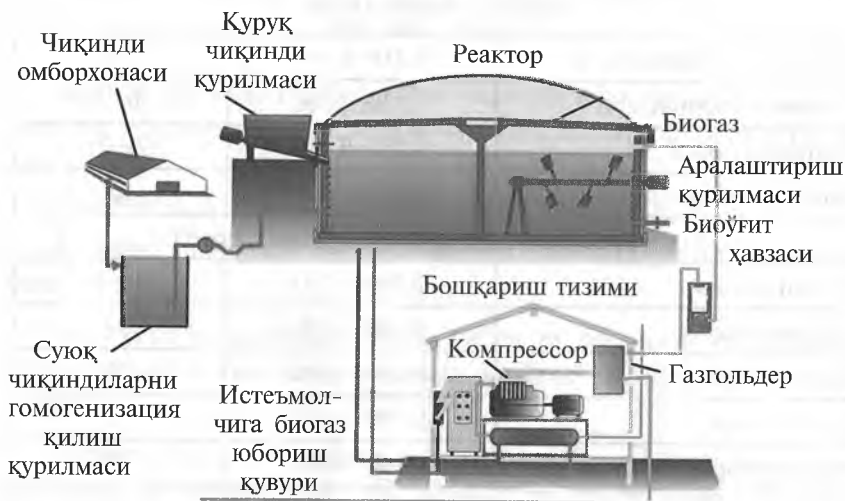
Хом ашё тури	Олинадиган газ миқдори, 1 кг қуруқ моддага нисбатан м ³	Таркибидаги метан миқдори, %
Чорва моллари гўнги		
Қорамол гўнги	0,250–0,340	65
Чўчқа гўнги	0,340–0,580	65–70
Парранда гўнги	0,310–0,620	60
От гўнги	0,200–0,300	56–60
Қўй ва эчки қийи	0,300–0,620	70
Хўжалик чиқиндилари		
Оқова сувлар чиқиндиси	0,310–0,740	70
Сабзавот чиқиндилари	0,330–0,500	50–70
Картошка пояси	0,280–0,490	60–75
Лавлаги пояси	0,400–0,500	85
Ўсимликларнинг қуруқ чиқиндилари — похол		
Бугдой похоли	0,200–0,300	50–60
Жавдар похоли	0,200–0,300	59
Арпа похоли	0,250–0,300	59
Сули похоли	0,290–0,310	59
Маккажўхори похоли	0,380–0,460	59
Зигир	0,360	59
Лавлаги пўчоғи	0,165	59
Кунгабоқар барглари	0,300	59
Беда	0,430–0,490	
Бошқалар		
Майса-ўт	0,280–0,630	70
Дарахтлар барги	0,210–0,290	58

Анаэроб ачитишда касаллик қўзғатувчи бактериялар ва микро-зарарловчиларни зарарсизлантириш

Метантанкда касаллик қўзғатувчи бактерияларни йўқ қилишнинг асосий омиллари вақт ва ҳарорат ҳисобланади. Мезофил тартибда анаэроб ачитишда (35—37°C), касаллик қўзғатувчи (одамлар ва уй ҳайвонларига зарар етказадиган) бактериялар умумий миқдори 99 фоизга камаяди. 55°C ҳароратда термофил ачитиш, бу кўрсаткични 99,99 фоизга камайтириш имконини беради. Касаллик қўзғатувчи бактерияларни камдан-кам ҳолларда бутунлай йўқ қилишга эришилади.

Биогаз олиш учун қўлланиладиган технология

Биогаз олиш, метан ажралиб чиқувчи ачитиш жараёни билан боғлиқ. Бу жараён уч босқичдан иборат бўлиб, органик моддаларни микроорганизмларнинг иккита асосий — кислотали ва метанли гуруҳлари бўйича ажратишни ўз ичига олади.



Биогаз қурилмасининг чизмаси.

Ажратиш жараёнлари таркибида азот, фосфор, калий бўлган органик бирикмаларни минераллаштириш билан бирга кечади ва бунинг натижасида ўсимликлар ўзига осон сингдира оладиган азот, фосфор ва калийнинг минерал шакллари ҳосил бўлади.

Биогаз ишлаб чиқариш жараёни уч босқичга бўлинади:

1. Гидролиз.
2. Оксидланиш.
3. Метан ҳосил бўлиши.

Ушбу мураккаб ўзгариш жараёнида кўплаб микроорганизмлар ҳам иштирок этади ва уларнинг орасида энг асосийлари — метан ҳосил қилувчи бактериялар ҳисобланади.

Қайд этилганидек, биогаз ва ўғитлар ҳосил бўлишининг ушбу жараёни махсус биореакторлар — метантанкларда амалга оширилади.

Биореакторларда органик хом ашёнинг биологик парчаланиши қуйилаги уч ҳарорат режими ва муддатда амалга оширилиши мумкин:

1. 30—40 ва ундан кўп кун мобайнида 5—25°C ҳароратда (психрофил режим).

2. 12—20 кун мобайнида 25—37°C ҳароратда (мезофил режим).

3. 5—12 кун мобайнида 49—60°C ҳароратда (термофил режим).

Психрофил режимда биомассанинг ачиши жуда секин рўй беради — қарийб икки ойда, демак, газ ҳосил бўлиши кам ва олинадиган ўғит сифати ҳам жуда паст бўлади.

Кўпгина қишлоқ биогаз қурилмалари мезофил ҳарорат режимида ишлайди. Термофил ҳарорат режими, асосан, йирик биогаз қурилмаларида хом ашёни марказлаштирилган ҳолда қайта ишлаш учун қўлланилади.

Биореакторга субстрат солиб туриш услуби — узлуксиз ёки даврий бўлиши мумкин. Даврий услубда, маълум миқдорда сув билан аралаштирилган янги гўннга бироз ачитқи қўшилади ва у биореакторга солинади. Субстрат бир ёки икки кун ичида унинг ҳароратини ошириш учун очиқ ҳавода қолдирилади. Кейинги икки ёки уч кун ичида у анаэроб шароитда ачитилади ва биогаз ишлаб чиқариш бошланади. 10—14 кундан сўнг унумдорлик энг юқори даражага этади, кейин газ ҳосил бўлиши камая бошлайди ва бироз вақтдан сўнг, у тахминан, максимал ишлаб чиқариш даражасининг ярмига этади.

Даврий жараённинг бошқа услуби — ачитиш ва сақлаш тизимларини бирлаштиришдан иборат. Бу ҳолатда битта резервуар ҳам биореактор, ҳам тўплагич вазифасини ўтайди. Резервуар хом ашё ачишининг тезлигига қараб, аста-секин гўнг билан тўлдирилади. Бу тизимнинг афзаллиги унинг арзонлигидадир. Таъкидлаш керакки, гўнгни бу тарзда қайта ишлаш чоғида маълум миқдорда иссиқлик йўқотилиши ва беқарор газ ҳосил бўлиши мумкин.

Фермер хўжаликлари қўллайдиган энг кенг тарқалган биогаз қурилмаси — узлуксиз биогаз тўплайдиган биогаз қурилмаларидир. Гўнг тўплаб бўлингач, бир йўла биореакторга жойланади. Тупроқни озиқлантириш зарурати туғилганида ишлатилган гўнг

биореактордан бўшатиб олинади. Бундай зарурат бўлмаганда эса, ишлатиб бўлинган субстрат реактордан йиғма танкка солинади ва қолдиқ биогазни ушлаб қолиш учун, резина мембрана билан қопланади.

Қурилманинг яна бир оммалашган тури — узлуксиз ишлайдиган реактордир. БГҚнинг бундай тури Тошкент вилоятининг Зангиота туманидаги «Agro-Milk» фермасида ўрнатилган. Бундай қурилмада биореакторга ҳар куни маълум миқдорда чиқинди солиб турилади, шунча миқдордаги ачиган субстрат махсус ҳовузга бўшатилади. Биореактордаги субстрат миқдори доимийлигича қолади. Кўпчилик кичик қурилмаларга бир кунлик хом ашё кунига 1–2 марта солиб турилади. Узлуксиз режимда ишлайдиган катта биореакторлар ҳар соатда гўнг билан тўлдирилади.

Биогаз ишлаб чиқаришга таъсир қиладиган омиллар

Метантанкда биогаз ҳосил бўлишига таъсир кўрсатувчи кўплаб омиллар мавжуд ва улар ўртасидаги боғлиқлик ниҳоятда мураккаб хусусиятга эгадир. Метантанкда олинadиган биогазнинг фойдали миқдори, бактерия томонидан ҳосил қилинган газ ҳамда жараён маромида кечиши учун фойдаланиладиган газ миқдоридан фарқ қилади. Ҳосил бўладиган биогаз миқдори муайян даражада метантанкка солинадиган хом ашё миқдори, таркибидаги қаттиқ моддалар, уларнинг биологик парчаланиши, ачитиш учун ишлатиладиган ҳарорат, шунингдек, ингибаторлар мавжудлигига боғлиқдир.

Жараён маромида кечиши учун зарур бўлган энергия эса метантанкнинг ҳарорати, дастлабки хом ашё ва атроф-муҳит ҳароратига боғлиқ. Биореакторнинг устки даражаси, иссиқлик изоляцияси учун фойдаланиладиган иссиқликни алмаштириб берувчи қурилма самарадорлиги. Хом ашёни аралаштирадиган ва етказиб берадиган механизмнинг энергия истеъмоли эса, бошқа омиллар сирасига киради.

Биореакторда субстратни аралаштириб туриш зарурияти қуйидагилар билан боғлиқ:

- янги субстратни ачиган биомассага қўшиш;
- биореакторнинг бутун ҳажми бўйича бир хил иссиқлик етказиб бериш;
- субстрат сиртида қатқалоқ ва тубида чиқиндилар ҳосил бўлишининг олдини олиш;
- субстрат ичидаги биогазни чиқариб юбориш.

Агар субстрат механик аралаштирилмаса чўкиндилар, сиртда эса қобиклар ҳосил бўлади. Узлуксиз биогаз ишлаб чиқариш жараёнида қобик қуригандан сўнг, уни йўқ қилиш жуда қийин бўлади. Иқтисодий фикр-мулоҳазалардан келиб чиққан ҳолда кичик биогаз қурилмаларида фақат битта қоришгичдан фойдаланилади. Шу муносабат билан ушбу қориш мосламасини қобик ва чўкиндилар ҳосил бўлишининг олдини олиш мақсадида созлаш зарур.

Одатда, бир дақиқада 15–50 айланма тезликка эга бўлган секин айланадиган миксерлардан фойдаланилади. Шуни эътиборга олиш керакки, қоришгичларнинг ҳамма тури ҳам тўғри келган субстратлар учун мўлжалланмаган. Хусусан, горизонталь парракли қоришгич таркибида сомон кўп бўлган йирик қорамолнинг гўнги учун яхши мослаштирилган. Шунга қарамай, ушбу мослама суюқ субстратларни ҳам аралаштириш учун қулай. Парракли миксерлар, бу борада энг кенг қўлланилаётган қоришгич ҳисобланади. Улар субстратнинг таркиби, биореактор шакли ва катталигидан қатъи назар, қўллаш учун ихчам. Чўқтирма двигателларни совутиш зарурати ҳисобга олинган ҳолда улар учун ачиғиш ҳарорати 40°C дан ошмаслиги лозим.

Одатда, БГҚ эҳтиёт қисмлари ва узеллари занглашининг олдини олиш мақсадида, биогазни водород сульфиддан тозалаш (десульфуризациялаш) керак. Фермер хўжалиги шароитида кўпгина ҳолларда водород сульфидни йўқ қилишнинг биологик услуби қўлланилади. Бунинг учун эса, биогазга микробиологик услубда оксидланган ҳаво қўшилади. Оксидланган ҳаво тўғридан-тўғри биореактор ёки газгольдерга етказиб берилади. Жараён учун зарур ҳаво миқдори водород сульфиди (H_2S) куюқлигига қараб, биогаз миқдорининг 2–6 фоизини ташкил этади.

Энг кенг тарқалган биогаз қурилмалари турлари

Анаэроб ачитиш қурилмалари ҳажми фермер, деҳқон ва уй хўжалиги миқёсига қараб, турли хил бўлиши мумкин. Улар турли қурилиш материалларидан тайёрланиб, турли шакл ҳамда ҳажмга эга бўлади.

Биореактор қурилишига нисбатан катта миқдорда капитал маблағ сарфланади. Одатда, фермер хўжаликлари учун мўлжалланган БГҚ унчалик катта бўлмайди, чорва моллари гўнги эса, ушбу биореакторлар учун зарур хом ашё ҳисобланади. Фермер хўжаликларида биогаздан иссиқ сув олиш ва хоналарни иситиш, овқат тайёрлаш ва бошқа маиший мақсадларда фойдаланилади.

Турли манбалардан олинган органик чиқиндилар билан таъминланадиган йирик БГҚлар марказлаштирилган биогаз заводлари деб аталади. Бундай заводда ишлаб чиқариладиган биогаздан когенерация қурилмаларида иссиқлик ва электр энергиясини биргаликда ишлаб чиқариш учун фойдаланилади.

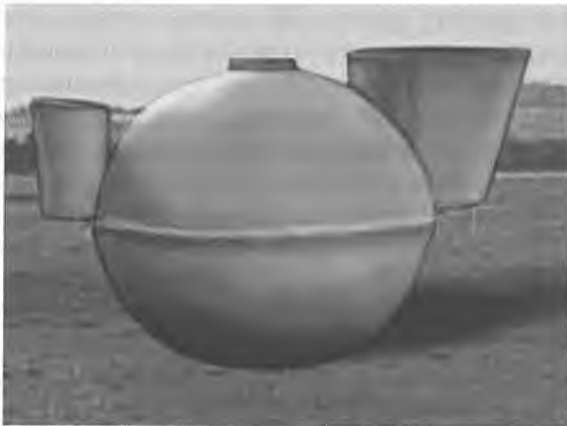
«Екогазпақ» МЧЖ корхонаси бугунги кунда биологик чиқиндилардан метан гази ишлаб чиқариш бўйича техник ечимлар, қуриш, қурилмани тайёр ҳолда топширишни йўлга қўйган. Ҳозирда, «Екогазпақ» МЧЖ корхонаси томонидан тасдиқланган техник ҳужжатлар асосида, стеклопластик реакторлар лойиҳалаштирилган ва ишга туширилган бир нечта биогаз қурилмалари ишламоқда. Жадвалда корхонанинг буюртма асосида ишлаб чиқариши мумкин бўлган чорва фермалари учун биогаз қурилмаларига тавсифлар берилган.

14-жадвал

«Екогазпақ» МЧЖ корхонаси биогаз қурилмалари тавсифи

Т/р	Стеклопластикли реактор ҳажми (куб м)	Чорва моллари сони (бош)	Суткалик сарфланадиган гўнг миқдори (кг)	Метан газининг суткалик ажралиши (куб м)	Биогаз қурилмасининг баҳоси (млн сўм)
1	10	4–5	10–12	18–20	5
2	20	15–20	70–80	30–45	35
3	30	35–50	300–500	100–130	85
4	50	100–120	1500–2000	200–250	170
5	70	150–200	4000–5000	330–400	235
6	100	230–300	6000–7000	500–650	370
7	500	500–700	10000–12000	800–1000	550

Ушбу «Екогазпақ» биогаз қурилмасидан метан гази ва суюқ ёки қуюқ метан гази ҳамда электр энергияси олиш мумкин. Шунингдек, бир қанча турдаги биогаз қурилмалари хитойлик ҳамкорлар билан лойиҳалаштирилган бўлиб, стеклопластик материалдан ишлаб чиқарилган ушбу реактор енгил, зангламайди, ундан фермер, деҳқон ва уй-жой хўжалиқларида бемалол фойдаланиш мумкин. Шу билан бирга, корхона ўзи ишлаб чиқарган ва ўрнатган қурилмага икки йилгача сервис хизмати кўрсатиши ва қурилмани ишлатишда ишгирок этувчи персонални ўқитиб бериши мумкин.



Стеклопластикдан ясалган биогаз реактори.



«Ekoravnaq» МЧЖ корхонасида ишлаб чиқарилиб ўрнатилган биогаз қурилмаси.

БГҚ тўрт асосий унсурдан иборат:

- ишлаб чиқариш модули анаэроб биореактор ва йигма танк ҳамда гўнгни етказадиган тизимни ўз ичига олади;
- биогазни сақлаш ва тозалаш тизими;
- биогазни фойдали мақсадда ишлатиш ва биоўғитлардан фойдаланиш ускунаси.

Биореактор горизонталь ёки тик шаклда қурилиши мумкин. Горизонталь конструкция қуйидаги афзалликларга эга: унда самарали ва энергия тежайдиган қоришгичлардан фойдаланиш мумкин, янги субстрат ачиган субстрат билан аралашмайди, у биореакторнинг бир қисмидан тескари томонга аста-секин ўтади. Шу тариқа, катта миқдорда биогаз ишлаб чиқаришга эришилади. Техник ва иқтисодий нуқтаи назардан, горизонталь биореакторларнинг энг катта ҳажми, одатда, 200–300 м³ дан ошмайди.

Биореакторларнинг ҳажми 300 м³дан ортиқ бўлган биогаз қурилмалар учун вертикаль конструкциядан фойдаланилади. Улар думалоқ кўндаланг кесимга эга бетон конструкциялардан қурилади. Тик биореакторлар майдоннинг ҳажмига нисбатан яхши жойлашуви нуқтаи назаридан устуворликка эга. Шундай қилиб, қурилиш материалларига бўлган эҳтиёж камаяди ва иссиқлик исрофи ҳам пасаяди. Вертикаль конструкциянинг асосий ноқулайлиги — биогаз олишнинг узлуксиз услубидан фойдаланишнинг қийинлигидир.

Даврий ишлайдиган биогаз қурилмалари тўлиқ ишга туширилгач, зичлаб ёпилади. Қурилма, бироз вақт ичида, биогазни фаол ажратиб чиқара бошлайди, биомасса тўлиқ қайта ишлангандан сўнг қурилма бўшатилиб, ишлаш жараёни яна такрорланади. Биореактор ичида биомассанинг аралашishi, биогаз қурилмасининг ишлаш самарадорлигини анча оширади, чунки чўқинди ва сузиб юривчи қобиқлар ҳосил бўлишига тўсқинлик қилади ҳамда реакторда биомассанинг меъёрида аралашishини таъминлайди.

Унчалик катта бўлмаган қурилма учун, бўшаган ёқилғи цистерналаридан фойдаланиш масаланинг энг содда ечимидир. Ички деворлар металл ёки гиштдан тайёрланиши мумкин. Уларнинг асосий вазифаси гўнг оқимини зарур томонга йўналтириш ва унинг реактор ичидаги йўлини узайтириш ҳамда туташ идишлар тизимини ташкил этишдир. Уларнинг сони ва жойлашуви гўнгнинг ўзига хос хусусиятларига, яъни оқувчанлигига, шунингдек, хом ашё таркибидаги тўшама миқдорига боғлиқ.

Биореактор ҳажми гўнг миқдоридан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Гўнг миқдори эса, ҳайвонлар сонига, уни чиритиш услубига ҳам боғлиқ. Негаки, тўшамасиз гўнгни ювишда оқованинг умумий миқдори бир неча бор ортади. Бу эса, иситишга кўп энергия сарфланишига сабаб бўлади. Биореакторнинг бир кунлик ишлаб чиқариш унумдорлиги таркибидаги қуруқ модда 8—15 фоиз бўлган гўнг солинганда, реактор ҳажмига нисбатан, тахминан, икки баравар кўп миқдорни ташкил этади. Масалан, 60 м³ ҳажмга эга биореактор бир кунда 100—150 м³ биогаз ишлаб чиқаради.

Реакторнинг ўлчамини танлаш мавжуд уй ҳайвонларининг сони ва гўнги миқдори ҳисобга олиниб, ҳисобланади:

- сизирлар — 30 кг;
- чўчқалар — 4 кг;
- қўйлар — 1,5 кг;
- отлар — 35 кг;
- товуқлар — 0,17 кг.

Агар хўжаликда 20 бош сигир ва 10 бош от бор бўлса, реакторга $20 \times 30 + 10 \times 35 = 950$ кг хом ашё мавжуд ҳисобланади. 10 тоннали реакторнинг маҳсулдорлиги $20 \text{ м}^3/\text{сутка}$.

Биогазни сарфлаш меъёрлари:

- 1 одамга 1 порция овқат тайёрлашга — $0,15-0,30 \text{ м}^3$;
- 1 литр сув қайнатишга — $0,03 \text{ м}^3$;
- 1 м^3 турар жой майдонини иситиш учун — $20 \text{ м}^3/\text{сутка}$;
- маиший газ ёндиргичи истеъмоли — $0,20-0,45 \text{ м}^3/\text{соат}$.

Хўжалик эҳтиёжларига:

- 1 квт электр энергияси олиш учун — $0,3-0,5 \text{ м}^3$ биогаз етарли;
- 4 кишилик оилага уч марта овқат тайёрлашга — $1,8-3,6 \text{ м}^3/\text{сутка}$;
- майдони 100 м^3 уйни иситишга — $20 \text{ м}^3/\text{сутка}$;
- уй ҳайвонлари 100 м^3 майдонли молхонасини иситиш учун — $20 \text{ м}^3/\text{сутка}$.

Сирдарё вилоятининг Ховос туманидаги «Надежда» фермер хўжалигида ўрнатилиб, фойдаланилаётган биогаз қурилмасининг афзаллиги: умумий ҳажми 24 куб м ни ташкил этиб, кунига 25 куб м биогаз ва ҳафтасига 5 тонна органик ўғит ишлаб чиқаради. Шахсий иситишда фойдаланилади, ўғит сотилади (*тахминан, йилига 200 тонна*), электр қувватини истеъмоли қилишни тежайди; ўғитни қўллаш натижасида ўз ерларининг емак ишлаб чиқаришини оширади; 4 йилдан кейин иқтисодий жиҳатдан ўз-ўзини қоплаши кўзда тутилган.

Биореакторни мезофил режимда ишга туширишда, уни 90 фоиз миқдорда субстрат билан тўлдириш ва биореакторда 7—12 кун мобайнида сақлаш зарур. Шундан сўнг, ундаги ачитилган маҳсулотни олиб, янги субстрат солиш мумкин.

Конструкцияни танлаш учун асосий мезонлар:

- БГҚ ўрнатиладиган жой, асосан, реакторнинг ерусти ёки ости учун мўлжалланган тури қурилишига қараб, агар ерусти конструкцияси қуриладиган бўлса, унинг қайси тури — вертикаль ёки горизонталь тури танланишига қараб аниқланади;

- *мавжуд иншоотлардан*, масалан, бўш чуқурлар ёки металл сифимлардан биоўғитларни сақлаш учун фойдаланилади. Режалаштиришда сарф-харажатни камайтириш мақсадида, қурилманнинг тайёр қисмлари борлигини ҳисобга олиш зарур;

- *хом ашёнинг миқдори* уни аралаштирадиган идиш ҳажми ва шаклидан ташқари реактор ҳажми, шунингдек, иситгич ва аралаштиргич қурилмага ҳам боғлиқ.

Қандай конструкция танланишидан қатъи назар, реакторга қўйиладиган талаблар:

- *сув ва газ ўтказмаслик:*

- сув ўтказмаслик сувнинг сирқиб кетмаслиги ва сизот сувлар ифлосланишининг олдини олиш;
- газ ўтказмаслик ишлаб чиқиладиган газнинг тўлиқ миқдорини сақлаш;

- реакторда биогазнинг ҳаво билан аралашиб кетишининг олдини олиш учун зарур;

- *энг кам ер майдони* — қурилиш қийматини ва реактор деворлари орқали иссиқлик йўқотилишини камайтиради;

- *иссиқликни сақлаш изоляцияси* — БГҚнинг куз-қиш даврида самарали ишлашида муҳим ўрин тутади;

- *реактор конструкциянинг барқарорлиги* — барча оғирликни кўтариш учун зарур (газ босими, хом ашё оғирлиги ва босими, қоплама оғирлиги) ва бу қурилманинг узоқ вақт ишлашининг кафолати ҳисобланади;

- конуссимон ёки ярим доира шаклидаги тубли ва юзали цилиндр — реакторнинг *энг яхши шакли* ҳисобланади. Бетон ёки гиштдан тайёрланган квадрат реакторлардан фойдаланиш тавсия этилмайди. Негаки, хом ашё босими туфайли реактор бурчакларида ёриқлар пайдо бўлади, шунингдек, қаттиқ заррачалар тўпланиб, ачитиш жараёнига халақит беради. Хом ашё юзасида қобиқ қатлам пайдо бўлишининг олдини олиш ва унинг тўлиқ ачишини таъминлаш учун, реактор ички деворлар ёрдамида бир қанча секцияларга бўлиниши мумкин.

Реакторлар куйидаги материаллардан тайёрланиши мумкин:

- *нўлат идишлар* герметиклиги билан устун туради ва катта босимни кўгара олади ҳамда тайёрланиши ҳам осон. Тайёр сифимлардан фойдаланиш, иқтисодий жиҳатдан фойдали. Етарли сифимга эса, металл цистерна мавжуд бўлса, ички ва ташқи деворларида ковак бор-йўқлиги, пайванд сифати ва бошқа камчиликларнинг текширилиши ва албатта, бартараф этилиши лозим. Кейин уларнинг сирти тозаланиб, бўялиши керак;

- реактор сифатида фойдаланиладиган *пластик идишлар* юмшоқ ва қаттиқ бўлади. Юмшоқ сифимларга шикаст етказиш осон ва йил бўйи ишлаши учун совуққа чидамли қилиш қийин. Қаттиқ пластик сифимлар конструкцияси пишиқлиги билан ажралиб туради ва чиримайди. Шунинг учун органик чиқиндиларни психрофил қайта ишлашда, улардан фойдаланиш тавсия этилади;

- *бетон сифимлар* ривожланган давлатларда анча оммалашган. Газ ўтказмасликнинг шартлилиги сифатли қуриш ва махсус қопламалардан фойдаланишни талаб этади, чунки реактор бурчакларида тез-тез ёрилишлар пайдо бўлиб туради. Бетон сифимлар қурилиши учун кам пул сарфланиши ва фойдаланиш муддати чекланмагани уларнинг афзаллик томонларидандир;

• *гишт териш* Ҳиндистон ва Хитойда кичик реакторларни куришда кўп ишлатиладиган услуб ҳисобланади. Шу мақсадда, яхши пишитилган гиштлар, бетон блоклар ёки сифатли тошлардан фойдаланиш мумкин.

Реакторларда ўрнатиладиган назорат-ўлчаш асбобларидан реактордаги хом ашё сатҳини, унинг ичидаги ҳарорат ва босимни назорат қилишда фойдаланилади.

Биоўғит ва уни қўллаш имкониятлари

Биогаз технологияларини қўллаш биогаздан ташқари, экологик тоза ва юқори самарали органик ўғит (биоўғит) ишлаб чиқариш имконини ҳам беради. Биоўғит таркибидаги тупроқнинг сингдирувчанлиги ва нам ортишини оширадиган органик ва минерал моддалар, унда биочириндилар кўпайишига хизмат қилади, тупроқ емирилишининг олдини олади ҳамда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширади.

Қишлоқ жойларда биогаз технологияларидан фойдаланишнинг халқаро тажрибаси бўйича, кўплаб нашрлар биогаз, яъни метанга бой ёнувчи газ ушбу технологияларнинг асосий маҳсули ҳисобланиши, биоўғит эса, бу жараённинг қўшимча маҳсулоти эканидан далолат беради. Шунингдек, органик чиқиндиларни анаэроб ачитиш орқали қайта ишлаш имконияти пайдо бўлади.

Бироқ, тупроғи емирилишга мойил ва унда чиринди миқдори кам бўлган муайян бир қишлоқ ҳудудида, биоўғитлар таркибидаги озика қиймати юқорилиги туфайли, катта аҳамият касб этади. Шунингдек, органик чиқиндиларни анаэроб ачитиш орқали қайта ишлаш имконияти пайдо бўлади.

Органик моддалар, қишлоқ хўжалиги экинлари етиштириладиган ерларда муҳим ўрин тутаяди. Ердаги органик моддаларнинг асосий қисми, дастлаб, барқарор макромолекулалар (чириндига) биологик айлантирилиши лозим. Чиринди таркибига чиринди кислоталар (ерлар унумдорлиги учун жуда муҳим) киради, шунингдек, унинг таркибида, микроорганизмлар таъсири остида ўсимликларни озиклантирадиган асосий озика элементлари ҳам бор.

Тупроқдаги органик моддаларнинг вазифаси

Физикавий вазифалар:

- тўқ малла рангдаги органик модда бўлмиш чиринди экин экиладиган ер усти қатламида иссиқликни сақлашга ёрдам беради;
- чиринди кислоталарининг коллоид тузилмаси ва полисахаридлари ерда минерал заррачаларнинг яхши тўпланишига ёрдам

беради, барқарорлик кўрсаткичини яхшилайти, ернинг говаклигини оширади, ҳаво сингишини осонлаштиради ҳамда ер намлигини сақлаб туради.

Кимёвий вазифалари:

Органик моддалар:

- тугал чириндили тупроқ ҳосил бўлишини таъминлайди;
- ишлов берилган ернинг кислота-ишқор балансини барқарорлаштиришни оширади;
- озиқа моддалар, масалан, фосфат таркибининг камайиши ва блокировка бўлишининг олдини олади;
- темир, марганец каби айрим моддалар, шунингдек, пестицидлар синтетик органик микроэлементларнинг атроф-муҳитга зарарли таъсирини камайтиради.

Биологик вазифалар:

Органик моддалар:

- ернинг (ер экотизими) фаоллигини оширади, барқарор чириндиларнинг гумификацияланиши ва минераллашишига ёрдам берадиган макро ва микроорганизмлар парчаланиши имконини пасайтиради;
- ўсимликлар учун витаминлар, аминокислоталар ва бошқа органик моддалар пайдо бўлишини тезлаштиришга ёрдам беради;
- ўсимликлар паразитлари ёки касаллик қўзғатувчи микроорганизмлар ривожланишини сусайтирадиган айрим ферментларни кучайтирадиган ёхуд баъзи популяцияларни кўпайтириш имконини берадиган моддалар ишлаб чиқаради.

Глобал омиллар:

• ерда органик моддаларни сақлашни ўз ичига олади, негаки узоқ муддат турадиган чиринди «карбонат ангидрид газини» тўпловчи ҳисобланади;

• азот ўсимликларни озиқлантириш ва ўстиришда муҳим роль ўйнайти. Азот орқали ўсимликлар озиқланадиган озиқа моддаларини яратадиган биокимёвий реакцияларнинг муҳимлиги тўғрисида, ерда органик моддалар ривожланиши билан боғлиқ.

Ўсимликлар ривожланиши учун янги гўнг таркибидаги жами азотнинг атиги 10 фоиздан фойдаланиши мумкин, холос. Бу — асосий озиқа моддалари ва микроэлементларга ҳам тааллуқли. Ерда органик моддалар қанчалик кўп бўлса, маълум бир жойга хос ўсимликлар, жумладан, ўсимликлар учун зарур озиқа моддалари (*N, P, K, Ca, Mg, S*, шунингдек, *Fe, Bo, Zn, Cu* микроэлементлари) мутаносиб равишда минераллашади. Ер таркибидаги элементларнинг бир қисми, фосфор (*P*) ва калий (*K*) ҳам органик моддалар, айниқса, чиринди тупроқ билан боғлиқ.

Биоўғитларнинг аҳамияти. Сигирлар гўнги қуриш жараёнида, 2 ҳафталик буғланиш натижасида, озиқа моддаларининг тахми-

нан 30—50 фоизини йўқотади. Шу билан бирга, биоўғитларда азот йўқотилиши биогаз таркибида аммиак (NH_3) борлиги ҳисобидан 10—15 фоиздан ошмайди.

Шу сабабли, ўғит, агарда биогаз қурилмасидан олингандан сўнг бирданига далага солинса, унинг суяқ эритма сифатида самарадорлиги янада ошади. Ўғитдан, узоқ вақт сақлагач ёки қуритилгач фойдаланилса, ушбу самара анча пасаяди. Гўнган ҳосил бўлган ўғитнинг қисқа муддатли кимёвий самараси, анаэроб қайта ишлаш қўлланилганда икки ҳиссага ошади. Шунингдек, узоқ вақт сақлангандан сўнг, ўғитдан фойдаланиш билан боғлиқ узоқ муддатли глобал самара ярим барабар камаяди.

Ўзбекистоннинг иссиқ иқлимли шароитида, қисқа муддатли самара, катта аҳамиятга эга. Негаки, қисқа вақт ичида ўтадиган жадал биологик таъсир остида, гўннинг чорва моллари учун сомон ёки тўшама каби фракциялари ҳам парчаланadi. Ушбу жараён учун, одатда, кўп вақт талаб этилади. Мезофил шароитида анаэроб ачитиш жараёнида органик модданинг 25—30 фоизи парчаланadi ва шу тариқа азотнинг таркиби 1 фоиздан 1,5 фоизга ошади.

15-жадвал

Гўнг, компост ва биоўғитларда органик моддалар (азот, фосфор ва калий) таркибининг таққоси

Озиқа модда	Компостерланган гўнг		Фермер хўжалиги худудидан		Биоўғит	
	нисбати	ўртачаси	нисбати	ўртачаси	нисбати	ўртачаси
Азот (N)	0,5/1,5	1,0	0,5/1,0	0,8	1,4/1,8	1,60
Фосфор (P_2O_5)	0,4/0,8	0,6	0,5/0,8	0,7	1,1/2,0	1,55
Ишқор (K_2O)	0,5/1,9	1,2	0,5/0,8	0,7	0,8/1,2	1,0

Карбонат ангидрид газини тўпловчи (CO_2) — катталашадиган «углерод резервуари» ҳисобланади ва карбонат ангидрид газини манбаи тушунчасига зиддир. Океанлар, ўсимликлар ва атмосфера таркибига биомасса қўшиш ва ҳавода кислород ажратиш орқали ундаги углеродни бартараф этиш учун фотосинтездан фойдаланадиган бошқа организмлар асосий табиий тўплагичлар ҳисобланади.

Анаэроб ачитиш давомида янги минерал азот ҳосил бўлмайди, азотнинг 15—18 фоизи аммонийга (NH_4) айланади. Ана-

эроб ачитилган органик чиқиндиларда (куйкум, компост) азот, асосан, полимеризацияланган органик шаклда (чиринди) ёки оксидланган шаклда (нитрат ва нитрит) бўлади.

Кўплаб ерусти ва сув ўсимликлари учун аммоний тупроклаги оксидли азотдан кўра қимматли азот манбаи ҳисобланади. Аммоний кам ишқорланади ва демак, заррачалар, масалан, тупроқ ва чиринди алмашинуви учун кўпроқ яроқли бўлади.

Хитойда ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатдики, гўнгни биогаз қурилмаларида ачитиш натижасида олинадиган суяқ биоўғит таркибида аммиакли азот 260 фоизга кўпаяр экан. Фермер хўжаликларидан компостлангандан сўнг олинадиган оддий гўнг таркибидаги аммиак азоти 17,5 фоиз камаяди. Бу суяқ эритма таркибидаги аммиак компост гўнгида ҳосил бўлганига қараганда, исталганча мавжуд бўлишидан далолатдир.

Анаэроб ачитиш натижасида (гўнг таркибидаги органик углероднинг 30—40 фоизи) карбонат ангидрид гази ва метанга (ва бошқа газларга) парчаланadi. Органик углероднинг қолган қисми эса сақланиб қолади ва унинг таркибида ривожлантирадиган озиқа моддалари бўлади.

Биоўғитлар суяқ эритмасининг органик фракцияси таркибида 30—40 фоиз ўзлаштирилмаган лигнин, целлюлоза ва липид материаллари (куруқ вазнда) бўлади. Бу моддалар ишлов берилган ерга сепилганда, ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши осон бўлади. Суяқ фракциянинг қолдиғи дастлаб хом ашё таркибида бўлган, аммо, бактериологик парчаланмайдиган ёки модификацияланмайдиган моддалардан (минерал заррачалар, тузлар ва ҳоказо) иборат.

Суяқ биоўғитларнинг асосий афзалликлари:

- ачитиш жараёни туфайли биоўғитларни қисқа муддат ичида ишлаб чиқариш;
- азот йўқотилишининг камайиши;
- азот аммоний (N_4) шаклида бўлгани туфайли, уни ўсимликлар яхши ўзлаштириши;
- касаллик қўзғатувчи микроблар ва микроорганизмлар сонининг камайиши;
- биоўғит суяқ эритмаси БГҚда тўлиқ қайта ишлангандан сўнг ёқимсиз ҳиди бўлади ва бу чивин ёки бошқа ҳашаротлар пайдо бўлишининг олдини олади.

Экологик аҳволнинг яхшиланиши

Биогаз қурилмаларини қўллаш экологик аҳволни яхшилаш имконини беради. Бу қишлоқ хўжалиги ерларидан янада самарали фойдаланиш ва органик чиқиндиларни қайта ишлаш (азот

ишқорланишининг камайиши, атмосферага аммиак ва метан чиқишининг озайиши) билан боғлиқ. Ушбу билвосита фойда, кўп ҳолларда, бевосита экологик фойдадан ошади, яъни ёқилғининг органик турларини биогаз билан алмаштириш, атмосферани ифлослантирадиган карбонат ангидрид гази ва бошқа иссиқхона газларининг атмосферага чиқишини камайтиради. Афсуски, ушбу билвосита афзалликлар биогаздан фойдаланиш экологик нуқтаи назаридан баҳоланганда, камдан-кам ҳолларда эътиборга олинади.

Турли биогаз тизимларининг экологик таъсири фойдаланиладиган хом ашё тури, энергетика хизматларидан фойдаланишни таъминлаш, ёқилғининг органик турларини қайта тикланадиган энергия манбаи — биогаз билан алмаштириш каби омиллар натижасида анча ўзгаради.

Ачитилган суяқ гўнгдан фойдаланиш

Кўплаб ўтказилган амалий тажрибалар асносида ачитилган суяқ эритмадан биоўғит сифатида фойдаланиш, ер унумдорлигини яхшилаши ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини ошириши кузатилди.

Тажрибаларга оид маълумотларга кўра, суяқ биоўғитларни ерга солишнинг ўртача меъёри суғориладиган ернинг ҳар гектарига 10 тонна ва суғорилмайдиган ернинг ҳар гектарига 5 тоннани ташкил қилади. Шу билан бирга, улар қишлоқ хўжалиги экини тури, тупроқ тури ва иқлим шароитига ҳам боғлиқ.

Ачитилган гўнгдан меъёрдаги минерал ўғит билан бирга фойдаланиш мумкин. Бундай ёндашув, ўғитни қўллаш орқали яхши натижаларга эришиш, ерда минерал ўғитлар йўқотилишини камайтириш ва ўсимликларнинг мақбул ҳамда тенг миқдорда озиқланишини таъминлашга ёрдам беради.

Халқаро адабиётда биоўғитларни қўллашнинг асосан икки тури қайд этилган:

- суяқ шакли «суяқ эритма» ёки «чўкинди» сифатида;
- қаттиқ шакли «гўнг» ёки «қуригандан кейин парчаланган гўнг» сифатида.

Биоўғитлар далага турли идишлар, шланглар, махсус қишлоқ хўжалиги машинаси ва механизми ёрдамида сепилиши мумкин.

Биоўғитларни бевосита ирригация каналларига қуйиш, бунинг муқобил услуби ҳисобланади. Бироқ, ушбу услуб бир қанча камчиликларга эга. Биринчидан, ҳамма фермерлар ҳам йил давомида ирригация каналидан фойдаланиш имконига эга эмас. Иккинчидан, сув битта даладан иккинчисига қуйиладиган ирригация каскад тизимида биоўғитлар миқдорда тақсимланмайди.

Суюқ шаклдаги биоўғитлар, уларни биогаз қурилмасидан олисда жойлашган далаларга олиб боришда қийинчилик туғдиради, уларни масофага олиб боришда харажатлар сарфининг ошишига сабаб бўлади.

Суюқ эритмадан ўсимликларнинг илдизолди қисмини ва ташқарисини кўшимча озиклантирувчи (сачратма) сифатида фойдаланиш мумкин.

Ўсимликларнинг илдизолди қисмини кўшимча озиклантириш суюқ биоўғитларни ерга сочиш ёки фойдаланиш олдидан уларни сув билан аралаштириш зарур.

Агар сувга аралаштирилмаса, биоўғит таркибидаги юқори концентрацияли аммиак ва эриган фосфор ўсимликларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади.

Қурилган гўнгни қўллаш

Биоўғитлар таркибидаги кўп миқдордаги сув, уларни далага етказиб беришда ва ерни культивация қилишда қийинчиликларни юзага келтиради. Шу сабабли, одатда, фермерлар ачитилган массани қуриштириш, компостлаш ёки сепарация қилиш орқали олинган қотишма шаклидаги ўғитлардан фойдаланишни афзал кўришади.

Биоўғитларни қуриштиришда унинг таркибидаги мавжуд азот ва айниқса, аммоний буғланиш натижасида йўқолади. Шунинг учун, биоўғитларни қўллашда вақт омилини ҳам ҳисобга олиш керак. Биоўғитни бевосита ерга солиш, оптимал натижаларга эришиш услуги ҳисобланади.

Ачитилган суюқ гўнгни компостлаш:

- миқдори ва оғирлиги кам ўғитлардан фойдаланиш;
- ўғитларни ўсимлик ва ҳайвонларнинг кўшимча маҳсулотлари билан ифлосланишдан имкони борича тозалаш;



«Екогаз» МЧЖда биогаз қурилмасидан биоўғит олиш.

- минераллаштириш учун зарур имконият берадиган барқарор шаклдаги органик моддаларни олишга хизмат қилади.

Биоўғитларни компостлашда, улар тўкилган барглр — хазон, сомон, пайраха каби ва бошқа турли куруқ органик материаллар билан аралаштирилади. Шунингдек, бу борада ферма ва уй хўжаликлариди тўпланадиган куруқ органик чиқиндилардан ҳам фойдаланилади. Бунда фойдаланиладиган материаллар таркибида зарарли моддалар ва пестицидлар бўлмаслигини ҳисобга олиш зарур.

Метанли ачитишга таъсир қиладиган муҳим омиллардан бири қайта ишланаётган хом ашёдаги углерод ва азот нисбати ҳисобланади. Углерод ва азот нисбати 10—20 миқдорда, яъни углерод азотдан 10—20 баравар кўп бўлганда тегишли миқдорда газ олиш мумкин. Агар C/N га нисбати қанча катта бўлса, азот етишмаслиги, метанли ачитиш жараёнини чеклайдиган омил сифатида хизмат қилади. Ҳолбуки, бу нисбат қанча кам бўлса, катта миқдорда аммиак ҳосил бўлади ва у бактериялар учун захирага айланади.

Компостлашда қуйидагиларга риоя қилиш зарур:

- углерод ва азотнинг C/N га нисбати, биогаз ишлаб чиқаришдагига қараганда бироз юқори бўлиши лозим. Энг яхши нисбат 35—50 дан бошланади;

- чиқиндиларни шабадалатиш меъёри, умумий миқдорда кислород куюқлиги 5 фоиз бўлган эркин бўшлигининг 35 фоизини ташкил этиши лозим. Бу анаэроб зоналар ҳосил бўлишининг олдини олиш ва бирикмалар говаклигини таъминлаш имконини беради;

- аралашма таркиби қуйидаги нисбатга эга бўлиши керак: биоўғитнинг бир қисми куруқ углеродли материалнинг тахминан тўрт қисмига тўғри келиши лозим;

- очик ҳавода юк орткичлар, тракторли юк орткичлар ёки махсус мосламалар ёрдамида, тез-тез аралаштириш орқали, зич компостерлаш усулини қўллаш тавсия этилади. Шунингдек, мажбурий шабадалатган ҳолда очик ёки ёпиқ чиқиндихоналардан фойдаланиш тавсия этилади. Биоўғит таркибидаги сувни куруқ материаллар шимиб олади. Тайёр компостни транспортировка қилиш ва далага олиб чиқиш осон.

Ҳайвонларнинг уюмлар кўринишидаги қўшимча маҳсулотларини нормал анаэроб ачитиш ва етарли даражада шабадалатишни таъминлаш, 2 ёки 3 ҳафтада ҳароратнинг 60—70 даражагача ошишига олиб келади. Бундай ҳарорат чиқиндиларни зарарсизлантиришни таъминлайди ва пишган компостнинг кейинчалик инфлосланишининг олдини олади.

Хом ашё материалидаги 55—70 фоиз миқдордаги намлик термофилъ босқичда (органик моддаларнинг парчаланиши), шу-

нингдек, етилиш босқичида ҳамда намликни 45—55 фоиз миқдорда сақлаган ҳолда буғланиш орқали сувни қочиришда нормал бактериологик фаолиятни кафолатлайди ва бу замбуруғли бактериялар ривожланиши учун тегишли шароит яратади.

*Биоўғитларни ўсимлик турига қараб солиш
муддати ва меъёри*

Қайта ишланган хом ашё ўсимлик вегетацияси даври бошлангунга қадар далага солинса, яхши самара беради. Ўсимликларни ўсиш даврида биоўғитлар билан кўшимча озиклантириш ҳам мумкин. Зарур миқдордаги ўғитни солиш вақти ўсимлик турига боғлиқ. Гигиена қоидаларига кўра, барглари овқатга ишлатиладиган ўсимликларнинг томиридан ташқари қисми кўшимча озиклантириш услуби билан ўғитланмаслиги керак.

Куйида биоўғитлардан самарали фойдаланишга оид тавсиялар келтирилган:

- *уруғни экишдан олдин ивитиш*: ивитиш эритмаси 1:50 (биоўғит сув) қилиб тайёрланади; уруғ куртак чиққунича ивителиди;
- *бошоқли экинлар*: экишдан олдин 1:50 миқдорда тайёрланган биоўғит эритмасида ивителиди;
- *мевали дарахтлар ва ерни суғориш*: 1 м² ерга 4—5 литр ҳисобида, 1:50 миқдорда тайёрланган эритмадан фойдаланилади (1 гектарга 1—1,5 тонна ўғит). Қиш даврида ерга шудгорлашдан олдин 1 гектарга 1—1,5 тонна ҳисобида, 1:10 миқдорида тайёрланган эритма билан ишлов берилади;
- *сабзавот ва гул-кўчат ўсимликлар*: ерни уруғ қадалиб, униб чиққандан кейин 1:70 миқдорида тайёрланган эритмадан фойдаланган ҳолда суғориш. Ер ва ўсимликни кўчат экилгандан сўнг 10—15 кун оралиғида 1:70 миқдорида тайёрланган эритма билан 1 м² ерга 4—5 литр ҳисобида суғориш;
- *қулундай ва резаворлар*: биринчи ишлов бериш — суғориш ва пуркаш — 1:50 миқдорида тайёрланган эритма билан баҳорда дастлабки барглар чиққанда, кейин 10—15 кун оралиғида суғориш пайтида, иккинчи, учинчи маротаба ишлов бериш;
- *хонаки ўсимликлар*: ўсимликлар ривожланишидаги 10—15 кун оралиғида 1:60 миқдорида тайёрланган эритма билан 3—4 марта суғориш.

Биоўғитлардан кўзиқорин етиштиришда ҳам фойдаланиш мумкин.

Биоўғитларни қўллаш ҳосилдорликни ошириш, экологик тоза ва юқори сифатли қишлоқ хўжалиги маҳсулотини олиш имконини беради, тупроқнинг табиий унумдорлигини қайта тиклашни таъминлайди.

Далада ўтказилган тажрибалар натижалари парранда гўнгини анаэроб ачитиш орқали олинган биоўғит қўллангандан сўнг, «Кардинал» навли картошка ҳосилдорлиги 40 фоизга ошганини кўрсатди.

Биоўғитлардан озиқа ва озиқа қўшимчалари сифатида фойдаланиш

Бу борадаги тадқиқотлар биогаз қурилмасида қайта ишланган гўнгдан балиқлар учун озиқа сифатида фойдаланиш яхши самара беришини кўрсатди.

Агроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича Миллий бюро томонидан (Няньзин, Хитой, 1989 йил) ўтказилган балиқчиликка доир қиёсий тадқиқотлар биогаз қурилмасида қайта ишланган парранда гўнгидан балиқлар учун озиқа сифатида фойдаланганда вазн кўрсаткичи 12120 кг/га.ни ташкил этганини кўрсатди. Ишлов берилмаган парранда гўнгидан фойдаланилганда эса, вазн кўрсаткичи 3412,5 кг/га.ни ташкил қилди.

Биринчи ҳолатда соф даромад иккинчисига нисбатан 3,5 марта ошди. Бундай ёндашув чиқиндилардан фойдаланиш кўрсаткичини самарали оширишни таъминлайди ҳамда биогаз технологияларидан қишлоқ жойларда интеграцияланган тизим сифатида фойдаланиш учун янги имкониятлар очади.

Ҳиндистоннинг Панжоб қишлоқ хўжалиги университети Тадқиқот мажмуининг (Лужиана) балиқчилик хўжалигида биоўғитларнинг «оддий» карпнинг яшаши ва ривожланишига таъсирини ўрганиш бўйича тажриба ўтказилди. Тажриба давомида биошладан фойдаланган ҳолда боқилган балиқлар вазни назорат вариантыга қараганда 3,54 марта оғир экани аниқланди.

Амалиёт шуни кўрсатдики, биоўғитлардан фойдаланиш, ҳовузларда парвариш қилинган балиқлар учун ушбу мақсадда йирик қорамол гўнгидан кўра яхши озиқа ҳисобланади. Масалан, биоўғитдан фойдаланилганда оддий карпнинг ўсиши назорат вариантыга қараганда 1,18 ва 1,24 марта юқори бўлади, озиқа сифатида йирик қорамол гўнгидан фойдаланилганда эса, ҳовузларда тирик қолишининг 93 фоизли кўрсаткичи 100 фоизга етиши мумкин.

Биогаздан фойдаланиш имкониятлари ва йўллари

БГҚда ишлаб чиқарилган биогаз юқори сифатли ва тўлақонли энергия манбаи ҳисобланади. Биогаз уй ва фермер хўжаликларида овқат тайёрлаш, электр энергияси ишлаб чиқариш, уй-жойларни, ишлаб чиқариш иншоотлари ва иссиқхоналарни иситиш, сув қайнатиш, маҳсулотларни қуритиш, совутиш мақ-

садларида, шунингдек, суюлтирилган газга айлантирилган ёқилғи сифатида автомашиналарда ҳар томонлама фойдаланилмоқда.

Биогазнинг анъанавий ёқилғини қай даражада алмаштириши мумкинлиги қурилма ҳажми ва самарадорлигига боғлиқ. 8 м³ ҳажмга эга қурилма беш кишидан иборат оила учун овқат тайёрлашда фойдаланиладиган суюлтирилган газ ўрнини тўлиқ алмаштириши мумкин. 60 м³ ҳажмли БГҚдан катталиги 200 м² уй-жой ёки майдони 400 м² ишлаб чиқариш иншоотини иситиш учун фойдаланиш мумкин.

Ичида очиқ турдаги горелкалар ва ёритиш газ лампаларини жойлаштириб, синаб кўрилаётган иссиқхоналарда етиштирилаётган ўсимликлар учун биогаз таркибида юқори миқдордаги CO₂ дан (25—55 фоиз) озика сифатида кенг қўлланилмоқда. Вегетация масаси ҳосил бўлишининг тезлиги биогаздан иссиқхоналарни иситиш учун ёқилғи сифатида фойдаланилганда икки ҳисса ошмоқда.

Биогаз қурилмаларидан фойдаланган ҳолда фермер, деҳқон ва уй хўжаликлари даромадини ошириш

БГҚ ишлашининг иқтисодий ва молиявий натижалари таҳлили

Ҳар бир қурилманинг молиявий рентабеллиги таҳлили биогаз қурилмасидан фойдаланиш натижасида юзага келадиган афзалликларни кўрсатади. Бундан ташқари, пул билан ифодаланиши мумкин бўлган молиявий фойдаларгина таҳлил этилади. Бундай молиявий фойда кенг маънода қуйидагиларни ўз ичига олади:

- фермерлар, деҳқон хўжаликлари ва уй-рўзғор эгаларининг иссиқлик ишлаб чиқариш, овқат тайёрлаш, ёритиш ва ҳоказолар учун сарф-харажатларини камайтириш имконини берадиган қўшимча энергия манбаларига эга бўлиш;

- қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширадиган ва минерал ўғитлардан фойдаланишни камайтириш имконини берадиган самарали органик ўғитлар ишлаб чиқариш;

- ортиқча биоўғитларни бошқа фермер хўжалиklarига сотиш эвазига қўшимча даромад олиш;

- фермер хўжалиги фаолиятини кенгайтириш, тежаб қолинган маблағлар ва олинган даромадни янги фаолият турларига, масалан, иссиқхона хўжалиklarини ташкил этишга сарфлаш учун янги имконият;

- ўтин, кўмир ва биогаз билан алмаштирилиши лозим бўлган бошқа турларини тўплаш, сотиб олиш ҳамда ташиш бўйича уй-рўзғор аъзолари вақти ва кучини тежаш.

Барча молиявий фойдани баҳолаш муайян ҳолатга алоҳида ёндашувни талаб қилади. Негаки, бу борада ҳар бир биогаз

қурилмаси ва фермер хўжалигининг барча ўзига хос хусусиятлари эътиборга олинishi керак. Молиявий-иқтисодий таҳлил, асосан, ҳар бир биогаз қурилмасининг икки маҳсулоти — биогаз ва органик ўғитлар ишлаб чиқариш миқдорига тааллуқлидир.

Биогаз қурилмаси ишлашининг ифодаси бўлган асосий молиявий иқтисодий кўрсаткичлар қуйидагилар ҳисобланади:

- биомассани (хом ашё) ташиш қиймати/нархи;
- биогаз ишлаб чиқариш қиймати ва ундан фойдаланиш оралиғи олинадиган даромад;
- сақлаш қиймати (биогазни зичлаш);
- иссиқлик ва электр энергиясини ишлаб чиқариш билан боғлиқ харажат ҳамда даромадлар;
- биоўғитлар/компост ишлаб чиқариш билан боғлиқ харажат ва даромадлар.

Биогаз қурилмаси ишлаб чиқараётган корхоналар: «Ихлос Бизнес Барака» хусусий корхонаси, «Olmaliq metall konstruksiya» МЧЖ, «Ekoravnaq» МЧЖ кабилар.

Биоўғитлардан фойдаланиш ва сотишдан олиш мумкин бўлган даромад

Биогаз қурилмасида қайта ишланган гўнг юқори сифатли органик ўғитга айланиб, фермерга бир қанча йўллар билан фойда келтириши мумкин:

- биринчидан, фермер биоўғитлардан фойдаланиб, ўз дала-сидан юқори ҳосил олиши мумкин. Бу борадаги тажриба шуни кўрсатдики, биоўғитлардан фойдаланилганда ҳосилдорлик қишлоқ хўжалиги экинни ва иқлим шароитига қараб, 10–70 фоизни ташкил этиши мумкин;

- иккинчидан, фермер биоўғитларни бошқа фермерларга сотиш ҳисобидан даромад олиши мумкин. Оддий гўнгдан кўра, биоўғитдан фойдаланиш кўрсаткичлари вақт ўтиши билан, ер эгалари томонидан унга бўлган барқарор талабни таъминлаши ҳам мумкин. «Agro-Milk» фермасида биогаз қурилмаси ишлашининг мониторинги, ушбу фермер хўжалиги биоўғитнинг бир тоннасини 10000 дан 20000 сўмгача сотганини кўрсатган. Бунда бир тонна янги гўнгнинг бозордаги нархи 5000 сўмга баҳоланган.

Биогаздан фойдаланишдан олиш мумкин бўлган даромадлар

Аксарият ҳолларда, биогаз қурилмасида олинадиган биогаз иситиш, сув қайнатиш, овқат тайёрлаш, электр энергиясини ишлаб чиқариш, ёритиш (газ лампалари) учун қўлланилади.

Фойдаланувчи шу тариқа, бунгача ёқилғига (ўтин, кўмир, нефть маҳсулотлари, табиий газ) сарфланган ва истеъмол қилган электр энергияси учун тўлаган маблағларини тежаб қолиши мумкин.

«Ихлос Бизнес Барака» хусусий корхонаси синов жараёнида ишга туширган кичкина БГҚда ишлаб чиқариладиган биогаздан уй-рўзгор ишида, асосан, овқат тайёрлаш ва иситиш учун фойдаланиш мумкин. «Agro-Milk» фермер хўжалигида ўрнатилган ўртача катталиқдаги БГҚда ишлаб чиқариладиган биогаз миқдори биноларни иситиш, чорва моллари учун сув иситиш ва электр генераторининг ишлаши учун етарлидир. Шу сабабли, биогазни, одатда, ушбу мақсадларда фойдаланиладиган муқобил анъанавий органик ёқилғи, жумладан, табиий газ, кўмир, мазут ва ўтин сифатида баҳолаш мақсадга мувофиқ.

Таъкидлаш жоизки, биогазни ёқиш учун фойдаланиш мумкин бўлган горелкаларнинг фойдали иш коэффициенти (ФИК), одатда, ёқилғи сифатида ўтин ва кўмрдан фойдаланиладиган оддий печкалар фойдали иш коэффициентидан 10—30 фоиз юқоридир. Бунини фермер хўжаликларида турли ёқилғилардан фойдаланишда, иқтисодий фойдани таққослашда ҳисобга олиш зарур.

Биогаз қурилмасидан фойдаланишнинг фермерлар, деҳқон ва уй хўжалиги турмушига ижобий таъсири

Биогаз технологияларини жорий этиш, қишлоқ жойларда меҳнат шароитини яхшилашга ижобий таъсир кўрсатади. Оилавий биогаз қурилмалари ўтин йиғиш ва ёқиш учун кетадиган вақтни қисқартириш имконини беради.

Йирик фермаларга мўлжалланган катта БГҚлар ушбу қурилмалар операторлари учун қўшимча иш ўринларини ташкил этиш имконини беради.

Бундан ташқари, биогаз қурилмаларини кенг жорий этиш ва улардан фойдаланиш биогаз қурилмаларини маҳаллий ишлаб чиқаришни ташкил қилишга сабаб бўлади ва уларни лойиҳалаштириш, ишлаб чиқариш, монтаж қилиш, сервис хизмати кўрсатиш соҳасида янги иш ўринлари ташкил этилади.

Биогаз қурилмалари биоўғитлар ва биогаз ишлаб чиқаришдан ташқари, фермер хўжалигида санитария-гигиена ҳолатини яхшилашга таъсир кўрсатади. Биогаздан ўтин ўрнида фойдаланиш иншоотларнинг ифлосланиши ва ис-қурум босишини камайтириш имконини беради. Чунки, биогазни ёқишда деярли тутун ҳосил бўлмайди.

Биогаз технологияларидан фойдаланишнинг афзалликлари қуйидагиларни ўз ичига олади:

Вақт ва кучни тежайди:

- овқат тайёрлаш учун кетадиган вақт сарфи камаяди;
- ошхонани йиғиштириш ва идишларни ювиш учун зарур бўлган сувни иситишга кетадиган вақтни камайтиради;
- печкага хизмат кўрсатиш (кулдан тозалаш, печкани тўлдириш, ёқиш) кетадиган вақт тежаллади;
- аввал кўмирни ташиш, сақлаш ва қайта юклаш, ўтин топиш, сотиб олиш, кесиш, қуритиш ва жойлаштиришга кетган вақт тежаллади;
- ёввойи ўтларни ўтоқ қилишга кетадиган вақт қисқаради (уларнинг уруғлари метантанкда йўқ қилинади).

Маблағни тежаш:

- печка ёқилгиси ёки истеъмол қилинган электр энергияси учун сарфланган маблаг тежаллади;
- ўғитлар ва пестицидлар сотиб олишга кетадиган маблаг тежаллади.

Қўшимча даромад олиш имконияти:

- ортиқча биогазни қўшни фермер, деҳқон хўжаликларига ва қўни-қўшниларга сотиш эвазига;
- ортиқча биоўғитларни қўшни фермер, деҳқон хўжаликларига ва қўни-қўшниларга сотиш эвазига;
- биоўғитларни қўллаш орқали қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини ошириш эвазига пайдо бўлади.

Экологик фойда:

- атмосферага метан ва бошқа ис газлари чиқиндилари чиқиндини камайтириш;
- электр энергиясини ишлаб чиқариш мақсадида ёқиладиган кўмир, ўтин ёки бошқа ёқилғи миқдорини қисқартириш ва пировардида, карбонат ангидрид гази (ис газлари) ва зарарли ёниш маҳсулотларини камайтириш;
- сув ҳавзаларига ифлослантирувчи моддалар ташланишини камайтириш;
- ифлосланган сувларни органик моддалар ва микроорганизмлардан тозалаш;
- ўрмонни кесишдан (яшил ниҳоллар ва дарахтлар) сақлаш;
- минерал ўғитларга бўлган эҳтиёжни камайтириш;
- уй-рўзгор ва фермер хўжалигидаги ҳавони кўмир ёқишдан ҳосил бўладиган маҳсулотлардан тозалаш (кул);
- ҳавонинг азот бирикмалари билан ифлосланишини камайтириш, ёқимсиз ҳидни йўқотиш.

Қулайликлар:

- биноларда ҳаво тозаланади;
- фойдаланилмайдиган чиқиндилар миқдори камаяди;

- барча органик чиқиндилар, жумладан, канализация чиқиндиларидан фойдаланилади;

- ёввойи ўтлар камаяди, негаки уларнинг уруғлари метантанкда йўқ қилинади;

- фермернинг ҳовлисидаги ёқимсиз ҳид йўқолади;

- чивин ва бошқа зарарли ҳашаротлар кескин камаяди.

Соғлиқни сақлаш:

- ифлосланган ҳаво билан боғлиқ касалликлар — респиратор, онкологик ва кўз касалликлари хавфи камаяди;

- метантанкда касаллик қўзғатувчи микроорганизмларнинг йўқ қилиниши ва ҳашаротлар кўпайиш ҳажмининг қисқариши ёмон эпидемиологик вазиятнинг пайдо бўлиш хавфини камайтиради.

Биогаз қурилмаларининг иқтисодий истиқболи

Биогаз технологияларини жорий этишни давлат нуқтаи назаридан баҳолаганда, умуман, қуйидаги самарани эътиборга олмоқ керак:

- биогаз қурилмаларида чиқиндини қайта ишлаганда, аҳолининг ҳаёт шароитининг санитар ҳолати ва гигиеник шароити яхшиланади, шунингдек, соғлиқни сақлашга сарфланадиган харажатлар камаяди. Биогаз технологияларининг энергетика секторига қўшадиган самарасини ўрганиб, шуни ҳисобга олиш керакки, биогаз ишлаб чиқариш республикага жалб этилиши мумкин бўлган, мамлакат балансида ташқи импортга ҳисса, иқтисод қилиш, экспорт имконига таъсир этиши мумкин. Биоўғитдан фойдаланиш, қишлоқ хўжалиги ерларининг унумдорлигини оширади.

Биогаздан фойдаланиш қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг нархини пасайтиради. Анъанавий энергия манбаларининг ўрнига биогаздан фойдаланиш, керосин ва ўтин каби, экологик мувозанатни сақлайди ва хусусий фойдани сақланган дарахт экиш нархи миқдоридан оширади.

Биогаз ишлаб чиқариш эвазига энергиянинг нархи, мамлакат бозоридаги энергия ва ёқилғи нархи билан рақобатлашади ва амалдаги бозорда ва монополистик нархга нисбатан марказлашмаган ва барқарор ҳисобланади.

Энергия ишлаб чиқаришнинг марказлашмаслигидан фойда — энергетика тизими хавфсизлиги яхшиланади, энергетика тизимида, электр ўтказгичлар йўлида ва коммуникациясида йўқотишлар камаяди. Марказлашмаган биогаз тизими қишлоқ жойларида аҳолининг бандлигини оширади ва аҳолининг турли хил қатлами ҳамда мамлакатнинг вилоятлари ўртасидаги фарқни камайтиради.

Маҳаллий материалларга таяниб ишлаб чиқарилган биогаз қурилмалари ва мутахассислар давлат бюджет даромадини кўпайтиради ва ишсизликни камайтиради.

Макроиқтисод даражасида бу самаралар етарлича сезиларли ва биогаз технологияларининг кенг оммалаштирилишида ўзини намоён қилади.

Таъсир этиш сектори. Биогаз технологияларини жорий этишда самарадорликни қуйидаги секторларда: энергетика, қишлоқ хўжалиги, атроф-муҳит, соғлиқни сақлаш, бандликни ҳисобга олиш керак.

Энергетика ва қишлоқ хўжалиги. Кўпгина ривожланаётган мамлакатлар ўз энергия истеъмолида анъанавий энергия манбалари (ёғоч, ўсимлик қолдиқлари, гўнг, ҳайвон кучи ва қўл меҳнати)га таянади. Биомасса энергиясидан фойдаланиш даражаси Аргентинада 5 фоиз, Эфиопия, Танзания, Луанда, Судан ва Непал каби мамлакатларда 90 фоизгача кенг ўзгаради.

Биогаздан фойдаланиш кўпайиши билан анъанавий энергия манбаларига талаб камайиб боради. Шундай қилиб, биогаздан фойдаланишдан самара атроф-муҳит учун фойданинг ўсишида, яъни кам ўтин истеъмол қилиниши ва ноқонуний ўрмонни кесишни қисқартиришда ифодаланadi.

Нефть, кўмир ва табиий газ каби тижорат энергия манбаларини биогаз билан алмаштириш давлат бюджетига таъсир этади. Бир томондан, биогаздан фойдаланиш самараси энергия етказувчиларни импортга олиб келиниши мумкин бўлган алмаштиришда ва уни етказиб беришдаги тўловларни камайтиришда ифодаланadi. Бошқа томондан, нефть, кўмир ва газга бўлган, иқтисодга нисбатан барқарорлик келтириш билан боғлиқ камаяди.

Биогаз қурилмаларининг макроиқтисодиётдаги самарадорлиги ва мустақамлиги инфраструктура тақсимооти ва тармоқ харажатларининг камайиши билан эришилган ютуқларга боғлиқ.

Ўғитга бўлган талаб. Фермер, деҳқон ва уй хўжаликларига ҳайдаладиган ерлари, боғ-роғлари, томорқаси барқарор ҳосил бериши учун, йилига кўп миқдорда ҳар хил минерал ўғит зарур. Бунча ҳажмда минерал ўғит сотиб олиш давлатга, фермер, деҳқон ва уй хўжалигига кўп миқдорда молиявий ресурс талаб қилади. Ўғит учун фақат гўнгдан фойдаланилади.

Фермер хўжаликларида биогаз қурилмаси қуриш лойиҳаларини амалга ошириш бўйича таклифлар:

Агросаноат мажмуасини ривожлантириш учун муҳим муаммолардан бири — қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини ошириш ва чиқиндиларни қайта ишлаш ҳисобланади. Қишлоқ хўжалигида биогаз қурилмалари анаэроб (эркин кислород бўлмаган шароитда яшай оладиган) ачитиш йўли технологияси

билан органик ўғит олиш келажакда самарали ҳисобланади. Ҳозирги пайтда, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида чиқиндиларни қайта ишлаш орқали, биогаз олиш технологияси ривожланишига жиддий эътибор берилмоқда. Паррандачилик, чорвачилик ва ўсимлик чиқиндиларидан фойдаланиб, муқобил ва қайта тикланувчи иссиқлик ва электр энергияси манбалари сифатида фойдаланиш аллақачон дунёнинг кўпгина мамлакатлари энергетика стратегиясининг асосий йўналишига айланган.

Чорвачилик чиқиндилардан фойдаланиш асосида, биогаз ишлаб чиқариш, фермер хўжаликлари ва қишлоқдаги иссиқлик таъминоти учун табиий газ ва ўтиндан фойдаланувчи маиший истеъмолчиларнинг боғлиқлигини қисқартиради. Бу атмосфера ҳавосининг яхшиланишига олиб келади ва глобал иссиқликнинг олдини олишга ўз ҳиссасини қўшади.

Мос равишда ва ўз пайтида биогаз ишлаб чиқаришдан фойдаланиш ҳам, шунингдек, чорвачиликда гўшт ва сут ишлаб чиқариш унумдорлигини оширади. Биогаз олиш жараёнида ишлаб чиқарилган органик ўғит — биогаздан фойдаланиш қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини оширади. Ўз навбатида, илгари табиий газ сотиб олиш учун фойдаланиладиган маблағни иқтисод қилиш ва уни энди фермер хўжалигида чорва бош сонини кўпайтиришга ва озиқа экинлар майдонини кенгайтиришга ишлатиш мумкин. Бозорда сотилган ортиқча биогаз, маҳаллий бозорни юқори сифатли органик азот ўғити билан, маълум даражада қўшимча даромад билан таъминлайди. Чорвачилик чиқиндисини қайта ишлаш мақсадида биогаз ишлаб чиқариш, маълум даражада чиқиндини сақлаш муаммосини ҳал этади, бу эса, ер юзаси ва озиқа моддаларини филтрланмай ер ости сувларига сизишидан ҳимояланиш муаммосини ҳал этади.

Бугун Глобал экологик жамғарма ва Халқаро банкнинг «Қишлоқ хўжалигида иқлим ўзгариши оқибатларини юмшатиш» лойиҳаси Ўзбекистонда, биогаз қурилмасини фермер хўжаликларида қуришни амалга оширишга кўмаклашишни ўз олдига мақсад қилиб қўйгани эътиборли.

16-жадвал

Биогаз қурилмасининг иншооти ва ускуналари таркиби*

Тавсифнома	Ўлчов бирлиги	Сони
Олдиндан тўплаш ва гомогенизация учун резервуарлар	куб м	5
Хом ашё иситиладиган ва аралаштириладиган тизимли биореактор метантек	куб м	10

Биошлам массаси (кукуни)ни қайта ачитиш учун очик резервуар	куб м	5
Биогазни конденсациялаш, тозалаш ва сақлаш участкаси	куб м	8
Биоўғитнинг суюқ фракцияси учун очик резервуар	куб м	31
Қозонхона ва электргенераторли техник бино	кв м	6
Иситиш тизими ускуналари	комплект	1
Биомассани аралаштириш тизими ускунаси	комплект	1
Биогазни конденсациялаш ва тозалаш тизимли газгольдер	куб м	10
Биогаз плитаси	дона	1
Газ электргенератори	кВт	1,5
Электр шкаф	дона	1
КИП ва А асбоблари	комплект	1
Газ тизими, филтрлар, штуцерлар, шланглар ва бошқа материаллар	комплект	1
Асосий трубалар, фланецлар, фитинглар, задвижкалар, хомут ва бошқалар	комплект	1
Бошқа ёрдамчи ускуналар ва материаллар	комплект	1

*Ускунани комплектлаш (таркиби ва тавсифи) органик биомассани қайта ишлаш миқдорига қараб танланади.

17-жадвал

**Биогаз қурилмаси иншооти қурилиши учун инвестиция
(тўлов босқичма-босқич бўлиши мумкин)**

Тавсифнома	Маблағ (минг сўм)
Объектни ўрганиб чиқиш, лойиҳа олдидан қилинадиган ишлар	285
Биогаз қурилмасининг яратиш ва фойдаланиш техник-иқтисодий асосларини ишлаб чиқиш	427
Биогаз қурилмасининг ишчи лойиҳасини, лойиҳа смета ҳужжатлари билан бирга ишлаб чиқиш	1994
Умумий қурилиш ишларини бошлаш учун қурилиш материаллари сотиб олиш	11453

Ускуналарнинг жамланмасини сотиб олиш	17034
Монтаж ишларини олиб бориш	1363
Биогаз қурилмасини технологик режимда ишлаши учун ишга тушириш-созлаш, синаш ишларини бажариш	681
Биогаз қурилмасини фойдаланишга топшириш, маслаҳат бериш ва ўргатиш	102
Бошқа ва қўзда тutilмаган харажатлар	1334
Солиқ ва мажбурий тўловлар	5201
ЖАМИ:	39874

Изоҳ: 1. Баҳоси (нархи)га ускуналар ва материалларни объектга келтириш учун транспорт харажатлари кирмайди. 2. Қурилиш қисми буюртмачи томонидан ўз хоҳишига қўра (буюртмачи томонидан ҳужжатлар асосида) ва ижрочи муаллиф назоратида бажарилиши мумкин. 3. Буюртмачи объектни зарур сув ва электр билан таъминлаб бериши керак.

3.4. Чиқинди (биомасса)дан фойдаланиш

Ўзбекистон «Adolat» СДП Андижон вилоят кенгаши ва вилоят «Инновацион технологияларни жорий этиш маркази» ҳамкорлигида, самарадорлик даражаси мавжуд технологиялардан 10 марта юқори бўлган янги технология — эйхорния ўсимлиги асосида, биогаз олишни йўлга қўйиш ва тарғиб қилиш устида иш олиб борилаётгани эътиборга молик.

Асл ватани Бразилия бўлган эйхорния сув ўсимлиги устида Андижон вилоят Давлат санитария-эпидемиология назорати ла-



Эйхорния сув ўсимлиги.



Канализация оқова сувларига ташланган эйхорния ўсимлиги.

бораториясида илмий изланишлар олиб борилди ва лаборатория таҳлилларидан кутилгандан ҳам юқори натижа олинди.

Тез кўпайиш хусусиятига эга ушбу ўсимлик, қисқа муддатда канализация оқова сувларини санитария талабларига жавоб берадиган яроқли ҳолатга келтириши мумкинлиги исботланди. Эйхорниянинг яна бир афзаллиги — ундан катта миқдорда биогаз олиш мумкин.

Хусусан, ёз мавсумида бир гектар сув тиндиргичидан 2000 тонна ёки йил давомида 4000 тоннадан зиёд кўк масса олинади. Бу миқдорнинг қуруқ массаси 400 тонна бўлиб, унинг



Эйхорния ўсимлигининг ўта тез кўпайиши.

ҳар тоннасидан 700 м³, жами 280000 м³ биогаз олиш имконини беради. Бу эса, 250000 м³ табиий газ қувватини беради. Дунё бозорида 1000 м³ табиий газнинг қиймати 400 АҚШ долларига тенглигини ҳисобга олсак, бир гектар сув ҳавзасидан 100 минг АҚШ долларига тенг маҳсулот олиш мумкин.

Таҳлиллар шуни кўрсатадики, Андижон оқова сув корхонасига қарашли 24 гектарли сув ҳавзасининг 10 гектаридан фойдаланилса, бу даромад 1 млн АҚШ долларини ташкил этиши ёки аҳолининг табиий газга бўлган эҳтиёжини маълум даражада қондириши мумкин.

Ушбу ўсимликнинг экологик ва энергетик самарадорлигини инобатга олиб, 2014—2015 йилларда Асака туманида шундай технологияга асосланган биогаз қурилмасини ишга тушириш режалаштирилмоқда.

3.5. Шамол энергиясидан фойдаланиш

Шамол — табиатда буюк хизматчи (булутларни ҳайдайди):

- ҳавони тозалайди (ифлосланган ҳавони аҳоли пунктидан узоқларга олиб кетади);
- электр энергияси ишлаб чиқаради;
- денгизда сузувчиларга ёрдам беради;
- ўсимлик уруғлари ва кўзиқоринларни жойдан-жойга кўчириб, урчилади.

Шамол энергиясининг ўлчови йирик бирликларда ўлчанади. У талафот келтириш хусусиятига эга.

Лекин шамолни жиловлаб, шу билан бирга, ундан жуда катта электр энергияси олиш мумкин. Замонавий шамол энергетикаси ижобий, чунки айрим мамлакатлар, амалда, шамол энергиясидан фойдаланишга тўлиқ ўтган (масалан, Дания).

Афзалликлари:

- шамол электрстанциялари атроф-муҳитни зарарли чиқитлар билан ифлослантирмайди;
- шамол энергияси, маълум шароитларда қайта тикланмайдиган энергия манбалари билан рақобатлаша олади;
- шамол энергияси манбаи — табиат — туганмасдир.

Дунёдаги шамол электрстанциялари ишлаб чиқарувчи пешқадамлар:

- *Vestas, Nordex, Panasonic, Vergnet, Ecotecnia, Superwind* кабилар.

Кейинги бетдаги расмда шамол қурилмаси кўрсатилган. У параклар, таянч, генератор, посанги ва маҳкамловчи тросдан иборат. Фундамент цементли бетондан тайёрланади ва тупроқ ичига жойлаштирилади. Доимий электр ток энергиясини ўзгарувчан токка айлантириш учун инвертордан фойдаланилади.

Жойнинг имкониятлари тадқиқоти олдиндан ўтказилади. Анемометрлар 30 дан то 100 метргача баландликка ўрнатилади ва бир-икки йил мобайнида шамол тезлиги ва шамол йўналиши бўйича маълумот тўпланади. Олинган ахборот, шамол энергиясидан фойдаланиш мумкин бўлган харигага киритилади. Бундай хариталар (ва махсус дастурий таъминот), инвестиция киритиш имкониятига эга инвесторларга лойиҳанинг қанчада оқланишини баҳолай олишга имкон яратади.

Оддий метеорологик маълумотлар шамол электрстанцияларини қуриш учун мос келмайди: бу шамол тезлиги ҳақидаги маълумотлар ер даражасида (10 метргача) ва шаҳар чегарасида ёки аэропорт ҳудудига мос тўпланган.

Шамол энергетикаси учун кўп мамлакатларда шамол харитаси давлат структураси ёки давлат ёрдамида тузилади. Масалан, Канадада Тараққиёт ва табиий ресурслар вазирликлари шамол генератори қурилмасини исталган жойга режалаштириш имконини берувчи «Канаданинг шамол Атласи»ни ва *WEST (Wind Energy Simulation Toolkit)* — компьютер моделини тузишган.

Шамол қурилмасининг баландлиги

Шамол тезлиги баландликка кўтарилган сайин ортади. Шунинг учун шамол электрстанцияси тепалик ёки баланд жойларга ўрнатилади, генераторлари эса, миноранинг 30—60 метрига ўрнатилади. Бунда шамол таъсир этувчи дарахтлар, йирик бинолар ва бошқа предметлар эътиборга олинishi керак.

Экологик самарадорлик

Шамол электрстанциялари қурилишида шамол генераторларининг атроф-муҳитга таъсири ҳисобга олинади.

Буюк Британия, Германия, Нидерландия ва Дания қонунларида шамол энергетикаси қурилмаларининг ишлашидан ҳосил бўладиган шовқинни кундузи 45 децибелгача, кечаси 35 децибелгача чеклайди. Қурилмаларнинг яшаш уйларигача ўрнатилган минимал масофаси 300 метргача рухсат этилади. Замонавий шамол электрстанциялари мавсумий қушларнинг учиб ўтиш мавсумида ишлатилиши тўхтатиб турилади.

Шамол электрстанцияларининг асосий муаммолари

Шамол электрстанцияларининг асосий муаммоси табиатда шамол бўлмаслигидир. Бундай ҳолда шамол электрстанцияларининг қуввати вақтнинг ҳар дақиқасида ўзгарувчан бўлади. Фақат биргина шамол электрстанцияси билан маълум электр энергиясини барқарор етказиб бериш мумкин эмас.



Замонавий шамол электрстанциялари.

Шамол электрстанциялари бир маромда ва тизимли барқарор ишлаши учун электр энергияси тўплашида аккумуляторлардан фойдаланилади. Шунинг учун, шамол электрстанцияларини энергия тизими ёки комплексига бирлаштириб, бошқа услубларда электр энергиясини олиш зарурияти пайдо бўлади. Бунда, аввало, газ генераторлари, микротурбиналар, қуёш электрстанциялари — фотоэлементли батареялардан фойдаланиш мумкин.

Саноатда ишлатиладиган шамол генераторини қисқа вақтда, 7—10 кун ичида тайёрланган майдонга қуриш мумкин. Шамол фермаларини қуриш кўп вақт (рухсат олиш, камида йил ва ундан кўпга чўзилиши мумкин) талаб этади. Уни қуриш учун йўллар зарур. Стреласи 50 метргача бўлган, юқорига чиқара оладиган кран керак бўлади. Чунки, гондолалар 50 метр баландликка ўрнатилади.

Ҳозирги пайтда энг оммалашган шамол электрстанциялари тепалик ёки баланд жойларга ўрнатилади.

Ҳозирги пайтда Данияда 5,2 мингта «шамол тегирмонлари» 20 фоиз электр энергияга бўлган истеъмолни таъминлаб беради. 2015 йилга бориб, ушбу кўрсаткични 50—75 фоизга етказиш режалаштирилмоқда.

Камчиликлари:

• табиатда шамол турғун эмас, кучайиши ва сусайиши мумкин. Бу эса, шамол энергиясидан фойдаланишда қийинчилик туғдиради. Техник ечимлар, изланишлар бундай камчиликларни йўқотишга имкон беради. Бу шамол электрстанцияларини яратишда энг муҳим масаладир;

- шамол электрстанциялари ҳар хил спектрларда зарарли шовқинлар ҳосил қилади. Оддий шамол қурилмаларининг шовқини қонунда белгилаб қўйилган 35—45 децибелдан ошмаслиги учун шунга мос масофада қурилади;

- шамол электрстанциялари телевидение ва ҳар хил алоқа тизимларига ҳалақит беради. Лекин, Европада фойдаланилаётган 26000 дан ортиқ шамол қурилмаларидан фойдаланишда ушбу кўринишдаги тўсиқлар электр энергетиканинг ривожига ҳал этувчи аҳамиятга эга эмас;

- шамол электр станциялари қушлар бир жойдан иккинчи жойга кўчиб ўтиши ва ин қўйишида зиён етказиши мумкин;

- кейинги йилларда кичик шамол энергетика қурилмаларига қизиқиш катта. Уларни, кўпинча, марказлаштирилган электр таъминоти тармоғига уланиш имкони бўлмаган ҳолатларда ёки мавжуд тармоқ шамол генератори ва унинг монтажидан нархи қимматга тушаётганида ўрнатилмоқда;

- аввало, бошида шамол энергетикасини ривожлантиришни катта ишонч билан қабул қилинган бўлса, кейинчалик, ушбу соҳа фаолияти йирик ва катта масштабда эканлиги боис, барибир осон эмаслиги маълум бўлди;

- бунда энг долзарб масала — ер масаласи. 1000 МВт қувватли шамол электрстанцияси (ШЭС) учун 70 дан 200 км² гача майдон талаб этилади. Сўзсиз, шамол агрегати қурилмасининг исталган ёввойи табиат ландшафтида фаолият кўрсатиши, унга техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш ва автоматик коммуникация таъминоти ушбу ҳудуддаги табиийликнинг антропоген ҳолатига, яъни у ернинг табиатидаги барча жониворларга салбий таъсир этмай қолмайди.

18-жадвал

Республика ҳудудлари кесимида шамол энергиясининг техник имкониятлари (млрд кВт соат)

Ҳудудлар	Ҳисобга олинган майдон, км ²	Шамол энергияси қурилмаси сони, дона	Энергия, млн кВт соат/йил
Республика бўйича	4474	144426	9927
Қорақалпоғистон Республикаси	1649	54964	4378,8
Андижон вилояти	42	1400	20,2
Бухоро вилояти	394	13130	9890
Жиззах вилояти	205	6826	216,4

Қашқадарё вилояти	284	9456	450,2
Навоий вилояти	1108	33110	2903,6
Наманган вилояти	79	2632	65
Самарқанд вилояти	164	5464	276,2
Сурхондарё вилояти	208	6926	185,6
Сирдарё вилояти	51	1370	63,2
Тошкент вилояти	156	4688	218,2
Фарғона вилояти	71	2364	46
Хоразм вилояти	63	2096	114,6

- Оёқоғитма (Навоий вилояти) 4 м/сек;
- Машиқудуқ (Навоий вилояти) 4,3 м/сек;
- Қулқудуқ (Навоий вилояти) 5,2 м/сек;
- Жонкелди (Бухоро вилояти) 4,1 м/сек;
- Жаслиқ (Қорақалпоғистон Республикаси) 3,8 м/сек;
- Актумсуқ (Қорақалпоғистон Республикаси) 5 м/сек;
- Мўйноқ (Қорақалпоғистон Республикаси) 4 м/сек;
- Янгиер (Сирдарё вилояти) 3 м/сек;
- Чорбоғ (Тошкент вилояти) 4,3 м/сек;
- Бекобод (Тошкент вилояти) 4,7 м/сек;
- Қарши (Қашқадарё вилояти) 3,3 м/сек.

Шамол қурилмасини ўрнатиш

Кейинги йилларда шамол қурилмасига талаб пайдо бўлмоқда. Электр энергияси нархининг ошиши, фермер, деҳқон хўжаликлари, уй эгалари, ҳар хил йўналишдаги корхоналарни ушбу турдаги муқобил энергия манбаси ҳақида ўйлашга мажбур этмоқда. У анъанавий энергия манбаининг қисман ёки тўлиқ ўрнини босиши мумкин.

Шамол энергияси қурилмасини ўрнатишга кунт билан тай-ёргарлик кўриш ва ушбу лойиҳанинг рентабеллигини баҳолаш талаб этилади. Муваффақиятли ўрнатиш ва келгусида натижа бериб ишлаши учун соҳанинг тажрибали мутахассислари хизматидан фойдаланиш керак.

Шамол қурилмаси — хизмат кўрсатиш, доимий маошга ишлайдиган фуқаронинг моддий ресурсларини иқтисод қилиши нуқтаи назаридан фойдали. Бу ҳолатда, сизга шамол қурилмасига хизмат кўрсатишга алоҳида ишчи ёллашга ҳожат йўқ, чунки у доимо автоматик режимда ишлайди. Шамол қурилмасини ўрнатишда қаерга ўрнатилишига қараб, ҳудуд учун характерли шамол

тезлиги ҳисобга олинади. Қурилма тавсифномасига кўра, у унча катга бўлмаган уй хўжаликлари учун энергия ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ва саноат учун шамол электрстанциялари бўлиши мумкин. Уй хўжаликлари учун ишлатиладиган шамол қурилмалари унга мўлжалланган фундаментга ўрнатилади. Кўпинча, шамол қурилмалари марказлашмаган электр тармоқларига улаштириши муаммо бўлган жойларда (шаҳардан ташқари, дала ҳовли, ферма, кичик корхона ва бошқ.) қўлланилади.

Шамол қурилмасини корхона учун ўрнатиш маълум даражада электр энергияси харажатларини камайтиради. Мамлакатимиз ҳудудида бир неча турдаги муқобил энергия манбаларини, яъни қуёш станциясини, шамол генераторини ва бошқаларни бирлаштириш омилкор усул ҳисобланади.

Қайта тикланувчи энергия

Қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш иссиқхона (парник) газини атмосферага чиқаришни камайтиради. Ўзбекистоннинг ўзига хос иқлимида муқобил энергия ресурслари ниҳоятда истиқболли.

Хавфсиз энергия таъминоти — экологик сиёсатнинг асосий мақсадларидан бири бўлиб, босқичма-босқич энергия ресурсларини (ёқилғи), қазиб олинадиган материаллар билан қайта тикланувчи энергия манбаларини аралаштиришдир.

Шу муносабат билан муқобил энергия истеъмоли умумий энергия истеъмолида муҳим экологик индикатор бўлиб хизмат қилади.

Қайта тикланадиган энергия имкониятлари

Яқин келажакда иссиқхона газлари чиқитларини камайтиришнинг муҳим йўналиши, ноанъанавий энергия ва ёқилғи бўлмаган қайта тикланувчи энергия манбалари бўлиши мумкин.

Таъкидланганидек, Ўзбекистонда маълум қайта тикланувчи энергия манбалари (ҚТЭМ) имкониятлари (потенциал) деярли 51 млрд т.н.э. деб баҳоланади. Бугунги кунда, амалдаги технологиялар билан унинг 179 млн т.н.э.дан фойдаланиш имконияти бор.

Ҳозирги пайтда техник имкониятлардан фақат 0,6 млн т.н.э. см ёки 0,3 фоиз ўзлаштирилган, холос.

Мазкур ҳажмдаги нефть ёнганда, атмосферага 447,5 млн тонна CO_2 карбонат ангидрид газини, ҳар хил олтингугурт бирикмалари, азот оксиди ва бошқа ифлослантирувчи моддаларни чиқаради. Агар ҚТЭМ ўзлаштирилса, унинг олди олинади.

Ўзбекистоннинг қайта тикланувчи энергия имкониятлари

Имкониятлар	Жами (млн т.н.э.)	Шу жумладан, энергия (млн т.н.э.)			
		гидро	қуёш	шамол	геотермал сувлар
Ялпи	50984,6	9,2	50973,0	2,2	0,2
Техник	179	1,8	176,8	0,4	—
Ўзлаштирилган	0,6	0,6	—	—	—

Ҳозирги замон шароитида республикада ушбу имкониятдан тўлиқ фойдаланилмаслигига сабаб, техник ва молиявий имкониятларнинг, яъни анъанавий ва ноанъанавий электрстанцияларининг атроф-муҳитга экологик таъсири етарли даражада ўрганилмаганлигидир.

Ялпи имконият — ҳудудга етказилган ёки ҳосил қилинган энергиянинг назарий миқдоридир.

Техник имконият — ялпи имкониятнинг бир қисми бўлиб, мавжуд технологиялардан фойдаланиб, уни амалга ошириш мумкин.

ҚТЭМда катта имкониятларнинг борлиги, қайта тикланувчи энергия манбасининг муваффақиятли ривожланишига муҳим замин ҳисобланади, бу — Ўзбекистонда қулай иқтисодий муҳит яратиш, катта қисмда техник имкониятни ўзлаштиришга имкон яратади.

Ҳозирги пайтда, Ўзбекистонда барча қайта тикланувчи энергия манбалари рўйхатидан кўпроқ муваффақиятли ўзлаштирилаётгани дарёларнинг энергетик имкониятларидир. Кейинги йилларда қуёш ва шамол, биогаз энергияларидан фойдаланишнинг қатор лойиҳалари амалга оширилган, лекин улар асосан намоёйиш-тажриба хусусиятига эга.

Шу билан бир қаторда, ҳозирги пайтда республикада қайта тикланувчи энергетика технологияларидан кенг фойдалиш имкониятлари мавжуд:

- сув иситиш учун қуёш коллекторлари;
- қуёш фотоэлектрик тизими;
- микро ГЭС;
- шамол генератори;
- иссиқлик ва электр энергияси ишлаб чиқариш учун биогаз қурилмаси;
- қуёш-шамол гибрид тизими.

Келажакда бошқа технологиялар салоҳиятидан фойдаланиш имкониятлари кўриб чиқилиши, яъни:

- маиший чиқиндиларни йирик масштабдаги ахлат ёқиладиган қурилмаларда ва йирик шаҳарлар (масалан, Тошкент ёки Самарқанднинг) марказлашган иссиқлик таъминотида фойдаланиш;
- қуёш электрстанцияларидан фойдаланиш;
- геотермал энергиядан фойдаланиш.

Эътиборлиси, айрим қайта тикланувчи энергетикадан фойдаланишда, улардан фақат қўшимча энергия сифатида фойдаланиш мумкин. Жумладан, фотоэлектрик станциялар кечаси ишлай олмайди, шамол қурилмалари шамол бўлмаса ёки кичик тезликда электр энергиясини ишлаб чиқара олмайди ва бошқалар. Шу сабабли мавжуд қойдаларга мувофиқ, улар захира энергия манбаларини талаб этади ва, асосан, анъанавий энергия манбаларини тўлдирувчи объект ҳисобланади.

Иссиқхона газларини чиқариб ташлашни камайтириш фавқуллоддаги миллий ҳамда глобал даражада долзарб масала ҳисобланади. Биргина иқлим ўзгаришидаги ҳарорат кўтарилиши шуни кўрсатадики, 2035 йилга бориб, ҳаво ҳарорати 1—2,5°C га ошиши мумкин. Бу иқлим ҳудуди чегарасининг сурилишини, ҳудуднинг аридациясини¹ кучайтиради, экологик ҳолат бутунлай ёмонлашади. Энг кўп ҳарорат ўзгариши Қорақалпоғистонда ва Хоразм вилоятининг шимолий ҳудудларида кутилмоқда.

3.6. Муқобил энергия манбаларининг иқтисодий истиқболи

Муқобил энергия манбаларининг кенг оммалашувига ҳалақит бераётган асосий сабаб, уларнинг иқтисодий самарадорлиги анъанавий манбаларга нисбатан пастлигидир. Зеро, кўпинча, барқарор энергия таъминотини анъанавий манбалар билан аралаштирмай, табиий жараёнларга боғлиқ бўлмаган ҳолда фойдаланиб бўлмайди.

Мутахассисларнинг баҳосига кўра, ҳозирги вақтда нефтнинг ўртача баҳоси, айрим муқобил энергия манбаларининг (шамол, биоёқилги, кичик ГЭС) тижоратдаги тебраниш дианазони бир баррели 80—100 АҚШ долларини, биомассадан мотор ёқилғиси (маккажўхори, қандли тростник) ишлаб чиқариш нефтдаги каби бир баррелининг нархи 50—70 АҚШ долларини ташкил этса, рентабелли бўлиши мумкин.

¹ *Аридус* (лотинча) — қуруқ маъносини билдиради. Арид иқлими — атмосфера намлиги паст, ҳаво ҳарорати эса баланд, сутка давомида катта тебранишларга монанд қурғоқчил ҳудудлар иқлими.

Амалдаги шароитда, сув базасида (йирик ГЭСлар) электр энергиясининг таннархи бир киловатт соати 3—4 центни ташкил этади, кўмир ва газ ресурсларининг ҳар хил баҳолардаги бир киловатт соатининг таннархи 4 дан 7 центгачани ташкил этади. Бунда муқобил манбалардан нисбатан энг арзони (кичик ГЭС, шамол ва геотермал манбалар) юқоридаги кўрсаткичга яқинлашади: кичик ГЭС ва геотермал энергия 4—7 центларга, ерга жойлашган шамол энергетика қурилмалари 5—8 центларга, денгизга жойлашгани 9—12 центларга тенг келади. Бундай шароитда биомассадан олинган энергиянинг таннархи 5—12 центни, қуёш ёруғлиги энергияси 20—80 центни, қуёш иссиқлик энергияси 12—18 центни ташкил этади. Ёки қуёш электр энергияси 5 дан 20 мартагача анъанавий вариантдаги углеводород хом ашёларидан қимматга тушади. Қуёш иссиқлик энергияси эса 3—4 марта қимматга тушади.

20-жадвал

**Ҳар хил турдаги ҚТЭМларнинг нархлари динамикаси
башорати (н/кВтс)**

Кўрсаткичлар	1995 й.	2000 й.	2005 й.	2010 й.	2015 й.	2020 й.
Фотоэлектрик батареялар қурилиш электр станциялари	25	23	21	20	19	17
Қуёш-иссиқлик	23	20	18	15	13	12
Биомасса	14	13	12	12	11	11
Кичик ГЭС	8	7	6	6	6	6
Геотермал	8	8	7	7	7	6
Шамол	7	7	6	6	6	5

Кўпгина экспертлар анъанавий ва ноанъанавий энергия манбаларининг таннархидаги фарқларнинг тез муддатларда камайиб бориши жараёнини эътироф этишмоқда.

Башоратларга кўра, 2030 йилгача бўлган даврда, гелиоэнергетиканинг 1 гигажоуль энергия харажатлари 2005 йилга нисбатан 52—66 еврога камайиши мумкин. Бошқа муқобил манбалар турлари бўйича камайиш эса сезиларли эмас.

Шу билан бирга, муқобил энергия манбаларидан фойдаланишни рағбатлантириш — зарурат. Бунга нефть ва газ баҳоларининг ортиши, улар захираларининг узлуксиз камайиб бориши, шунингдек, анъанавий генерация қувватлари қурили-

шига экологик талабларнинг кучайиши омиллари таъсир этади. Масалан, агар 2005 йилда 1 кВт анъанавий қувватни яратишга 1000—1200 АҚШ доллари талаб этилган бўлса, ҳозирги пайтда бу харажатлар 2800—3000 АҚШ долларига етди ва ошиш мунтазам давом этмоқда.

Шундай қилиб, муқобил энергия манбаларидан фойдаланишнинг тижорат томонидан жозибадорлиги икки ҳар хил йўналишдаги: анъанавий углеводородли манбалар баҳосининг ошиши ва муқобил манбалар баҳосининг пасайиши омиллари таъсирида ҳосил бўлади.

Бир вақтнинг ўзида, амалдаги анъанавий турдаги энергияни ишлаб чиқариш, хом ашёни нархлашда ҳар хил мамлакатда ҳар хил субсидия усуллари қўлланилиши туфайли таққослаш базасига, ушбу тузатишларнинг киритилишини ҳисобга олиш керак. Масалан, Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Ривожланиш Дастури (ПРООН) ҳисобларига кўра, анъанавий энергетикага глобал масштабда ҳар йилги субсидиялаш ҳажми ўртача 250 миллиард АҚШ долларини ташкил этади. Бунда экологик нуқтаи назар ҳисобга олинмаган. Анъанавий энергия манбаларидан фойдаланишда экологик талаблар ортганда, энергия ишлаб чиқариш харажатлари сезиларли ортиб кетади.

Европа Комиссияси баҳоларига кўра, электр энергияси ишлаб чиқаришнинг реал баҳоси, атроф-муҳитни ифлослантириш билан боғлиқ қўмир ва мазут станциялари (технологияда атроф-муҳит ва аҳоли саломатлиги салбий таъсир кўрсатиши билан боғлиқ харажатлар ҳисобга олинди) чиқимларини қўшганда икки марта ошган бўлар эди. Газ станциялари учун шунга ўхшаш ҳисоблар кўрсатилганки, бундай станциялар тарифларининг ошиши 30 фоизга кўпайиши мумкин бўлган.

Бундан ташқари, ҚТЭМ ўрга ва узоқ муддатли келажак соҳалари учун жорий этишдаги ҳаракатсизлик ҳозирги жорий этиш бўйича нисбий иқтисодий йўқотишдан кўра анча қимматга тушади.

«Стерн ҳисоботи» баҳоларига кўра, ҳаракатсизлик стратегияси ва иқлим ўзгаришларига сусткашлик билан кўникиш камида 2,5 трлн АҚШ долларига тушади. Бунинг натижасида содир бўлиши мумкин бўлган таваккалчиликни миқдор билан ўлчаш осон бўлмайди.

Кўёш электр энергетикасини ривожлантириш хусусида қарор қабул қилишда ҳар эҳтимолга кўра Япониядаги (Фукусима, Онагава) атом электр станциясидаги авария оқибатлари ва табиий офат натижасида қатор давлатларнинг амалдаги эскирган атом электр станцияларидан (масалан, Чернобиль) фойдаланишни ва янгиларини қуришни тўхтатиш ҳақидаги қарорлари аҳамиятлидир.

Энергия етишмаслиги шароитида, атом энергетикасига кўпроқ эҳтиёткорлик билан муносабатда бўлиш, углеводородли турдаги ресурсларнинг табиий чекланиши, биринчи навбатда, муқобил турдаги хавфсиз шамол ва қуёш энергиясининг ривожланишида муҳим омил бўлади.

Биоёқилғи (этанол ва биодизель)дан фойдаланишнинг тўғридан-тўғри иқтисодий истиқболи қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш шароити билан боғлиқ: қулай иқлим шароитидаги мамлакатларда мос ресурсларни етиштириш ва нисбатан арзон ишчи кучи (масалан, Лотин Америкасида) билан рақобатбардош бир баррель нефть маҳсулотини 40 АҚШ доллари эквивалентида ишлаб чиқариш мумкин. Лекин, АҚШда биоёқилғи бутун икки марта, Европада уч марта қимматлашган.

Биоёқилғини ишлаб чиқаришга яна ҳам кўп баҳода тўлаш кераклиги, озиқ-овқат нархининг ошиши орқали намоён бўлмоқда. Маълумки, ҳайдаладиган ер ва сув ресурслари дунёда чекланган, қишлоқ хўжалиги хом ашёсини мотор ёқилғиси ишлаб чиқариш учун фойдаланиш, кўп ҳолларда озиқ-овқат маҳсулотидан фойдаланиш билан муқобил бўлиб қолади. Ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг кўп турини қайта ишлаб, хом ашё сифатида мотор ёқилғисига кенг фойдаланишга юқорироқ иқтисодий чегара қўяди. Яъни биоёқилғини ишлаб чиқаришнинг иқтисодий истиқболини баҳолашда уни ишлаб чиқаришнинг рақобатбардошлигини нафақат нефть баҳоси, балки муқобил озиқ-овқат маҳсулотларини ҳам таққослаш керак бўлади.

Ўзбекистонда муқобил энергетиканинг ривожланиш йўналишлари

Экспертлар баҳосига кўра, Ўзбекистонда муқобил энергия манбаларининг имкониятлари 51 млрд т.н.э. атрофидани ташкил этади. Техник имконияти 182,32 млн т.н.э., бу — жорий йиллик бошланғич энергетика ресурсларини қазиб олиш ҳажмидан 3,1 марта ортиқ.

21-жадвал

Қайта тикланувчи энергия манбалари турлари	Ялпи (млн т.н.э.)	Техник (млн т.н.э.)	Ўзлаштирилган (млн т.н.э.)
Гидроэнергия, жами	9,2	2,32	0,72
шу жумладан, йирик дарёлар	8,0	1,81	0,56
Кичик дарёлар, сув омборлари ва каналлар	1,2	0,51	0,16

Куёш энергияси	50973	176,8	
Шамол энергияси	2,2	0,4	
Биомасса		0,5	
Геотермал сувлар	0,2	0	0
Петротермал ресурслар*	6700000	0	0
Жами	50993,8**	182,32	0,72

* қуруқ тоғ жинсларининг иссиқлиги;

** петротермал ресурслар бўйича фойдаланиш технологияси бўлмаганлиги учун ҳисобга қўшилмади.

Ҳисоботлардан кўришиб турибдики, 97 фоиз (яъни, 176,8 млн т.н.э.) агрофидаги имконият — қуёш энергиясига тўғри келади. Масалан, Ўзбекистонда қуёш коллекторлари ўрнатилган майдон 40000 кв.м.дан, фотоэлектрик станциялар — 10 кВт.дан ошмайди. Бошқа турдаги ҚТЭМга 3 фоиз техник имкониятлар тўғри келмоқда. Шу билан бир қаторда, кўпроқ ўзлаштирилган имконият кичик гидроэнергетикадир (31,3 фоиз техник имкониятдан ва 13,3 фоиз ялпи имкониятдан), бу эса, шу турдаги муқобил энергиянинг иқтисодий истиқболи кўпроқ юқорилиги билан боғлиқ.

Шу билан бирга, ҚТЭМ имкониятларини ўзлаштирадиган объектлар билан ҳам боғлиқ. Биринчидан, муқобил энергия манбалари электрэнергетикада, овқат пиширишда ва иссиқлик таъминотида, мотор ёқилғисидан углеводородли хом ашёлар ўрнини алмаштириши мумкин, лекин саноатдаги қайта ишлашда унинг ўрнини алмаштира олмайди.

Кимё ва нефтгазкимё маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун углеводород хом ашёсига, бугун муқобил (ҳозирги вақтда фойдаланилаётган 58,3 млн т.н.э.дан 8,13 млн т.н.э.ни қамраб олмоқда) ҳозирча амалда йўқ ҳисоби.

Бошқа томондан, бу шундан далолат берадики, энергия тежамкорлиги чоралари ва муқобил энергия манбаларини кириштириш нафақат хом ашё сифатида энергетика истеъмолини таъминлаш билан боғлиқ эмас, аксинча, кимё ва нефтгазкимё саноатини келгусида мустақил ресурс билан таъминлаш учун ҳам керак.

Иккинчидан, электр энергияси ишлаб чиқаришда, қуёш энергиясининг қиш фаслида барқарор бўлмагани учун амалдаги бу технологиядан фойдаланиб бўлмайди. Бундан ташқари, ҳозирги пайтда, Ўзбекистонда йирик масштабда техник модернизация, иссиқлик электрстанцияларида бугаз қурилмалари қурилиши

амалга оширилмоқда. Электр энергия ишлаб чиқариш ҳажми барча амалдаги манбалар билан 2030 йил давригача нафақат ўз иқтисодиёти эҳтиёжларига, балки экспортга, камида 1 млрд кВт с йилига етказиб беришга етарли.

22-жадвал

Углеводородли хом ашё фойдаланиладиган йўналишда муқобил энергия манбаи

Углеводородли хом ашё фойдаланиладиган йўналиш	Ҳозирги пайтда фойдаланиладиган хом ашё турлари	Ўзбекистон учун таклиф этилаётган муқобил
Электр энергияси ишлаб чиқариш	Табиий газ, кўмир, мазут, дизел ёқилгиси	1) ўрта ва кичик гидротехника; 2) газ, кўмир, қуёш энергияларини қўшиб ишлатиш; 3) кичик шамол энергетикаси
Иситиш тизими (иссиқ сув ва буг ишлаб чиқариш)	Табиий газ, мазут, қозон ёқилгиси, кўмир	Табиий газ ва қуёш энергиясини аралаштириб фойдаланиш
Саноатда қайта ишлашда (кимё ва нефтгазкимё саноати)	Нефть, табиий газ	Нефть, табиий газ

Углеводородли хом ашё йўналишида муқобил энергия манбаларидан фойдаланишнинг технологик имкониятларини кўриш қизиқарли: фақат биомасса энергияси ва келажакда қуёш энергияси, яъни тўрттадан учта йўналишда углеводородли хом ашё ўрнида фойдаланилиши мумкин. Бошқа йўналишларда муқобил энергия манбалари 1—2 та йўналишлар билан чекланиши мумкин.

Кичик гидроэнергетикадан фойдаланишнинг техник имкониятлари ва иқтисодий истиқболи

Ўзбекистонда мавжуд ариқларнинг ялпи имкониятлари 656 та ариқларнинг умумий сув тўпланадиган ирмоқлари билан сув тўпланадиган майдони 83360 км² бўлиб, қуввати 12231 МВт деб баҳоланади ва ўртача кўп йиллик энергия ишлаб чиқариш имконияти йилига 107001,05 млн кВт с.га тўғри келади.

Дунёда бугунги кунда амалда фойдаланилаётган техник ва технологиялар (техник имконият) ялпи имкониятнинг 1/4 қисмидан фойдаланиш имкониятига эга, яъни 7221 МВт дан кўпроқ,

ўрнатилган қувватларнинг йиллик ишлаб чиқариши 27 млрд кВт.с.ни ташкил этади.

Ўзбекистоннинг кичик дарё, сув омборлари, йирик каналларнинг ялпи имконияти нисбатан унча юқори эмас. У бошланғич энергетика ресурслари умумий ҳажмининг атиги 2 фоизини, мамлакат гидроэнергетика ресурсларининг умумий ялпи имкониятларидан 13 фоизни ташкил этади. Бир вақтнинг ўзида у етарлича барқарорликка эга эмас, чунки иқлим шароитига ва йилнинг «сувли» деб аталадиган даражасига боғлиқ. 14 та маъмурий-худудий бирликдан, у ёки бу даражада фақат 8 та худудда, Тошкент, Сурхондарё ва Наманган вилоятларидагина арзигулик ҳажмларда мавжуд.

Шу билан бирга, кичик дарёларнинг ялпи имконияти бугун фақат 11 фоизга етади. Уларда кичик ва микрогидроэлектрстанциялар қурилмагани учун техник фойдаланиш мумкин.

Тошкент, Сурхондарё ва Наманган вилоятларида бу борада энг кўпроқ имкониятлар борлигига қарамай, кичик дарёларнинг гидро имкониятларидан фойдаланиш даражаси жуда паст. Кичик дарёлардан ташқари, мамлакатимиздаги сув омборлари, шунингдек, магистрал каналлар гидроэнергия ишлаб чиқаришда маълум имкониятларга эга.

Сув омборларида ҳар бирининг қуввати йиғиндиси 87 МВт ва 10—20 МВт қувватга эга бўлган 14 та кичик ГЭСларнинг қўшимча жорий этилиши, кичик гидроэлектрстанцияларнинг техник имкониятларини намойиш этади. Мамлакатимизда қатта ва кичик гидроэнергетиканинг ривожини билан бирга, микроГЭСларнинг (қуввати 2 кВт.гача бўлган станциялар) ривожланиши учун имкониятлар мавжуд.

МикроГЭС — мустақкам, экологик тоза, қишлоқ аҳоли пунктлари, фермер хўжаликлари, бориш қийин бўлган тоғли ва чекка атрофида электр узатгичлар бўлмаган ишлаб чиқаришлар ҳамда туманлар учун ўзини тез оқлайдиган манбадир. Улар юқори энергетик тавсифларга эга ва дамба иншоотисиз, ўзи оқётган сув оқимидан фойдаланиш ҳисобига электр энергияси ишлаб чиқаришга мўлжалланган.

Масалан, 5 кВт.ли микроГЭС қишлоқдан алоҳида узоқда жойлашган ва марказлашмаган тармоғи бўлмаган ҳолатда кичик хўжаликни, қуввати 10 кВт.дан ортиқ қурилмалар қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлайдиган корхоналарни электр энергияси билан таъминлай олади.

Ўзлаштириладиган гидроресурсларнинг техник имкониятлари тасдиқланган. Яна 27 та дарёнинг техник имкониятлари ўзлаштирилган, уларга умумий қуввати 1764 кВт с бўлган 1101 та микроГЭС ўрнатиш мумкин.

Ўзлаштирилган кичик энергетика имкониятлари техник имкониятларнинг 31—37 фоизини ташкил этади. Шу билан бирга, кичик энергетика ривожланишининг иқтисодий имкониятлари анча юқори ва ҳисоб-китобларда ҳозирги пайтда 37—38 фоизни ташкил этади. Бу кичик дарёларда электр энергияси ишлаб чиқариш таннархининг нисбатан унча юқори эмаслиги билан боғланган. Ҳозирги пайтда амалга оширилаётган лойиҳаларнинг иқтисодий ўзини ўзи оқлаши ҳисоблари қуйидаги жадвалда берилган.

23-жадвал

Кичик ГЭС лойиҳалари қурилишини амалга оширишнинг иқтисодий истиқболи

ҚТЭМ технологияси		Ўзини ўзи оқлаш муддати (йил)		
		Инвесторнинг талаби	Амалдаги энергиянинг баҳоси	
			Углеродсиз даромад	Углерод билан даромад
Кичик ГЭС	Гулба	12 йил	7,2	6,8
	Камолот		3,9	3,6
	Каркидон		3,2	3,0
	Шаудар		6,0	5,6
	Боғишамол		6,7	6,1

Бундай лойиҳаларни амалга оширишда тоза ривожланиш механизидан фойдаланилса, лойиҳаларнинг иқтисодий самарадорлиги сезиларли ошар эди.

Лойиҳаларнинг иқтисодий самарадорлигини ҳисобга олиб, «Ўзеувэнерго» гидроэнергетика ривожланишининг 2011—2015 йилларга мўлжалланган 140 та кичик ГЭСлар, шу жумладан, биринчи навбатда, кўпроқ рентабелли 20 та ГЭС (тахминий нархи 260 млн АҚШ доллари бўлган) қурилиши дастурини ишлаб чиққан. Дастурни амалга ошириш 2015 йил охиригача қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги генерация қувватини 613 МВт.га оширишга ва кичик ГЭСларнинг электр энергияси ишлаб чиқаришини 2,19 млрд кВт с.га етказишга имкон беради. Ушбу Дастурни молиялаштириш амалдаги ГЭСларнинг электр энергиясини сотишдан тушган маблағ ва хориж кредитлари ҳисобига амалга оширилмоқда.

Куёш энергиясининг техник ва иқтисодий истиқболи

Ўзбекистондаги актинометрик станцияси тармоғининг кўп йиллик кузатуви шуни кўрсатадики, республиканинг ҳар хил ҳудудида куёшнинг нурланиши давомийлиги йил давомида 2410 дан 3090 соатгача, йил мавсумининг суткаси давомида: ёзда — 11 соат давомийлик билан ва қишда — 4 соат давомийлик билан тебранади. Шунингдек, куёш радиацияси келиши йиғиндисидида фарқ мавжуд: ёзда суткасига 27 МЖ/² ва қишда 7 МЖ/².

Йил мобайнидаги куёшли кунлар республикада, куёш энергетикаси ҳаддан ташқари ривожланган Жанубий Испаниядан ҳам ўтади. Йилнинг фақат учдан бирини куёш нури даражаси унча кўп бўлмаган ва баъзан, қор бўлган совуқ вақт дейиш мумкин. Йилнинг бошқа даври ҳаддан ташқари юқори даражадаги куёш нури билан фарқ қилади.

Ўзбекистон ҳудудига ҳар йили тўғри келадиган куёш энергиясининг ялпи имконияти аҳамиятли ва мамлакатдаги углеводород хом ашёларининг қидирув захирасининг энергетик имкониятидан ҳам ортиқ.

24-жадвал

Ўзбекистон ҳудудлари бўйича куёш энергиясининг ялпи имконияти

Т/р	Вилоятлар	млн т.н.э.
1.	Андижон	129
2.	Бухоро	4747
3.	Фарғона	215
4.	Жиззах	2090
5.	Қашқадарё	3027
6.	Хоразм	542
7.	Наманган	241
8.	Навоий	14388
9.	Самарқанд	1703
10.	Сирдарё	327
11.	Сурхондарё	2554
12.	Тошкент	1462
13.	Қорақалпоғистон Республикаси	19548
	Жами	50973

Ўзбекистонда қуёш энергияси нурунинг техник имкониятини баҳолаш башорати ялпи имкониятларнинг башорат баҳоси ва дунёда эришилган ютуқларни ҳамда Ўзбекистонда технологик қайта шакллантиришни ривожлантириш, техник воситаларни тайёрлаш, саноат аҳамиятида уларни кенг қўллашни ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилган.

Қуёш энергетикаси технологиялари қуйидаги асосий йўналишларда ўтказилган:

- паст имкониятли қуёш коллекторлари билан қуёш нурунинг иссиқликка айланиши;
- тўғридан-тўғри қуёш нурунинг фотоэлектрик ўзгаришлари натижасида электр энергиясига айланиши;
- қуёш нурунинг термодинамик қайта ўзгариши;
- нарабола цилиндрли қабул қилувчи қайта ҳосил қиладиган қуёш иссиқлик электрстанцияларда тақсимланиши.

Баҳолаш шуни кўрсатадики, техник имкониятлар 1 фоиз ҳудуддан фойдаланилган шароитга ҳисобланган, жойлаштириш учун тузилган:

- қуёш коллекторининг фойдали иш коэффициенти (ф.и.к.) 60 фоиз — 133 млн т.н.э. ёки ялпи имконияти 0,26 фоизга эга бўлган қуёш қурилмалари;

- ф.и.к. ўзгаришлари 16 фоиз бўлган серияли тайёрланадиган фотоэлектрик қуёш модуллари — йилига 42,46 млн т.н.э. деб баҳоланади ёки ялпи имкониятнинг 0,08 фоизи бўлган қуёш қурилмалари;

- умумий ўрнатилган қуввати йилига 8000 МВт — 1,29 млн т.н.э. бўлган қуёш-иссиқлик электрстанцияси ёки ялпи имконияти 0,002 фоиз бўлган қуёш қурилмалари.

Шундай қилиб, қуёш энергияси умумий техник имкониятларидан фойдаланиш ҳозирги босқичда 176,8 млн т.н.э.ни ёки унинг ялпи имкониятининг атиги 0,34 фоизини ташкил этади. Аммо, ҳатто ушбу кўрсаткич мамлакатда йиллик углеводород ишлаб чиқаришдан 3 марта кўпчилиги эътиборлидир.

Қуёш энергиясини кичик имкониятли иссиқликка айлантириш ва ундан иссиқлик таъминоти эҳтиёжлари учун фойдаланиш

Ҳозирги вақтда, Ўзбекистонда қуёш энергиясидан иссиқлик таъминотида фойдаланиш бўйича маълум тажриба тўпланган ва илмий-техник асос яратилган.

Шу билан бирга, республикада қуёш коллекторларининг ўрнатилган умумий майдони унча катта эмас ва 40 минг кв м.дан ошмайди. Қуёш коллекторлари фақат республикадаги қатор ав-

тотранспорт объектларида, тиббиёт ва таълим муассасаларида, Мудофаа вазирлиги, «Ўзтрансгаз», «Ўзбекистон темир йўллари» Олмалиқ ва Навоий тоғ-металлургия объектларида синов сифатида, бошқа корхона ва ташкилотларда ҳам ўрнатилган.

Сабаби, қуёш коллекторларининг ўзини ўзи қоплаш даражасининг пастлиги, нисбатан қимматлиги, табиий газнинг ва шунингдек, истеъмолчилар учун иссиқлик электр энергияси тарифларининг нисбатан пастлиги билан боғлиқ.

Иссиқ сув ишлаб чиқариш бўйича қуёш коллекторлари анъанавий манбаларга қўшимча бўлиши мумкин (чунки қиш вақтларида иссиқ сув билан тўлиқ таъминламайди), бунинг учун тўла жорий этиш учун қуйидагиларни амалга ошириш керак:

- коллекторларни келгусида технологик мукамаллаштириш, уларни кечаси фойдаланиш учун кундузги қуёш энергиясини қисман тўплайдиган аккумуляторлар билан жиҳозлаш;

- қуёш коллекторларининг иссиқлик таъминоти учун фойдаланадиганларининг мамлакатимизда ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ва иқтисодий масштабни кенгайтириб, нархини тушириш;

- аҳолини қуёш коллекторларини харид қилиш, кредит линиялари ва бошқа шаклдаги иқтисодий омиллар билан қўллаб-қувватлашлар ҳисобига рағбатлантириш;

- тежамкорликни рағбатлантириш эвазига табиий газнинг тарифини ошириш.

Ҳозирги вақтда, аҳолининг маиший эҳтиёжлари учун йилига тармоқдан 16,5 млрд куб м табиий газ, шунингдек, 0,5 млрд куб м сиқилган газ сарфланади. Агар ҳисобга олинса, иссиқлик ва иссиқ сув таъминотига 75 фоизгача кўрсатилган ҳажмда сарфланади, унинг қуёш коллекторлари билан ўрнини босиш коэффициенти эса, йилига 50 фоиз бўлиши мумкин. Ҳамма жойда, уни табиий газни тежаш учун ўрнатиш ва маиший эҳтиёжлар учун қуёш коллекторларидан фойдаланиш табиий газдан маиший мақсадда истеъмол қилишнинг 37,5 фоизини ташкил этиши мумкин ёки йилига 6,375 млрд куб м (5,17 млн т.н.э.). Тежалган табиий газнинг ҳисоб-китоб қилинган баҳоси йилига 1,4 млрд АҚШ долларини (1000 куб м.нинг баҳоси 220 АҚШ доллардан бўлса) ташкил қилади. Ички ва экспорт нархи ўртасидаги амалдаги фарқи ҳисобга олинса, газ тармоғида йилига соф қўшимча даромад 956 млн АҚШ долларини ташкил этади.

Бунда, ҳар бир хусусий уй-жой фондига қуёш сув иситиш қозонларини ўрнатишга ҳисоб-китобга кўра, бир вақтнинг ўзида 13,5 трлн сўм ёки 8 млрд АҚШ доллари атрофида маблағ керак бўлади.

Қуёш энергиясидан электр энергияси олиш учун фотоэлектрик ва термодинамик қайта ўзгаришлар

Ҳозирги пайтда, дунёда қуёш энергияси электр энергиясига икки усулда — фотоэлектрик ва термодинамик усулда ўзгартирилади. Биринчиси иккинчисидан маълум даражада илгарилаб кетган.

Кўп қисмли ўрта ва йирик фотоэлектрик қурилмалар, ҳозирги пайтда электр тармоқлари сафига қўшилгани боис улардаги қуёш энергиясининг қиш фасли ва кечаси учун етишмаслиги қопланмоқда. Ортиқча қуёш энергияси (ёз даврида ва сутканинг кундузги вақтларидаги ортиқчаси) тармоққа берилмоқда.

Мамлакатимизда яқин пайтгача, биронта йирик ёки кичик-роқ бўлган қуёш энергиясини электр энергиясига айлаптириб берувчи фотоэлектрик қурилмаларни ишлаб чиқариш мавжуд эмас эди. Эндиликда, қатор «Mir Solar» МЧЖ, «Max Power», «Solar energy product» МЧЖ ва бошқа шунга ўхшаш корхоналар бундай ишлаб чиқаришни йўлга қўйган. Самарқандда қурилаётган қуёш фотоэлектрик станцияси Марказий Осиёда бунёд этилаётган биринчи энг йирик муқобил энергия иншоотидир.

Бундай гелиоқурилмаларни қуриш унинг нархи баландлиги билан боғлиқ. Агар 1000 млн кВт с иссиқлик электр станцияси нархига нисбатан ҳисоб-китоб қилинса, 3 дан 10 мартагача юқори баҳода.

Ёқилғи энергетикаси билан қуёш энергетикасининг ўзаро иқтисодий рақобатлашиши учун қуйидаги мезонларга кириш керак бўлади:

- бугун дунёда ўртача даражаси 16 фоиз бўлган қуёш электр-станцияларининг фойдали иш коэффициенти (ф.и.к.) камида 25 фоиз бўлиши керак;

- қуёш электрстанцияларининг хизмат кўрсатиш муддати 50 йилни ташкил этиши керак (бугун — 20—25 йил);

- ўрнатилган киловаттнинг энг юқори қуввати (қуёш электр-станциясининг энг юқори қуввати 1500 АҚШ доллари)дан ошмаслиги керак (ҳозирги пайтда 6000—8000 АҚШ доллари);

- қуёш энергияси тизимининг бутун сутка давомида электр энергияси ишлаб чиқаришини таъминлаши керак;

- қуёш энергияси элементларини ишлаб чиқариш материаллари, технологиялари ва модуллари экологик тоза ҳамда хавфсиз бўлиши керак.

Бу мезонлар қуёш энергетикасининг бутун дунёда ривожланиши учун чақриқ ҳисобланади.

Иссиқлик электр станцияларида фойдаланилаётган табиий газ тарифларини ошириш республикамиз учун қўшимча шарт

ҳисобланади. Чунки электр энергияси ишлаб чиқаришда қуёш энергетикасидан фойдаланиш бутун мамлакат иқтисодийёти учун фойдали бўлиши керак.

Қўшимча мустақил қуёш электрстанциялари ва иссиқлик электрстанциялари билан аралаштирилган ҳолда қурилиш имкониятлари, 2020 йилгача фойдаланилаётган 15 фоиз (1,8 млрд куб м) табиий газнинг ўрнини босиши мумкин, агар ушбу газнинг 1000 куб м.и 220 АҚШ долларидан бўлса, экспорт ва ички нархларда йилига 270 млн АҚШ долларидан кўпроқ миқдори экспорт қилинишидан шартли иқтисодий самарани таъминлайди.

Йирик қуёш станциялари билан бирга, дунёда кичик қуёш қурилмалари (қуввати 1 кВт.ли) тармоққа уланмаганлари ҳам кўп топилади: қишлоқларда биноларга марказлашмаган электр таъминоти, чекка телекоммуникация қурилмалари, йўл сигналлари ва бошқалар.

Ўзбекистонда охириги йилларда қуёш фотоэлектрик тизимини марказлашган электр таъминоти бўлмаган автоном уй хўжалиги объектларида қўллаш бўйича намоиш ва синов лойиҳалари шундан далолат берадики, республикадаги амалдаги техник имкониятга эга корхоналар зарур ускуналарни серияли ишлаб чиқариш ва уни чекка аҳоли пунктларида жорий этилиши бошлаб юборилган.

Лекин бундай қурилмаларнинг иқтисодий истиқболи оммавий ишлаб чиқариш учун ҳозирча етарли эмас. Ҳисоб-китоблар шуни кўрсатмоқдаки, уларни хусусий 6 кишилик уй-жой хўжалигига ўрнатилиши, ҳозирги амалдаги нархларда фотоэлектрик ўзгартиригичларда ва электр энергияси тарифларида тахминан 16 йилда ўзини ўзи оқлайди. Қишлоқ жойидаги чеккада жойлашган, 500 минг уй-жойларга эга аҳоли пункти учун талаб этиладиган маблағ — 5,2 млрд АҚШ доллари эквивалентида. Анъанавий электр энергия етказувчилардан қилинадиган иқтисод, ҳисоб-китобларга кўра, йилига 7 млрд кВт.с.ни ташкил қилади (амалда иқтисод бундан ҳам кам, чунки кўпгина чекка қишлоқлар уй-жойларида сутка давомида энергия таъминоти барқарор эмас).

Шамол энергиясининг техник имкониятлари ва иқтисодий истиқболлари

Ўзбекистоннинг географик жойлашувига кўра ва шу орқали мураккаб иқлим ўзгариш жараёнлари, атмосферанинг ер қатламида бўладиган шамол энергияси республикада мавсумий характерга эга. Республикада шамол оқимининг солиштирма қуввати ўртача 84 Вт/м², жумладан, Андижонда 20 Вт/м² бўлса, Навоий вилоятида 104 Вт/м².гача тебранади.

Худудларнинг умумий энергияси фаол (3 м/с ва ундан кўп) ва шамол тезлиги давомийлиги, ўртача тезлик тақсимоти билан ўхшаш. Максимал давомийлик (йилига 6—8 минг соат) қирғоқ бўйи ва тоғларнинг чўққилари зоналарига хосдир. Чўл туманларда бундай тезлик 3—4 минг соат давомида, Фаргона водийсида 1500 соат кузатилади.

25-жадвал

Марказий Осиёнинг айрим станцияларида шамолнинг энергия фаол умумий тезлигининг давомийлиги (соат)

Станциялар	Шамол тезлиги, м/сек		
	>3	>5	<3
Андижон	1760	790	7000
Қорақўл	3960	1760	4800
Мўйноқ	5540	2960	3220
Нурота	3170	1320	5590
Томди	5010	2550	3750
Тўйтепа	1320	880	7440
Чимбой	4400	1760	4360
Янгиер	4660	2730	4100
Норин	1670	400	7090
Ҳайдаркор	2360	980	6130

Ўзбекистоннинг 88 та метеостанциясидаги шамол тезлигининг кўп йиллик кузатувларида олинган (10 йиллик) маълумотларга кўра, шамол энергиясининг ялпи имкониятлари йилига 2,22 млн т.н.э.га тенг. Республикада шамолнинг техник имкониятлари йилига 0,43 млн т.н.э.га тенг деб баҳоланган. Иқтисодий имкониятлари баҳоланмаса-да, лекин техник имкониятлар ва қурилмаларнинг баҳоси юқори, анъанавий энергия манбаларига нисбатан унча катта фарқ қилмайди.

Бунда шамол энергиясининг ялпи ва техник имкониятлари ҳаддан ташқари бирдек эмас. Энг кўп миқдор Қорақалпоғистон худудлари учун тааллуқли ва йилига ялпи 0,92 млн т.н.э. ва техник имконияти эса 0,19 млн т.н.э.ни ташкил этади. Энг кам миқдор Фарғона вилояти худудига хос бўлиб, йилига 0,04 ва 0,02 млн т.н.э.га тенг.

Кейинги йилларда, шамол энергиясидан фойдаланишда, серияли, унча катта бўлмаган кувватларни (3 ва 6 кВт) синов тариқасида қуёш-шамол тизимидаги электр таъминоти тоғли зоналарда телекоммуникация, шунингдек, 6 кВт.лиси текисликдаги жойларда тайёрланиб айрим тажрибалар тўпланган.

Ҳозирги вақтда шамол парки қурилиши лойиҳаси Тошкент вилоятининг Бўстонлиқ туманида олиб борилмоқда. Унинг натижалари орқали, шамол қурилмалари қурилишининг иқтисодий истиқболларини республикада шамолли минтақалар имкониятини баҳолаш мумкин бўлади.

Бошқа йўналишдаги муқобил энергетика имкониятларидан фойдаланиш

Биомасса ва чиқиндилар. Иссиқлик ва электр энергияси ишлаб чиқариш учун энергетика ресурси сифатида (тўғридан-тўғри ёқиш ва газлаштириш) Ўзбекистонда гўзапоя, бошқа соҳа ўсимликлари қолдиғи, саноат ва маиший чиқиндилар, чорва гўнглари ва қамишлар ишлатилиши мумкин.

Бир гектар пахта майдонидан 2 дан 4 тоннагача гўзапоя олиш мумкин. Қурилган гўзапоя қадимдан қишлоқ жойларида ёқилғи сифатида фойдаланиб келинган. Иссиқлик бериш қобилияти бўйича гўзапоя ўрмон чиқиндиларига ўхшаш. Ушбу гўзапоялар, энергия ресурси сифатида қайта ишланиб брикет ҳолга келтирилгач ёки улардан термохимёвий парчаланиш йўли билан биогаз олиш мумкин.

Ҳар йилги биомассаларнинг ялпи энергетик имконияти биомасса сифатида 1,1 дан 2,2 млн т.н.э.гача, техник имконияти (биомассани термохимёвий конверсиялаш технологиясини қўллаш орқали) 0,13 дан 0,26 млн т.н.э.га тенг деб баҳоланади.

Республикада ёғоч тайёрлаш унча кўп эмас, чунки ҳудудимизнинг кам қисми (умумий майдон ерининг 3,2 фоизи) ўрмон билан қопланган: кўп майдонни саксовул, қора арча, соянка эгаллайди. Республиканинг барча ўрмонлари I гуруҳга киргани боис уларни тижорат йўлида кесиш тақиқланади. Аксинча, ўрмонларни тиклаш, санитар ва бошқа турдаги тижоратга алоқаси бўлмаган тиклаш ишлари олиб бориш мумкин.

Мамлакатимизда ҳар йили 30 млн м³.дан кўпроқ қаттиқ маиший чиқиндилар ҳосил бўлади. Аҳоли пунктларида жойлашган чиқиндихона полигонларида умумий тўпланган шундай чиқиндилар 100 млн м³.дан ортиқни ташкил қилади. Уларни қайта ишлаш учун қулай ва мақбул қайта ишлаш технологияси бўлмагани боис уларни қайта ишламай, сараламай, таркибидаги фойдали фракцияларни ажратмай уюмлар қилиб, кўмиб ташланади. Натижада био-

логик парчаланиш натижасида, тўпланган чиқиндиҳоналар атроф-муҳитга чириш: метан, карбонат ангидрид гази ва бошқалар ажратиб чиқармоқда. Натижада 8 млн бош қорамол ва 15 млн бош қўй ва эчкиларнинг ҳаёт фаолиятидан ҳар йили 100 млн м³ органик чиқинди ҳосил бўлмоқда. Олдиндан қилинган ҳисоб-китобларга кўра, республикада биогаз имкониятлари 8,9 млрд м³ деб баҳоланади. Иссиқлик бериш қобилиятига кўра, бу 6,5 млрд м³ табиий газга тенг келади ёки республиканинг йиллик энергия ресурсларга талабининг 10 фоиздан кўпроғини ташкил этади.

Биомассанинг аниқ энергетик имкониятини баҳолаш учун чуқур тадқиқот ўтказиш керак. Бунда шунини ҳисобга олиш керакки, гўзапоя қишлоқ туманларида анъанавий равишда овқат пиширишга, дон ва бошқа қишлоқ хўжалиги ўсимликлари қолдиги — ем-хашак чорва учун, қурилиш материаллари сифатида, чорва ва парранда гўнглари эса маҳаллий ўғит, табиий қуритилгани таппи, тезак сифатида, маҳаллий ёқилғи тарзида фойдаланилади.

Биомассадан фойдаланиш йўналишлари. Маълум бўлдики, қишлоқ хўжалигида биомасса ва органик чиқиндиларни қайта ишлаб, биогаз ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш, республикада биомассадан қулай фойдаланиш мумкин.

Бундай ишлаб чиқариш юқори сифатли органик ўғит олишга, қўшимча автоном энергия манбаига эга бўлишга, иссиқхона газлари билан атроф-муҳитни ифлослантириш ва органик чиқиндиларни йиғиш билан боғлиқ экологик зарарни камайтиришга, экологик ёпиқ энергетика тизимини яратишга имкон беради.

Биогаздан фойдаланишда биоўғитни қўллашдан маълум даражада иқтисодий самара ошади, у иккинчи биогаз технологиясида муҳим маҳсулот бўлиб, қилинган ҳисоб-китоблар биогаз қурилмасининг иқтисодий истиқболини яна ҳам очиб беради.

26-жадвал

150 бошдан кам қорамол (ёки 30 минггача парранда) бўлган кичик биогаз қурилмаларининг техник ва иқтисодий кўрсаткичлари

Номлари	Ўлчов бирлиги	БГУ-10	БГУ-20	БГУ-40	БГУ-120
Ўрнатиладиган биореакторнинг ҳажми	м ³	10	20	40	120
Қорамол фермаси	бош	12	24	48	144
Парранда фермаси	бош	2500	5000	10000	30000
Тайёрланган ишлар ва лойиҳа ҳужжатлари	доллар	5763	8842	16677	43615

Биогаз қурилмаси ускуналари	та	4263	7342	13677	37615
Газэлектргенератори ускуналари	та	1500	1500	3000	6000
Газэлектргенераторларининг номинал қуввати	кВт	3	3	6	12
Ускуналарнинг монтажи, ишга тушириш-созлаш, ўқитиш	доллар	692	1061	2001	5234
Умумий қурилиш ишлари	доллар	6317	11583	17117	36350
Жами	доллар	13411	22560	37585	88607
Суткасига газ ишлаб чиқариш	м³	70	140	280	840
Суткасига ишлаб чиқариладиган электр энергия	кВт	416	832	1664	4992
Суткасига чиқадиган товар газ-метан	м³	29,7	59,4	118,8	356,4
Суткасига ишлаб чиқариладиган суёқ ўғит	м³	0,85	1,7	3,4	10,2
Чиқадиган товар газ-метаннинг йиллик баҳоси	доллар	542,03	1084,-05	2168,1	6504,3
Ишлаб чиқариладиган суёқ ўғитнинг баҳоси	доллар	3102,5	6205	12410	37230
Иқтисод қилишдан даромад ва маҳсулот реализацияси	доллар	3645	7289	14578	43734
Солиқ ва бошқа эксплуатация харажатлари	доллар	437	875	1749	5248
Ферманинг қолдиқ фойдаси	доллар	3207	6414	12829	38486
Тахмин қилинаётган ўзини қоплаш муддати	йил	4,2	3,5	2,9	2,3

Бу сингари биогаз комплекси – аҳоли пунктдан узоқроқда ва кичик фермаларда, анъанавий энергия манбалардан фойдаланишга имкон йўқ жойларда ўрнатилиши мумкин.

Биогаз қурилмаларини ишлаб чиқариш ёки алоҳида компонентлари, жумладан, қувурлар, металлконструкциялар, сим ва кабеллар, асосий механик ва резинали буюмлар, назорат қурилмаларини республикадаги корхоналарда бемалол ишлаб чиқариш мумкин.

Петромаль ва геотермаль ресурслар. Мутлоқ аҳамиятига кўра, қайта тикланувчи энергия манбаларининг энг катта интеграл энергетик имконияти республиканинг ер қаърида иссиқ қуруқ тоғ жинси кўринишида (петротермаль ресурслар) ва йирик гидротермаль сув ҳавзалари жойлашган.

Петротермаль ресурслар — катта ҳудудларда гранитоидлар, 4—6 км чуқурликда жойлашган, 70 дан 300°С гача қизиган Амударё геологик чуқурликларида, Жанубий Орол бўйи, қизилқум, Чуст—Адрасманов петромаль аномалия Фарғона водийсида жойлашган энергетика фойдаланиш учун кўпроқ келажаги бор деб ҳисобланади.

Ялпи имкониятни баҳолаш учун чуқурлиги 3000 м.гача бўлган чуқурликда иссиқлик оқими ва тоғ жинсларининг иссиқлик ўтказувчанлигининг ўртача статистик зичлик миқдори эътиборга олинган ҳолда ҳисобланган. Ҳисоблар кўрсатадики, геотермаль энергиянинг ялпи имконияти қуруқ қизиган тоғ жинсларида (петротермаль ресурслар), ҳажмда чекланган.

Чекланган 3 км.ли чуқурликда ва Ўзбекистон Республикаси майдонида 6700000 млн т.н.э.ни ташкил этади. Петротермаль ресурсларнинг техник имкониятлари технологиялар бўлмагани учун аниқланмаган.

Геотермаль сувлар деярли республиканинг барча ҳудудларида, амалда мавжуд. Бу сувларнинг ўртача ҳарорати (45,5°С)ни, янада иссиқроқ сув Бухоро (56°С) ва Сирдарё (50°С) вилоятларида ташкил этади.

Ўзбекистонда геотермаль сувнинг ялпи имкониятлар ҳажми 170,8 минг т.н.э. деб баҳоланади. Энг кўп имкониятларга Бухоро (56,8 минг т.н.э.) ва Наманган вилоятлари (29,8 минг т.н.э.) эга.

Ўзбекистонда геотермаль энергия ресурсларининг техник имкониятлари чуқур ўрганилмаган. Келтирилган баҳолар махсус геологик изланишлар жараёнида чуқур иссиқлик массасини ўтказиш маълумотларига ва республикадаги нефть-газ конларининг шаклланиши ва жойлашиши, ерости сувлари ресурслари тадқиқотлари патижаларига, шунингдек, нефть ва газнинг қидирув дала экспедицияси маълумотларига таянилган.

Ўзбекистонда аввалги юз йилликнинг 70—80-йилларида геотермаль сувлар анча миқдорда иссиқхоналар учун ишлатилган. Ушбу ресурслар, шунингдек, даволаш мақсадларида ҳам фойдаланилган. Геотермаль ресурсларнинг имкониятларини баҳолаб, уни кенг масшабда иситиш таъминоти мақсадларида фойдаланиш ёки электр энергияси ишлаб чиқариш учун комплекс тадқиқотлар ўтказиш зарурлиги талаб қилинади.

Энергетика циклида замонавий қайта ҳосил бўлиш технологияларини қўллаб, паст ҳароратда бошланғич иссиқлик етказувчиларни, геотермаль электрстанциянинг технологик контурида паст қайнайдиган иссиқлик етказувчиларга таянувчи замонавий қайта ҳосил бўладиган технологияларни қўллаш имкониятларини ўрганиб чиқиш зарур.

Муқобил энергетикани ривожлантиришни тезлатиш учун рағбатлантириш чоралари

Ўзбекистонда муқобил энергетикани ривожлантиришни тезлатишни рағбатлантириш учун қуйидаги асосий йўналишларни амалга ошириш таклиф этилади:

1. ҚТЭМдан фойдаланишнинг қонунчилик базасини шакллантириш.

Қонун, қонуности актларини, шунингдек, меъёрлаш ва сертификациялаш тизимини шакллантириш керак. Унда миллий принципларни аниқлаш, муқобил энергетикани жорий этиш мақсадини белгилаш, муқобил энергия ва ҳар бир турига аниқликлар киритиш, муқобил энергия манбаларини жорий этиш ишларини бошқаришга масъуллар ва бошқа давлат органини белгилаш, меъёрий ҳужжатлар ишлаб чиқиш учун муқобил энергия манбаларига зарур ускуналарнинг сертификацияси тизимини яратишга масъулларни белгилаш, ишлаб чиқарувчилар ва истеъмолчиларни, уларнинг ҳуқуқ, мажбурият ва масъулиятини белгилаш ва бошқалар.

2. Муқобил энергетикани жорий этиш учун институционал шароит яратиш.

Ушбу омиллар сифатида муқобил энергетикани жорий этишга ваколатли миллий орган тузиш.

Муқобил энергетикани жорий этиш мақсадида жорий этиш ва рағбатлантириш учун аниқ — 2030 йилгача бўлган дастур ишлаб чиқиш.

Муқобил энергия манбаларини жорий этиш инфратузилмасини жорий этиш.

Илмий-тадқиқот ва илмий-амалий ишлар соҳасидаги ишларни координация қилиш.

3. 2012–2020 йиллар даврига қайта тикланмайдиган ресурслардан фойдаланишни қисқартириш Стратегиясини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш.

Унга қуйидагиларни киритиш:

- ишлаб чиқариш ва маиший секторда энергия тежамкорлиги, шу жумладан, мажбурий барча ёқилғи қозонларни шу давргача энергия тежамкорларига алмаштириш Дастури. Бошқа энергиянинг тежамкор ускуналарини жорий этиш 35–40 фоиз табиий газни иқтисод қилиши мумкин;

- муқобил энергетикани рағбатлантиришни жорий этишни босқичма-босқич амалга (2030 йилгача) ошириб бориш, унинг ҳиссасини мамлакат умумий энергия балансида ва унинг таркибида 21 фоизгача етказиш дастури;

- кичик гидроэнергетикани ривожлантириш (2012–2020 йиллар) дастури;

- маҳаллий шароитда қуёш энергетикаси ускуналарини, шунингдек, биогаз ишлаб чиқариш ускуналарини ривожланти-

риш — ишлаб чиқаришни (2012–2020 йиллар) йўлга қўйиш дастури;

- муқобил энергетика соҳасида намоиш ва синов лойиҳалари (2012–2020 йиллар) дастури;

- муқобил энергетика илмий ва амалий ишланмалари (2012–2020 йиллар) дастури;

- қуёш энергетикасини кенг масштабда ривожлантириш (2015–2030 йиллар) дастури.

4. Муқобил энергетикага инвестицияни рағбатлантириш.

Муқобил энергия ва муқобил энергетика ускуналари ишлаб чиқариш учун инвесторларни рағбатлантириш қўйидаги йўналишларда бўлиши мумкин:

- инвестиция баҳосини камайтириш;

- инвесторнинг эксплуатацион харажатларини камайтириш;

- капитал маблағлар учун қўйилмани камайтириш;

- ишлаб чиқарилган маҳсулотларни сотиш учун инвесторларга шароит яратиш.

5. Республика муқобил энергетикасига молиявий манбани шакллантириш.

Ташқи манбалар — лойиҳалар ва халқаро ташкилотларнинг, хорижий мамлакатларнинг техник қўллаб-қувватлайдиган маблағлари, халқаро молия институтлари, ташкилот ва хориж мамлакатларининг имтиёзли кредитлари, меъёрдан юқори иссиқхона газлари чиқитлар учун квота сотилишидан тушган маблағлар.

Ички манбалар — бу мақсад учун махсус муқобил энергетика жамғармаси ташкил этиш таклиф этилади. У экспорт қилинган газнинг жамланган қисми ҳисобидан, муқобил энергия манбаи тизимини жорий этиш натижасида тежалишидан жамланган бўлиши мумкин.

6. Муқобил энергетикани тарифли рағбатлантириш.

Анъанавий турдаги углеводородли ресурсларнинг нарх шаклланишини мукаммалаштириб, уларни кескин равишда муқобил энергия манбалари билан қарама-қарши қўймай, қуёш электр энергияси ишлаб чиқарувчиларга давлат ваёки бошқа истеъмолчилар генерация (энергия ишлаб чиқарувчи) корхонасининг рентабеллигини таъминлайдиган давлат белгилаган нархларда соти олишни кафолатлашни белгилаш зарур. Бу тажриба ҳозирги пайтда халқаро амалиётда кенг қўлланилмоқда. Амалда электрэнергия ишлаб чиқарувчиларга фойдалироқ бўлган анъанавий манба ишлаб чиқаришни, унча фойдали бўлмаган муқобили ҳисобига (бир йўла икки томонлама субсидиялаш) даромадини қайта тақсимлаш.

7. Муқобил энергетика тизимини жорий этиб, электр ва иссиқлик энергиясидан фойдаланиш ҳақида ахборот олиш учун аҳоли ва бошқа истеъмолчиларга шароит яратиш.

Муқобил энергия манбалари ҳақида билим ва маълумотларни кенг тарқатиш, оммалаштириш бўйича қуйидагилар тавсия этилади:

- барча касб-ҳунар коллежлари ва академик лицейлар ўқув дастурларига энергия тежамкорлиги ва муқобил энергия манбалари ҳақида махсус курслар киритиш;

- политехника, архитектура-қурилиш, физиклар тайёрлайдиган олий ўқув юрғларида энергетик, муҳандис, архитектор ва бошқа мутахассисликларга муқобил энергия манбалари бўйича алоҳида махсус ўқув курси киритиш;

- аҳоли ўртасида истеъмолчиларга муқобил энергия манбалари ҳақида кенг реклама ишларини олиб бориш, бу борада ОАВ, ташкилотлардаги, таълим муассасаларидаги тарғибот фаолиятини кенгайтириш;

- энергетика соҳаси мутахассис кадрларни ва бошқа ўзаро соҳаси боғлиқ мутахассисларни муқобил энергия манбалари билан ишлашга қайта тайёрлаш учун қисқа курслар ташкил этиш.

3.7. Тежамкорлик — муваффақият калити

Энергия тежамкорлиги — юқори самара омили. Энергияни тежаш ва унинг ресурсларидан фойдаланиш тизими самарадорлигини ошириш даражаси нафақат энергетика секторини ривожлантиришнинг узоқ муддатли истиқболини белгилаб беради, балки маҳсулот ва хизматлар таннархини пасайтириш, ишлаб чиқаришни ўстириш ва ички маҳсулотларнинг рақобатбардошлигини кучайтиради. Шунингдек, энергияни тежаш деганда, ёқилғи-энергетика ресурсларини ҳуқуқий, ташкилий, илмий, технологик шаклларда иқтисод қилиш, ресурслардан самарали фойдаланиш ва энергия манбаларини тиклаш тушунилади.

Бу эса ресурсларни иқтисод қилиш, улар билан боғлиқ маблағлар ва сўнги фан-техника ютуқлари асосида энергияни тежовчи замонавий ечимларни қўллаш, уй-жойлар, саноат, қишлоқ хўжалиги ва бошқа иншоотларнинг иссиқлик таъминотини ошириш, энергия сарфланадиган технологик жараёнлардан фойдаланиш, маҳсулот ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатишда энергия сарфини камайтириш, жиҳоз ва тизимларни сифатли таъмирлаш ҳамда соз ҳолатда сақлашга имкон яратади.

Энергияни тежаш жараёнларида истеъмолчиларга корхоналарда энергия ресурслари харажатлари самарадорлигини таҳлил қилиш ва унинг унумдорлигини ошириш бўйича таклифларни ишлаб чиқиш вазифаси юкланади. Энергия ресурсларини тежаш, ишлаб чиқариш, етказиш ва фойдаланишнинг барча босқичларида қўлланилиши керак. Бу иш лойиҳалаштириш, техник-иқтисодий асосларни ишлаб чиқиш, энергия тежовчи мақ-

бул технологик жараёнлар, ускуна ва тизимларни сошлашдан бошланади.

Магистраль ва тармоқларда иссиқлик йўқотишлар, бу билан боғлиқ молиявий харажатлар ва автоматлаштирилган тизимларни бошқаришнинг юқори даражасини ҳисобга олиб, кичик иссиқлик ва энергия шохобчаларини жорий қилиш зарур. Бунда ёқилғининг иссиқлик энергияси буғ, газ-трубина ва бошқа қурилмаларга самарали ўтказилади. Сўнгра, кам энергия сарфи билан истеъмолчига иссиқ сув ёки буғ етказилади.

Ғарб мамлакатларида таъминотнинг номарказлаштирилган (децентрализация) усули кенг ривожланган. Чунончи, Буюк Британияда 1000—5000 кВт қувватга эга кичик электр станциялар 200 тага етган. Финляндия, Германия, Дания, Италия ва Нидерландияда йирик саноат корхоналари ўзларининг 5000 ва 7000 кВт қувватгача бўлган иссиқлик электр марказларига эга.

Биринчидан, қозонхоналарда катта босимдаги буғ ишлаб чиқариш учун юқори нархларда электр қуввати сотиб олишга мажбур бўлинган. Буғ кучи билан ишлайдиган қозонхона қувурларини ўрнатиш — жараённи самарали тарзда тубдан ўзгартириш имконини беради.

Польша ва Венгрияда ишлар самарали йўлга қўйилганлиги, сифат ва миқдор тартибга солингани учун электр 60 фоизгача иқтисод қилинади.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, кам маблаг талаб қилинадиган ташкилий-техник чора-тадбирлар энергиядан фойдаланишни тартибга келтиради, қолаверса, қисқа муддатларда энергияни 10—15 фоизгача иқтисод қилиш имконини беради.

Нанотехнологиялар сарф-харажат ва вақтни тежаб, самарадорликни ошириш имконини беради

Нанотехнологиялар замонавий технологияларнинг янги йўналиши бўлиб, мақсади қурилмалар ҳажмини максимал даражада кичрайтириш ва ишлаши учун энергия сарфини ўнлаб, айрим ҳолларда, ҳатто юзлаб мартага камайтиришдан иборатдир. Бу усул инсоният олдида кўндаланг турган бир қатор долзарб муаммалар, хусусан, глобал иқлим ўзгариши, углеводород ёқилғиси танқислигидан тортиб, бедаво касалликларни даволашгача бўлган кўйлаб масалаларнинг ижобий ечимига олиб боради.

«Nano» сўзи «миллиарддан бир» маъносини англатади. Масалан, 1 нанометр 1 метрдан миллиард марта кичик узунлик ҳисобланади. Нанотехнологияга оид қурилмалар, асосан, XX асрнинг 70-йилларида кашф қилинган бўлиб, ушбу янгилик нанотехно-

логик инқилобнинг бошланиши сифатида дунё олимлари томонидан тан олинган.

Албатта, нанотехнологияларни жорий этишдан асосий мақсад фақат қурилмалар ўлчамларини кичрайтириш эмас, балки уларнинг жуда тез ва аниқ ишлашини таъминлаш, материалларни, энергия ҳамда вақтни тежаш ҳамдир. Бундан ташқари, уни ўрганиш янги жараёнлар, ҳодисаларни кашф қилишда ҳам муҳим роль ўйнайди. Ҳозирги кунда нанотехнологиялар электроника, ахборот-коммуникация технологиялари, тиббиёт, экология, энергетика, машинасозлик, самолётсозлик, космонавтика, табиий бойликларни излаб топиш ҳамда қазиб олиш каби соҳалар учун ноёб асбоблар ва қурилмаларни яратишда кенг қўлланилмоқда. Жумладан, электроника соҳасида компьютерларнинг янги авлодлари, сигналларни қабул қилиш, узатиш ва акс эттириш қурилмалари, планеталараро учурилаётган космик кемаларнинг ҳаракатларини бошқариш каби қатор ноёб ва замонавий тизимлар яратишда фойдаланилаётир.

Иқтисодиёт ривожланишида нефть маҳсулотларининг аҳамияти ниҳоятда катта. Аммо айни пайтдаги мавжуд технологияларда «қора олтин»нинг қарийб 20 фоизини қайта ишлашнинг имкони йўқ. Шу боис сўнгги йилларда дунёнинг етакчи илмий-тадқиқот институтларида бегона молекулани мутлақо ўтказиб юбормайдиган нанокатализаторлар устида изланишлар олиб борилаётир. Ушбу жараёнда кўзланган мақсадга эришилиб, янги турдаги ускуналар амалиётга жорий этилса, нефтнинг 100 фоизини қайта ишлаш имкони туғилади. Нанотехнологияларнинг амалий татбиғига оид бундай мисолларни ўнлаб келтириш мумкин.

Табиийки, ана шундай натижалар нанотехнология соҳасига қизиқишни ошириб, мазкур жабҳага жалб этилаётган инвестициялар миқдорининг тез суръатда ўсишига, нанотехнологиялар бозорининг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Бу, ўз навбатида, соҳа учун малакали кадрлар тайёрлаш вазифасини ҳам долзарб қилиб қўймоқда. Етакчи давлатларнинг нанотехнологияни ривожлантириш ва уни тезлаштириш бўйича концепцияси ҳамда стратегияси ишлаб чиқилган. Бундай стратегиялар олимлар ва саноатчилар ўртасида ҳамкорликни йўлга қўйиш ҳамда етук мутахассислар тайёрлашни назарда тутлади. Европадаги қатор давлатлар бу борада фаол саъй-ҳаракатлар олиб боришяпти.

Бугунги кунга келиб, дунё миқёсида нанотехнологияга оид минглаб турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқарилмоқда ва турли соҳаларда қўлланилаётир. Бунда йиллик соф фойда ҳажми 2 триллион АҚШ доллари атрофида эканлиги айтилади.

Ўзбекистонда ҳам нанофан ва нанотехнологиялар тараққиётига устувор эътибор қаратиляпти. Бу борада мамлакатимизда

махсус концепция яратилган. Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш қўмитаси томонидан ушбу соҳага оид қатор фундаментал ва амалий тадқиқотлар лойиҳалари молиялаштирилаётгани маълум.

Ноёб хусусиятли наноматериаллар олиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш нанотехнологиянинг долзарб вазифасидир. Янги юксак электрон технологияларда кремний асосий материал ҳисобланади. Айни шу жиҳатдан айтганда, республикамизда кремний ишлаб чиқариш йўлга қўйилгани диққатга сазовордир. Чунки кремний асосида ресурс тежамкор электрон қурилмалар, юқори самарадорликда ишлайдиган қуёш элементларини яратиш мумкин.

Буларнинг барчаси истиқлол йилларида юртимизда илм-фан равнақига қаратилаётган давлат сиёсати даражасидаги эътиборнинг амалий натижаларидир. Бинобарин, Президентимиз таъкидлаганидек, биз яшаётган XXI аср — интеллектуал бойлик ҳукмронлик қиладиган аср. Бу ҳақиқатни ўз вақтида англаб етган, интеллектуал билим, интеллектуал бойликка интилан ҳар қайси миллат ва давлатгина жаҳон тараққиёти йўлидан илгариллаши муқаррар.

Шуни таъкидлаш керакки, энергия тежамкорлиги — бу фақат анъанавий энергия етказувчиларнинг технологиясини жорий этиб, самара олиш эмас, шунингдек, ҚТЭМдан фойдаланиб, ноанъанавий энергия манбаларидан фойдаланган ҳолда энергобалансни диверсификациялаш ҳисобига кўпайтиришдир.

Стратегик режада қайта тикланадиган энергия манбаи ичида ноанъанавий энергия: қуёш, шамол, ер иссиқлиги, кичик дарёлар, океан, биомасса ва торф алоҳида қизиқиш уйғотади.

Маълумки, чуқур фан ва ностандарт технологияларсиз барча турдаги ҚТЭМдан тўлиқ ва самарали фойдаланиш мумкин эмас, шунинг учун бу жараённи илмий-техника тараққиёти омилига боғлаш керак.

ҚТЭМдан фойдаланиш, мамлакатнинг тўлиқ мустаҳкам ривожланишига мос тушиши, ижтимоий-иқтисодий ривожланиш масалалари мувозанатини таъминлаши ва атроф-муҳит ҳамда табиат ресурслари имкониятларини ҳозирги ва келажак авлод ҳаётий талабларини қондиришга эришиш зарур.

Президентимиз Ислом Каримов Вазирлар Маҳкамасининг 2005 йилдаги мамлакат ижтимоий-иқтисодий ривожланиши якуни ва иқтисодий ислоҳотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган мажлисида, энергия манбаларини тежашни кечиктириб бўлмайдиган масала деб қабул қилиш кераклиги, шунинг ҳисобига товар ва хизмат турлари нархини камайтириш, иқтисодиётнинг ўсишини таъминлаш кераклигини алоҳида таъкидлаган эди.

Кундалик ҳаётимизда зарур манбалардан оқилона ва тежамкорлик билан фойдаланиш — нафақат ҳозирги давр, ҳаттоки, келгусида ҳам катта фойда олишга ёрдам берувчи омилдир. Бунга, энг аввало, манбаларга харажатларни қисқартириш ҳисобига эришиш зарур. Ахир истеъмолчига энергия манбаларини етказиб беришда озмунча меҳнат сарфланмайди. Масалан, кўмир ёки газни кавлаб олиш даврининг бошидан бошлаб, то уни истеъмолчиларга етказиб беришгача бўлган жараёни ўзингиз тасаввур қилинг. Маҳсулот минглаб ишчиларнинг жуда оғир, машаққатли меҳнати эвазига, бир неча погонани ўтайди. Ниҳоят, шундан сўнггина уйимизда, ишлаб чиқаришда электр ва иссиқлик энергияси пайдо бўлади.

Лекин ушбу неъмат, бойликдан фойдаланишда биз ҳар доим ҳам, бу ҳақида масъулият билан чуқур мулоҳаза юритамизми?!

Давлатимиз раҳбари таъкидлашича, саноат корхоналаримиздаги энергия харажатлари дунё кўрсаткичидан ўртача 2—2,5 марта кўплиги, афсус, ҳеч кимни ташвишга солмаяпти. Ҳатто, энергия манбаларини қазиб чиқаришда, қайта ишлашда, сотиш ва сарфлашда, улардан тежамкорлик билан фойдаланилмаяпти, нобудгарчилигига ва ўғирланишига, ўлчов асбобларининг етишмаслигига йўл қўйилмоқда.

Ўзбекистон ўзини ўзи тўлиқ энергия билан таъминлайдиган мамлакат ҳисобланади. Лекин, бу бебаҳо қайта тикланмайдиган манбага ҳўжасизларча муносабатда бўлишга ҳеч кимга ҳуқуқ берилмаган. Ахир бундай ноёб бойликдан фарзандларимиз ҳам фойдаланиш ҳуқуқига эга. Демак, келажак авлод учун ҳам сақлаш ҳақида гамхўрлик қилишимиз керак.

«Ўздавэнергоназорат» инспекцияси энергия манбаларининг тежамкорлиги йўналишида ҳаётда амалиётга жорий этиш учун ишлаб чиқилган дастурларнинг бажарилиши учун масъулликни ўз зиммасига олган. У ҳар йили саноат корхоналари ва тадбиркорлик субъектларида электр ва иссиқлик энергиясини тежаш учун бир қатор чоралар қўллайди.

Эндиликда саноат корхоналари ва йирик тадбиркорлик субъектлари электр ва иссиқлик энергиясини тежаш борасида ташкилий-техник чораларни кўришмоқда. Бунда энергия тежайдиган ускуна, модернизация қилинган ҳисоблагичлар, замонавий ўлчов асбобларини ўрнатиш, зарур ҳолатларда ноанъанавий, муқобил энергия манбаларидан кенг фойдаланишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Фан-техника тараққиёти шиддат билан одимлаб, ишлаб чиқаришга инновациянинг энг илғор ютуқлари жорий этилаётган бутунги кунда, кичик корхона ва микрофирмалар ҳам ўзлари фойдаланаётган технологияларини модернизация қилиш, техник ва технологик жиҳатдан янгилаш орқали энергия тежамкорлигига

эришишлари мумкин. Бунга биргина мисол: 2013 йилда «Когондонмаҳсулотлари» очиқ акциядорлик жамиятига қарашли «Иссиқнон» новвойхонасида модернизация ишлари амалга оширилиб, Германиянинг «Вахтель» технологик линияси ўрнатилгач, янги технология шарофати билан табиий газ ва электр энергияси сарфи аввалгига нисбатан уч баробарга камайишига эришилди.

Бундан ташқари, электр энергиясини тежаш бўйича мамлакатимиз Президенти ташаббуси билан қабул қилинган қарорнинг ижросини таъминлаш йўлида изчил чоралар кўрилмоқда. Жумладан, Вазирлар Маҳкамасининг «Электр энергиясидан фойдаланганлик учун ҳисоб-китоб қилиш механизмини тубдан такомиллаштиришнинг чоралари тўғрисида»ги, «Электр энергиясини сотиш ва фойдаланишнинг ҳисобот тизими ва назоратини такомиллаштиришнинг қўшимча чоралари тўғрисида»ги 2004 йил 1 ноябрдаги ҳамда 2009 йил 22 августдаги «Электр ва иссиқлик энергиясидан фойдаланиш қоидаларини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарорлари асосида электр энергиясига ўз вақтида тўлиқ тўловни амалга ошириш масаласига муҳим эътибор қаратилмоқда.

Агар ҳар бир корхона ўзи ишлаб чиқараётган маҳсулотлари таннархини камайтиришни, энергияни тежашда фаоллик ҳисобига ривожлантирса, унда бу сўзсиз мамлакат иқтисодиётининг ривожига муҳим омил бўлади. Шундай экан, тежамкорлик — муваффақият гарови эканлигини эсдан чиқармаслик керак.

Мустақиллик йилларида мамлакатимиз иқтисодиётининг бестисно, барча соҳалари жадал ривожланди. Жумладан, йўловчи ва юк ташиш тармоқлари тез суръатларда кенгайди. Шу жараёнга боғлиқ ҳолда, табиийки, автотранспорт воситалари кўпайиб, ҳаракат оқими тигизлашди. Бу ҳол ёнилги таъминоти, умуман, республикада транспорт инфратузилмасини мутаносиб ҳолда ривожлантириш ва такомиллаштиришни, шу билан бир вақтда транспорт воситаларининг атмосфера ҳавосини меъёридан ортиқча ифлослантирмаслиги масаласини ҳам эътибордан четда қолдирмасликни тақозо этди.

Шу нуқтаи назардан қараганда, республика Вазирлар Маҳкамасининг 2007 йил 10 февралдаги «Автомобилларни газ билан тўлдириш компрессор станциялари ва автомобилларга газ қуйиш шохобчаларини ривожлантириш ҳамда автотранспорт воситаларини суюлтирилган газ ва сиқилган газга босқичма-босқич ўтказиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори айни вақтида қабул қилинди. Ушбу қарор экологик тоза бўлмаган бензин ва бошқа ёнилғиларни камроқ ишлатиб, унинг ўрнига экологик тоза суюлтирилган ва сиқилган газдан кўпроқ фойдаланишга ўтишни тезлаштириш ҳамда компрессор станцияларни ва газ қуйиш шох-

хобчаларини кенгайтириш бўйича 2007—2012 йилларга мўлжалланган аниқ стратегияни ишлаб чиқишга замин яратди.

Ўтган йиллар давомида бутун республикада Вазирлар Маҳкамаси қарори ижроси юзасидан автотранспорт воситаларининг бир қисмини суюлтирилган ва сиқилган газга ўтказиш бўйича режали чора-тадбирлар амалга оширилиб, кенг тармоқли инфратузилма барпо этилди. Бундан ташқари, Вазирлар Маҳкамасининг 2006 йил 25 ноябрдаги «Маҳсулотлар, хом ашё ва материалларнинг юқори ликвидли турларини сотишнинг бозор тамойилларини жорий қилишни давом эттириш тўғрисида»ги қарори талабларидан келиб чиқиб, суюлтирилган газ республика «Товар хом ашё биржаси»да сотилмоқда. Республикадаги автомобилларга газ қуювчи барча шохобчалар биржада қатнашиб, сотувга қўйилган газни кимощди савдоси орқали харид қилишапти.

Тошкент шаҳрида аҳоли турар жойлари зичлиги ва автомашиналар жадал кўпайиб бораётгани туфайли, бензинда ишловчи автотранспорт воситалари ҳавога чиқараётган заҳарли газ миқдори меъёридан ошиб кетиши табиий. Бунга йўл қўймаслик мақсадида пойтахтдаги автотранспорт ҳайдовчилари машиналарини ҳам арзон, ҳам экологик тоза газ ёнилғисига ўтказишмоқда.

Қолаверса, автомобиль ёнилғиси сифатида ишлатиладиган суюлтирилган газнинг бошқа афзаллик томонлари ҳам кўп. Энг муҳими, экологик жиҳатдан анча тоза бўлиб, ҳавога кам заҳарли модда ишлаб чиқаради ҳамда тўла ёнмаган ёнилғи газ икки баравар камаяди. Моторда детонация юз бермайди, цилиндр ва поршень қисмларини курум босмаслиги сабабли ишлаш муддати узаяди. Мотор мойи ўз хусусиятини узоқ муддат сақлаб қолиши боис, уни алмаштириш муддати ҳам узаяди. Газ бензинга нисбатан тоза ёнилғи бўлгани учун автомобиль карбюратори ифлосланмайди. Хулоса қилиб айтганда, юқоридаги афзалликлар таъмирлашга кетадиган сарф-харажатларни ҳам анча тежайди.

«Ўзбекистон—Корея» ҳамкорлигида табиий ресурслардан мамлакатимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлиги йўлида оқиллона фойдаланишда муҳим иш олиб борилмоқда. Бу мамлакатимизда автотранспорт воситаларини ва қишлоқ хўжалиги техникаларини табиий газга ва газодизель билан ишлашга ўтказиш борасида дастлабки қадам бўлиб, ушбу лойиҳаларнинг экологик жиҳатдан афзаллиги нақадар юқори эканлигини ва у атроф-муҳитни ифлослантиришнинг олдини олишда муҳим аҳамият касб этишини амалда исботлади. Табиий газда ишлайдиган автомашиналар анъанавий ёқилғидан фойдаланган ҳолда ҳаракатланадиган автомашиналарга нисбатан атмосферага 3 баробардан 5 баробаргача кам заҳарли моддалар чиқаришининг ўзи бунга аниқ мисол бўла олади.

Республикада 2012 йил охирида 300 мингдан ортиқ автомашина, яъни умумий автотранспорт воситаларининг қарийб 10 фоизи экологик тоза табиий газда ишлай бошлаган. 2016 йилга бориб, бу кўрсаткични 30 фоиздан ошириш мўлжалланаётгани ва бундай натижаларга Корея Республикаси билан ушбу йўналишдаги ҳамкорлик алоқаларини мустақамлаш, тармоққа янги инновацион технологияларни жорий этиш каби ҳамкорликдаги қўшма лойиҳаларни амалга ошириш орқали эришиш кўзда тутилаётганлиги диққатга сазовордир.

Электр энергиясининг электрон ҳисоблагичларини ишлаб чиқариш

Энергетика Ўзбекистон халқ ҳўжалигининг таянч соҳаси ҳисобланади ва маълум ишлаб чиқариш ҳамда илмий-техника имкониятларига эга бўлиб, барча халқ ҳўжалиги комплексининг ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатмоқда.

Ўзбекистон Марказий Осиёда йирик қудратли энергетика минтақасидир. Республикадаги иссиқлик электрстанциялари жами электр энергиясининг 85 фоизини ишлаб чиқаришни таъминлайди.

Ҳозирги вақтда, энергия тизими 19 минг саноат корхоналари, 80 минг қишлоқ ҳўжалиги, 17 минг коммунал ва 3,5 миллион маиший истеъмолчиларнинг энергия таъминотини таъминлаб беради. Соҳа корхоналари ривожланишининг устувор йўналиши хориж инвесторлари билан қўшма корхона ва ишлаб чиқаришни ташкил этиш ҳисобланади. Бу, бир томондан, замонавий технология ва ускуналардан фойдаланишга, иккинчи томондан, ўз маҳсулоти билан дунё бозорига чиқишга имкон беради. Бундай ишлаб чиқаришни яратиш, мавжуд кадрлар имкониятини ҳаракатга келтириш, янги иш ўринлари яратиш ва пировардида, халқ турмуш фаровонлигини оширишдан иборат.

2003 йилнинг бошида «Hangzhou Zhongwu Electronic Motors Company Limited» «Ўзбекэнерго» ДАК билан ҳамкорлик қила бошлади. Ҳозирги даврда энергия тежамкорлиги ва энергия ресурсларини тежаш мамлакат иқтисодиётининг ривожланишида аниқловчи омил ҳисобланади. Ушбу омилларни ҳисобга олиб, энергия тежамкорлигини муваффақиятли амалга ошириш учун «Hangzhou Zhongwu Electronic Motors Company Limited» (ХХР), «ТашГорПЭС» ОАО (Ўзбекистон) ва «O'zenergosozlash» қўшма корхонаси республикада электр энергиясини замонавий электрон ҳисоблагичлар, автоматлаштирилган назорат ва электр энергияни ҳисоблаш тизимини яратиш ташаббуси билан чиқинди.

Муваффақиятли ҳамкорлик натижасида 2004 йил 23 апрелда «Electron Hisoblagich» МЧЖ қўшма корхонаси яратилди.

2005 йилдан бошлаб, қўшма корхона мутахассислари билан 8 та турдаги бир фазали (DDS28, DDS28U, DD28X, EX28, DDS28M, DDSY283, DDSY283M, DDS541) ва учта уч фазали ҳисоблагичлар (EX541, DTS543U) ўзлаштирилди. Республикада электр энергиясини ҳисоблашнинг энергетика объеклари ва маиший сектор истеъмолчиларини замонавий ҳисоблаш асбоблари билан, шу жумладан, олдин ҳақ тўлаш функциясидаги ҳисоблаш асбобларини модернизация қилиш тизими борасида ишлар бошлаб юборилди. Бу ҳисоблагичларни жорий этиш, истеъмолчиларнинг дебиторлик қарзларидан холи бўлишига имкон яратди, чунки олдиндан тўловсиз электр энергиясини истеъмол қилиш мумкин эмас. Электрон ҳисоблагичнинг жорий этилиши мобайнида, автоматик тизим асосида электр энергиянинг назорати ва ҳисоботини — АСКУЭ ташкил этиш кўзда тутилган.

Электрон ҳисоблагич, электр энергиясини ўлчайдиган асбоб сифатида, ўзи ҳам энергия истеъмол қилади. Мавжуд электрон ҳисоблагичларнинг электр энергия истеъмоли, одатда, 0,5 Вт, 6 Вт.ни ташкил этади. Бошқа ҳисоблагичларга нисбатан бу ҳисоблагич йилига камида 4,4 кВт электр энергияси иқтисод қилади ва электр энергиясини узатиш ҳамда тақсимлашда йўқотишларни камайтиради.

Энергия тежамкор лампалар

Иқтисодчиларнинг айтишича, кўп пул топиш эмас, балки уни қандай сарфлашни билиш муҳимроқ. Ана шунда, оз миқдордаги маблағнинг ҳам самараси катта бўлади. Шу маънода, уй-рўзгор харажатларини ҳеч ҳисоблаб кўрганмисиз? Агар қизиқмаган бўлсангиз, бу борадаги кузатишларга эътибор қилинг. Таҳлилларга кўра, оила бюджетининг салмоқли қисми, аксарияти унча аҳамият берилмайдиган коммунал тўловларга сарфланар экан.

Дарҳақиқат, кундалик турмушимизни табиий газ, ичимлик суви, иссиқлик ва электр энергиясисиз тасаввур қилиб бўлмайди. Айниқса, кейинги пайтларда электр энергиясига эҳтиёж шунчалик ортиб бораптики, унинг ёрдамсиз бирор юмушни кўнгилдагидек бажаришнинг сира имкони йўқ. Дейлик, уйда бир соатгина чироқ бўлмаса кўнглимиз ҳам ёришмайди. Шу боис, электр энергиясини тежайдиган технологияларни изчил жорий этишни даврнинг ўзи тақозо қиляпти.

Натижада кам қувват билан ишлайдиган техникалар авлоди яратилиб, электр энергиясини тежайдиган лампалар ишлаб чиқариш йўлга қўйилди. Уларнинг афзалликларини англаган кўп давлатлар, эндиликда, чўғланма лампаларни, яъни равишда замонавийсига алмаштиряпти. Мамлакатимизда эса, бу борадаги

ислохотлар босқичма-босқич амалга оширилаётгани, энг асосийси, бундай чироқлар ўзимизда ишлаб чиқарилаётгани алоҳида эътиборга моликдир.

Тошкент шаҳридаги «Neo Sun Light» Ўзбекистон—Буюк Британия қўшма корхонаси дастур доирасида ташкил этилган ишлаб чиқариш субъектларидан биридир. «Ўзэлсаноат» уюшмаси тизимидаги ушбу корхонада Марказий Осиёда биринчи бўлиб, электр энергиясини тежайдиган лампалар тайёрлашга киришилган. 2010 йилнинг август ойидан 11, 15, 20 ва 25 Ваттли лампалар ишлаб чиқариш ўзлаштирилган ва йил охиригача 500 мингдан ортиқ шундай лампалар етказиб берилган. Спиралсимон люминесцент лампаларнинг электр энергияси сарфи чўлланма лампаларникига қараганда 5 марта кам!

У хонадонингизни узоқ муддат, аниқроғи, тўхтовсиз 8000 соат давомида чароғон этиб туриши билан ҳам устунликка эга. Бошқача айтганда, бу — кунига ўртача 6 соат чироғингиз ёниб турса, ҳар бир лампа 1333 кун ёки 3,5 йилдан ортиқ муддат мобайнида уйингизни ёритиши, дегани. Ёки 2011 йилда икки талабалар турар жойи танланиб, уларнинг бирига тежамкор, иккинчисига чўлланма лампалар ўрнатилган ва тежамкор лампалар орқали ярим йилда 1960 кВт/с электр энергияси ёки 163 минг 856 сўм иқтисод қилинган. Шундай экан, мана шу каби электр энергиясини тежайдиган, маблағни иқтисод қиладиган лампалардан фойдаланишга ўтиш вақти келди.

Шундай қилиб, энергия тежамкор ёриткичлар яқин вақтда янги сифатга ўзгариши мумкин.

Мухтасар қилиб яна шунини айтиш лозимки, табиий газ, электр энергияси — юрт бойлиги, халқимизнинг мулки, ундан оқилона, асраб-авайлаб, тежамкорлик билан фойдаланиш ҳар бир фуқаронинг бурчи бўлмоғи керак. Бугун мамлакатимизда газ кирмаган, электрдан фойдаланмайдиган соҳа, хонадон деярли қолмаган. Бу ўринда эса, аҳоли ўртасида фойдаланилган газ, электр учун тўловларни ўз вақтида тўлаш маданиятини шакллантириш, айниқса, ноқонуний, унга ўгринча уланиш ҳолларига йўл қўймаслик олдимизда турган долзарб вазифадир.



Энергия тежамкор лампалардан намуналар.

IV боб.

МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН Фойдаланишни ташкил этишда маҳаллий даражада бошқариш кўникмасини шакллантириш

4.1. Табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитасининг «Эко-энергия» илмий-татбиқий Маркази лойиҳаларни жонлантиради

Табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси қайта тикланувчи энергия манбаларидан амалда фойдаланиш йўлида аниқ ишлар олиб бормоқда. Экологик тоза қайта тикланувчи энергияларни кенг қўллаш мақсадида кўмита ҳузуридаги ихтисослашган маҳсул «Эко-энергия» илмий-татбиқий Маркази давлат қорхонаси бўлиб, Олий Мажлис Сенати кенгашининг 2005 йил 23 августдаги қарорига мувофиқ кўмитанинг 2005 йил 21 октябрдаги 81-буйруғи асосида ташкил топган.

Марказнинг асосий вазифалари:

- электр ва иссиқлик энергияси ишлаб чиқариш билан боғлиқ атроф-муҳит ифлосланишининг олдини олиш масалаларини ўрганиш, шу соҳадаги бошқарув, меъёрий ва қонунчилик ҳужжатларини тайёрлаш;
- атроф-муҳит муҳофазаси ва қазиб олинadиган ёқилғи ресурсларини иқтисод қилиш мақсадида қайта тикланувчи энергия манбаларини ишлатиш ва амалга татбиқ этиш;
- экологик тоза қайта тикланувчи энергия манбаларини кенг миқёсда амалиётга татбиқ қилишдан иборат.

Марказ томонидан амалга оширилган лойиҳалар доирасида Қорақалпоғистон Республикаси, Бухоро, Сурхондарё, Қашқадарё, Жиззах, Навоий, Тошкент, Андижон, Хоразм вилоятларида бир қатор қуёш фотоэлектр станциялари (ёритиш, телевизор, радио, алоқа, қудуқлардан сув торғиш ва ҳ.к.), гелиосувиситкичлар, қишлоқ хўжалиги, саноат ва маиший чиқиндилардан биогаз ва биоорганик ўғит (биогумус) олиш қурилмалари, миниГЭС ўрнатилди ва ишга туширилди.

Жумладан, «Навоий вилоятининг Нурота туманидаги «Янги бино» қўرғонида шамол энергиясида ишлайдиган насослар ёрдамида ер ости сувлари билан олиш аҳоли пунктларида яшовчи-

ларни ичимлик суви ва сугориш суви таъминотини яхшилаш», «Қашқадарё вилоятидаги кичик сув ҳавзаларида кўргазмавий миниГЭСни қуриш», «Қибрай Голд Хэндс» фермер хўжалиги қошидаги тажриба участкасида паррандачилик фермаси чиқиндиларини экологик зарарсизлантириш ва утилизация қилиш» лойиҳалари амалга оширилди.

Шу билан бирга, Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси объектларига ҳам қуёш фотоэлектр станциялари ва қуёш коллекторлари ўрнатиш ишлари бошланди. Хусусан, қуёш фотоэлектр станциялари ва қуёш сув иситиш коллекторларини Сурхондарё вилоятидаги «Табиат» музейида (7 та станция ва 2 та коллектор), Жиззах вилоятидаги «Зомин» мониторинг марказида (1 та станция ва коллектор), Бухоро вилоятидаги «Жайрон» экологик марказида (2 та станция-коллектор, 160 л), Навоий вилоятининг «Қуйимозор» мониторинг марказида (3 та станция) ҳамда биогаз ускуналарида Тошкент, Жиззах ва Андижон вилоятларида самарали фойдаланилмоқда.

«Эко-энергия» илмий-тадқиқий маркази мутахассислари қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш ва уни ривожлантириш бўйича халқаро лойиҳаларда ҳам иштирок этишмоқда. Масалан, Марказ ходимлари БМТ Тараққиёт дастурининг «Қорақалпоғистондаги қишлоқ жамоаси учун тоза энергия» – 1 ва 2-фазалари (фотоэлектр станцияси) лойиҳасида, «Экология ва Энергия» дастурида (қуёш фотоэлектр станциялари ва қуёш коллектори), «Ўзбекистонда биогаз технологияларини ривожлантиришга кўмак бериш» ва «Agro-Milk» фермер хўжалигида биогаз ускунаси мониторинги» лойиҳаларда бевосита иштирок этдилар.

Марказ БМТ Тараққиёт дастурининг минтақавий маркази кўмагида Европа ва МДҲ бўйича ўтказилган «Энг яхши амалиёт» Халқаро кўрик-танловида самарали иштирок этди. Хусусан, марказ жамоаси «Экологик тоза технологияни ўзлаштириш ва қишлоқлар учун қишлоқ хўжалиги ва маиший чиқиндилар асосида қурилиш материаллари ишлаб чиқарувчи кичик цехлар ташкил этиш», «Қорақалпоғистон аҳолиси учун тоза энергия» ва «Қайта тикланувчи энергия» номинациясида «Бухоро вилоятидаги «Жайрон» экомарказида фотоэлектр станцияси ва қуёш сув иситкичларни ишлатиш» лойиҳалари билан голиб бўлди.

Марказ ходимлари томонидан паст салоҳиятли қуёш ускуналари (пассив қуёш сув иситиш) энергетик ҳисоб-китоб қилинди ва уни Ўзбекистон ҳудудига мослаштириш ечимлари топилди; республиканинг турли минтақалари учун қуёш радиациясининг умумий йигиндиси ва қуёшли кун давомийлиги жадваллари тузилди; пассив қуёш сув иситиш тизимининг иқтисодий ва экологик самарадорлигини ҳисоб-китоб қилиш мето-

дикаси ишлаб чиқилди; объектларни энергия билан таъминлашнинг келажаги ва ҳозирги ҳолати таҳлил қилинди.

«Эко-энергия» маркази корхона ва ташкилотлар буюртмаси асосида фотоэлектр станциялар етказиб бериш имкониятига эга.

2007–2008 йилларда Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенатининг аграр, сув хўжалиги масалалари ва экология қўмитасининг тавсияси билан марказ технологиялар трансфери агентлиги билан ҳамкорликда «Қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш стратегияси» лойиҳасини ишлаб чиқиб, манфаатдор вазирликлар ва ташкилотларга тарқатилиб, уларнинг хулосалари олинди. Қайта ишланган лойиҳа Олий Мажлис Сенатига тақдим этилди.

4.2. «ЭКОСАН» экология ва саломатлик халқаро жамоат фондининг муқобил энергия манбаларини тарғиб қилиш борасидаги тажриба ва тадбирлари

«ЭКОСАН» экология ва саломатлик халқаро жамоат фонди муқобил энергия манбаларини тарғиб қилиш ва амалда бу борада ўрناق кўрсатиш борасида ҳам анча ишларни амалга оширган.

2009 йили «ЭКОСАН» фонди, бу борада ўзи ўрناق кўрсатиб, Қорақалпоғистон Республикасининг марказдан узоқ жойлашган Тўрткўл туманидаги «Қизилқум» ширкат хўжалигининг «Оқдигир» қишлоқ врачлик пункти (ҚВП) ва Эллиққалъа туманидаги Буханмерей ширкат хўжалигидаги «Чуқурғоқ» ҚВПда қуёш элементларидан фойдаланиш асосида уларни фотоэлектрик ускуналар билан таъминлаш ишларини (23,6 млн сўм) амалга ошириб, KFS-50/12 русумидаги фотоэлектрик станция (ФЭС) ишга тўлиқ



Тўрткўл туманидаги «Оқдигир» ҚВПда KFS-50/12 русумидаги қуёш панелларини ўрнатиш ишлари.

туширилди. Албатта, қайта тикланувчи энергия манбаларини самарали ўзлаштириш бизнинг табиий бойликларимизни келгуси авлодлар учун асраш ҳамда атроф-муҳитни муҳофаза қилишда муҳим аҳамиятга эга. Мамлакатимизда ҳам табиий бойликларни тежаш ва ишлаб чиқариш тармоқларига экологик соф технологияларни жорий этишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Президентимизнинг 2013 йил 1 мартдаги «Муқобил энергия

манбаларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони, бу борадаги ишларни сифат жиҳатидан янги босқичга кўтариш, пировардида атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиий бойликларни тежашда асос бўлиб хизмат қилади.

«ЭКОСАН» фонди Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 27 майдаги «2013—2017 йилларда атроф-муҳит муҳофазаси бўйича ҳаракатлар дастури тўғрисида»ги 142-

қарори асосида «Атроф-муҳит муҳофазаси ва Барқарор ривожланиш масалалари бўйича аҳолининг хабардорлигини ошириш» лойиҳаси доирасида Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси билан ҳамкорликда Фарғона, Сирдарё, Самарқанд, Навоий, Қашқадарё ва Жиззах вилоятларига; Ўзбекистондаги Глобал экологик фондининг (БМТ) Кичик грантлар дастури билан ҳамкорликда эса Хоразм вилоятига; бир қатор вазирлик, идора, сиёсий партиялар, фермерлар ва ОАВ вакиллари иштирокида халқаро экологик саналарга бағишланган матбуот конференциялари, семинар ва экологик медиатурлар ташкиллаштирилди.

Мазкур лойиҳанинг мақсади атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва барқарор ривожланиш, табиат ва инсон ўртасидаги муносабатларнинг уйғунлашуви, табиий ресурсларни тиклаш ҳамда муҳофаза қилишда инсонларнинг ўрни ва масъулиятини ошириш борасидаги билимлар, ахборотларни кенг тарқатишга йўналтирилган бўлиб, унинг доирасида ўтказилаётган ушбу матбуот анжуманлари, медиатурлар орқали ОАВда иқлим ўзгариши, ерларнинг чўлланиши ва деградацияга учраши, биохилма-хилликни сақлаш, атмосфера, Ер ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш, муқобил энергия манбаларини ривожлантириш, шунингдек, республикада табиатни муҳофаза қилиш борасидаги лойиҳаларнинг амалга оширилиш жараёнлари тўғрисидаги ахборот мақолалар мунтазам чоп этилмоқда.

2013 йилнинг 19—20 апрель кунлари Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенати аъзолари, Қонунчилик палатаси депутатлари, қатор вазирлик, идора, сиёсий партиялар, вилоятлар ҳокимиятлари, ННТ, ОАВ вакиллари иштирокида, Хоразм вилоятида ер ресурсларидан оқилона фойдаланишга йўналтирилган жорий экологик лойиҳалар ва энг яхши тажрибаларни намойиш этиш мақсадла-



Элликқалъа туманидаги «Чуқурғоқ» ҚВПда KFS-50/12 русумидаги ФЭС қурилмаси ва аккумуляторнинг иш жараёни.

рига қаратилган медиатур Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси, Ўзбекистондаги Глобал экологик фондининг Кичик грантлар дастури (ПМГ ГЭФ) ҳамда «ЭКОСАН» фонди ҳамкорлигида ташкил этилди, ушбу тадбирга Хоразм вилоятининг барча ҳудудларидан ва бир қатор вилоятлардан фермерлар ҳам ташриф буюрдилар.

Урганч давлат университетиде илмий-амалий конференция медиатур иштирокчилари, оммавий ахборот воситалари ва университет профессор-ўқитувчилари иштирокида ташкиллаштирилди. УрДУ олимлари ва талабалар вилоят қишлоқ хўжалиги соҳа-



Урганч давлат университети қошидаги Хоразм «КРАСС» агромаслаҳат марказида тажриба ускуналари билан танишув.

Янгиариқ туманидаги тажриба майдонида ерларни лазер нивелири ёрдамида текислаш жараёни.



сининг амалиёти вакиллари билан ҳамкорликда, кейинги йилларда «КРАСС» деб номланган Хоразм агромаслаҳат марказида номён этмоқда. Ушбу марказ олиб бораётган илмий изланишлар ҳамда уларни босқичма-босқич амалиётга татбиқ этиб бориш натижасида, сув тежалиши, далалардаги унумдорлик сезиларли даражада ошиб, фермер хўжаликлари энди фойда олишга ўтмоқдалар ва бу гоё ўзини оқлагани боис, ушбу илғор тажрибаларнинг харидорлари сони ҳам кўпайиб бормоқда.

Университет қошидаги «КРАСС» Хоразм агромаслаҳат маркази кейинги йилларда амалга оширилаётган «Энергетик самарадор иссиқхоналарни яратишда қуёш энергияси ва биогаздан муқобил энергия манбаи сифатида фойдаланиш», «Сув ва энергияни сақлаш мақсадида каналларнинг тубини изоляция қилиш технологияси», «Далаларни лазер ёрдамида режалаштириш технологияси», «Тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган бўёқ билан бойиган сувларни тозалаш» каби лойиҳалар билан тажриба жойларида бўлиб, танишиш имконига эга бўлдилар.

Тадбир иштирокчилари ер ресурсларидан оқилона фойдаланишга йўналтирилган Хоразм вилояти туманларидаги ер майдонларига бевосита ташриф буюриш орқали амалга оширилаётган лойиҳавий фаолият билан танишиб, Янгиариқ туманидаги «Наврўз-яп» канали мисолида «Сув ва энергияни сақлаш ва уларнинг самарадорлигини ошириш мақсадида каналларнинг тубини изоляция қилиш» лойиҳаси бўйича инновацион амалиётни кўздан кечирдилар, УрДУ ўқув хўжалиги мисолида биогаз қурилмаси, қурилаётган иссиқхоналар ва далаларда лазерли планировка технологияси билан яқиндан танишдилар.

Медиатур натижалари республика ва Хоразм вилояти оммавий ахборот воситалари орқали кенг ёритилди.

«ЭКОСАН» фонди, БМТнинг Ўзбекистондаги Тараққиёт дастури, Глобал экологик фонднинг Кичик грантлар дастури кўмагида Тошкент ирригация ва мелиорация институтида «Билимлар ярмаркаси—2013» ташкиллаштирилди. Ярмарка доирасида БМТнинг Ўзбекистондаги Тараққиёт дастури, Глобал экологик фонднинг Кичик грантлар дастури кўмагида жорий этилаётган ва намойиш қилинаётган инновацион технологиялар бўйича туркум тренинг ва тадқиқотлар ўтказилди. Ярмарка режаси бўйича ердан унумли фойдаланиш технологиялари ва амалиётлари, суғоришнинг самарали технологияларини қўллаган ҳолда, суғориш сувидан оқилона фойдаланиш, муқобил энергия ишлаб чиқувчи минитехнологиялар, мамлакатнинг биохилма-хиллик хизматлари ва табиий ресурслари потенциалларидан барқарор фойдаланиш бўйича тақдимотлар ва 17 та ўқув семинарлари (биогаз технологияси, кичик гидростанциялар, энергияни тежовчи (қуёш) иссиқхоналари, энергияни тежовчи печлар, томчилатиб суғориш ва бошқалар) ўтказилди. Ярмарка доирасида турли технологиялар бўйича кўргазма ўтказилди. «ЭКОСАН» фонди бундай ярмаркаларни тез-тез ташкиллаштиришни ҳамкорлар билан келишиб олди.

Табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси ҳамда «ЭКОСАН» фонди билан ҳамкорликда «Экоҳафталик — 2014» доирасида 5 июнь куни Жиззах вилоятига навбатдаги медиатур ташкил этилди.

Журналистлар ташриф буюрган объектлардан бири — Бахмал туманидаги «Асадбек-Ҳайринисо» хусусий ишлаб чиқариш корхонасидир. Тикишга ихтисослашган мазкур корхона ўз фаолиятини 2014 йилнинг 22 майидан бошлаган, шунингдек, корхонага қарашли «Асадбек» маиший хизмат кўрсатиш уйининг очилиш маросимида иштирок этишди.

Маиший хизмат кўрсатиш уйи аҳолига 7 йўналиш бўйича ўз фаолиятини (гўзаллик салони, Интернет ва фото хизматлари, тикиш-бичиш, пойабзал таъмирлаш ва бошқ.) олиб боради. Тадбиркорлар ўз бизнесларини ва аҳолига маиший хизмат кўрсатишни «экологизациялаш» учун бинога қуёш батареяларини ўрнатдилар



Бахмал туманидаги «Асадбек» маиший хизмат кўрсатиш биносидagi қуёш батареялари.

ҳамда асосий эътиборни энергия самарадорлигига қаратдилар.

«ЭКОСАН» фонди Ўзбекистон Республикаси ФАнинг «Физика—Қуёш» ИИЧБ, Навоий вилояти «Навоий» эркин индустриал-иқтисодий зонасига ва Самарқанд вилоятида қуёш фотоэлектрик станциясининг қурилиш жараёни билан танишиш мақсадида экомедиатурларни ташкиллаштириш ниятида.

«ЭКОСАН» фонди атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, муқобил энергия манбалари, экологик маданиятни ва соғлом турмуш тарзини тарғиб қилиш борасида лойиҳа ва тадбирларни ташкиллаштиришда ҳамкорликка чақиради.

4.3. Ўзбекистон «Adolat» СДП ташкилотларининг қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланиш ва энергия тежашни ташкиллаштириш тажрибаси

Сўнгги йилларда мамлакатимизда иқтисодиётнинг барча тармоқларини техник ва технологик жиҳатдан янгилаш ва модернизация қилиш юзасидан кенг қўламли фундаментал тадқиқотлар ҳамда инновацион лойиҳалар устида изланишлар олиб борилмоқда. Бу мамлакатни янгилаш, ишлаб чиқаришни модернизациялаш жараёнида интеллектуал мулкнинг ўрни ва аҳамиятини, қолаверса, илмий-тадқиқотлар фаолияти самарадорлигини оширишга тааллуқли дастурлар билан боғлиқ чора-тадбирлар тизимининг янала мустаҳкамланишида муҳим омил бўлиб хизмат қилаётир.

Айни пайтда, ўсиб бораётган энергия истеъмолини қоплаш ва яна 30—40 йиллардан сўнг газ ҳосил қиладиган хом ашё ва суяқ углеводороднинг мавжуд ҳажми, уни қазиб олиш ва қайта ишлашда энергия этишмаслиги муаммоси вужудга келиши эҳтимоли башорат қилинмоқдаки, бунга енгил-елпи назар билан қараб бўлмайди. Бу вазиятда, ҳар бир киши онгли равишда она табиат томонидан берилган табиий бойликлар нафақат бугунги авлод учун, балки келажак авлод учун ҳам тортиқ қилинганлигини тушунади. Улардан ўйламасдан, мушоҳадасиз фойдаланиш, ҳудабехудага сарф қилиш оқибатида келгусида вужудга келиши мумкин бўлган электр энергияси ва табиий бойликлар танқислигини инобатга олмаслик катта муаммоларни келтириб чиқариши мумкин.

* Тараққиёт илнжида охирини ўйламай қилинган хатти-ҳаракатларнинг «меvasи» ҳам кўз ўнгимизда етилди. Эндиликда унинг оқибатларини дунёнинг турли минтақаларида кузатилаётган сув тошқинлари, ҳароратнинг кескин кўтарилиши ёки аксинча, тушиши, ўрмон ёнғинлари, обиҳаёт танқислиги каби ўнлаб муаммолар орқали кўриб, билиб турибмиз. Шу боис, ҳозирданоқ эртанги куннинг ғамини ўйлаш, танқисликнинг олдини олиш, яъни табиат ресурсларининг ўрнини қоплай оладиган муқобил манбаларнинг энг мақбулини оммавийлаштириш долзарб аҳамиятга эгадир.

Айнан ана шу келгуси авлод олдидаги масъулият инсоният олдида бугуннинг ўзида энергетика тизимининг бошқа муқобил турларидан фойдаланиш механизмини такомиллаштириш ва ундан кенг фойдаланишни йўлга қўйиш вазифасини юкламоқда.

Масаланинг иккинчи жиҳати, муқобил энергия турларининг экологик жиҳатдан тозалигидир. Маълумки, сўнгги вақтда дунё илим аҳли томонидан чиқиндиларга қайта ишлов бериш борасида тинимсиз изланишлар олиб борилмоқда.

Марказий Осиё ҳудуди ва Ўзбекистонда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш муаммосини, келажакда энергия етказувчилардан фойдаланишдаги ўзгаришлар, шунингдек, башорат қилинаётган энергия истеъмолчиларининг ўсиши, айниқса, қишлоқ жойларида ҳисобга олинса, қайта тикланадиган энергетикани ривожлантиришнинг зарурлиги янада кўпроқ аён бўлади.

Президентимиз «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» асарида республика учун инқирозни бартараф этиш ва жаҳон бозорида янги марраларга чиқишнинг ишончли йўлларида бири сифатида электроэнергетика тизимини модернизация қилиш, энергия истеъмолини камайтириш ҳамда энергия тежашнинг самарали тизимини жорий этиш чораларини амалга ошириш лозимлигини, мавжуд ресурслардан, биринчи навбатда, электр ва энергия

ресурсларидан нечоғлиқ тежамли фойдалана олишимизга боғлиқ эканлигини алоҳида қайд қилиб ўтган. Қолаверса, 2011 йилнинг асосий яқунлари ва 2012 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисида ҳам муқобил энергия ресурсларини излаш ва жорий этиш ишлари талаб даражасида эмаслиги, ушбу соҳада зудлик билан ҳал қилиниши лозим бўлган кўнлаб муаммолар тўпланиб қолганлиги алоҳида қайд этилган эди.

Ушбу масаланинг долзарблигини инобатга олиб, республика-миздаги сиёсий партиялар орасида биринчи бўлиб Ўзбекистон «Adolat» социал-демократик партияси, 2009 йилда эълон қилинган ўз сайловолди дастурида анъанавий энергия манбаларини тежаш, ишлаб чиқариш харажатларини камайтириш мақсадида қайта тикланадиган ноанъанавий энергия манбаларидан фойдаланишни асослаш механизмларини ишлаб чиқиш, қабул қилиш ва татбиқ этиш, энергиянинг мавжуд барча муқобил турларини комплекс равишда ривожлантириш орқали рақобатли энергетика бозорини ташкил этишни рағбатлантиришга алоҳида эътибор қаратиш борасида ўз олдига аниқ мақсад ва вазифаларни белгилаб қўйган. Ўтган давр мобайнида ушбу мақсадларнинг ҳаётга татбиқ этилишига, партиянинг барча ташкилотлари (вилоят, туман, шаҳар кенгашлари, БПТлари) асосий эътиборини қаратиб келмоқда.

Партия ўз дастуридан келиб чиқиб, давлат ва ННТлари билан ҳамкорликда глобал энергетик хавфсизлик, энергия ва ресурс тежовчи технологиялар, қайта тикланувчи энергия манбалари, атроф-муҳит муҳофазаси ва иқлим ўзгариши таҳлили, энергетикада таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграциясини таъминлаш, бу жараёнда инновацион технологияларни қўллаш самараларига бағишланган, энергияни тежаш, қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш, рақобатли энергетика бозорини ташкил этиш, ёшларда инновацион фикрлашни шакллантириш ва иқтидорли йигит-қизларнинг бу йўналишдаги изла-нишларини қўллаб-қувватлаш борасида қатор лойиҳаларни муваффақиятли амалга ошириб келаётир.

Хусусан, 2009 йилдаёқ Ўзбекистон «Adolat» СДПдан Олий Мажлисдан сайланган депутатларининг сайловчилар билан учрашувлари чоғида, ўртачирчиқлик партия электорати вакили, «Ихлос Бизнес Барака» хусусий корхонаси раҳбари Мурод Миглиев томонидан биогаз ва биоўғит қурилмаси яратиш гоёси оддийгина қоғоз чизмалар кўринишида таклиф этилди.

2010 йил бошида партиянинг Тошкент вилояти кенгаши шу каби инновацион лойиҳаларни ишлаб чиқишга ва ҳаётга татбиқ қилишга амалий ёрдам бериш ташаббуси билан чиқиб, ёшларнинг интеллектуал салоҳиятини оширишга бевосита хиз-

мат қилувчи «Истеъдод» клубини тузди. Унинг фаолияти ривожлана бориб, нодавлат нотижорат ҳамда жамоат ташкилотлари билан ҳамкорликда «Ёш инноватор — ислохотларга кўмакдош» вилоят кўрик-танлови ўтказилди. Унда М. Миглиев ўзининг биогаз ва биоўғит қурилмаси гоёси билан голиб бўлди. Шу тариқа таклиф — партия гоёсига ҳамоҳанг гоёга айланди.

Партиянинг Тошкент вилояти кенгаши «Истеъдод» клуби чиқиндилардан биогаз ва биоўғит ҳосил қилишга қаратилган ушбу лойиҳани «Ижтимоий ташаббусларни қўллаб-қувватлаш жамғармаси»нинг грантига тайёрлашдаги амалий ёрдами билан ушбу биогаз ва биоўғит қурилмаси лойиҳаси жамғарманинг грантини қўлга киритди. Грант асосида қуриб битказилган биогаз қурилмасининг намунавий шакли ёрдамида Ўртачирчиқ туманининг «Кучлик» маҳалласидаги мактаб ва тўртта хонадон биогаз билан таъминланди.

Бевосита партия Тошкент вилояти кенгаши кўмагида биогаз ва биоўғит олиш қурилмаси макети яратилди ва 2012 йилда пойтахтимизда ўтказилган Инновацион гоёлар, технологиялар ва лойиҳалар V Республика ярмаркасида илк бор намоёиш этилди. У ўқувчиларнинг соҳани ўрганишларида яқиндан кўмак бериши учун, Қибрай электротехника касб-хунар коллежига ўқув кўргазмали қуроли сифатида ҳадя этилди.

Ютуқлардан яна бири сифатида «Ихлос Бизнес Барака» корхонаси, «Olmaliq metall konstruksiya» МЧЖ корхонаси, Ўзбекистон Савдо-саноат палатаси Тошкент вилояти бошқармаси ва Ўзбекистон «Adolat» СДП Тошкент вилояти кенгаши томонидан ҳамкорлик асосида, қурилмани кенг саноат миқёсида ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш бўйича имзоланган махсус шартномани мисол қилиб келтириш мумкин.

Мазкур қурилмани ишлаб чиқаришни кенгайтириш орқали нафақат республикамизнинг газ ресурсларини тежаш, балки чекка ҳудудлардаги аҳоли пунктларини муқобил энергия билан таъминлаш, қолаверса, ушбу қурилма ишлаб чиқараётган биогазнинг атроф-муҳитга салбий таъсири камлиги сабабли, экологияни асраб-авайлашда ҳам катта ютуқларга эришиш мумкин. Қурилмадан тўла-тўқис тадбиркорлик йўлида фойдаланиш мумкин.

Тошкент вилоятида ишга туширилган биогаз қурилмаси Қорақалпоғистон Республикаси, Бухоро, Хоразм, Фарғона водийси вилоятларидаги тадбиркорларда ҳам қизиқиш уйғотди. Қурилма мутахассиси Навоий, Бухоро ва водий вилоятларидаги фермер ва тадбиркорларга ушбу қурилмани кенг тавсифлаб, уни қуриш ишига амалий ёрдам кўрсатди.

Биогаз ва биоўғит ишлаб чиқариш қурилмаси олимлар ва фойдаланувчиларнинг таклифлари асосида такомиллаштириб борилмоқда. Ушбу ишланманинг «Инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар» VI ва VII Республика ярмаркаларида намойиш этилгани ҳам муҳим аҳамиятга эга бўлди.

Бундан ташқари, партия ўз фаолиятида инновацион ғояларни илгари сураётган олимларнинг жамиятдаги ижтимоий мавқеини ошириш, айниқса, ёш тадқиқотчиларнинг интеллектуал салоҳиятини қўллаб-қувватлаш, иқтидорли ёшларнинг илм-фанга кенг жалб этилишини рағбатлантириш, шунингдек, навқирон изланувчиларнинг муҳим илмий изланишларининг натижалари ва маҳсулотларини ишлаб чиқаришга жорий этишга алоҳида эътибор қаратиб келмоқда.

Хусусан, 2011 йилда «Madad» суғурта агентлиги билан ҳамкорликда ўтказилган «Энг яхши ижтимоий бизнес ғоя» кўриктанлови ёшлар орасидан бир қатор иқтидор эгаларини кашф этди. Ушбу кўрик-танловнинг республика босқичида Ш. Азимов «Алоқабанк» томонидан ўтказилган «Талабаларнинг энг яхши инновацион лойиҳаси», «Энг яхши ижтимоий бизнес ғоя» республика танловларида ғолиб бўлиб, ўз ғоясини келгусида «Madad» суғурта агентлигининг моддий кўмаги асосида амалиётга жорий этиш имкониятини қўлга киритди.

«Adolat» СДП Тошкент вилояти кенгаши бу соҳадаги ўз таклифларини Олий Мажлис Қонунчилик палатасидаги фракцияси орқали тегишли вазирликларга киритди, аҳолининг муқобил энергия манбалари, чиқиндилардан самарали фойдаланиш ва қайта ишланнинг ижобий жиҳатлари хусусидаги кўникмаларини бойитиш ва соҳада таълим олиб, етук мутахассис кадр бўлиб етишишга



«Инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар» VII Республика ярмаркасида.

интилаётган ёшлар учун қўлланма сифатида «Муқобил энергия турлари — ҳаётга!» номли рисоласи нашр этилди.

Ўзбекистон «Adolat» СДП Сиёсий кенгаши қошида ташкил этилган «Инновация ва муқобил энергетика тарғиботи» маркази бугун вилоятлардан тушаётган мурожаатларга тегишли жавоблар, маслаҳатлар бериб бормоқда.

Муқобил энергия манбаларини амалиётга жорий этиш масаласи нақадар ҳаётий бўлмасин, уни жойлардаги маҳаллий ҳокимликларнинг қўмағисиз амалга ошириш мушкул. Шу боисдан, Ўзбекистон «Adolat» СДП ўзининг маҳаллий вакиллик органларидаги депутатлик гуруҳлари орқали энергия тежамкорлиги ва қайта тикланувчи энергия манбаларини амалиётга татбиқ этиш масаласини маҳаллий кенгашларнинг сессияларига олиб чиқиш орқали ҳал этишга ҳаракат қилиб келмоқда.

Бу борада дастлаб, Ўзбекистон «Adolat» СДП Тошкент вилояти кенгаши ва халқ депутатлари Тошкент вилояти кенгашидаги депутатлик гуруҳи ташаббуси билан вилоят кенгашининг 2012 йилдаги XX сессиясида «Муқобил энергиядан фойдаланиш йўли билан атроф-муҳитни ортиқча ифлосланишдап муҳофаза қилиш тўғрисида»ги масала муҳокама этилиб, тегишли қарор қабул қилинишига эришилган бўлса, 2013 йилда халқ депутатлари Наманган вилоят кенгашининг XVIII сессияси кун тартибига «Наманган вилоятида энергияни тежаш мақсадида муқобил энергия турларидан фойдаланишни жорий этиш ва қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланишни кенгайтириш тўғрисида»ги масала киритилди.

Партиянинг Самарқанд, Сирдарё, Жиззах, Андижон ва бир қатор туман ва шаҳар кенгашларидаги депутатлик гуруҳлари ҳам унумли фойдаланган ҳолда маҳаллий кенгашлар сессияларига мазкур соҳадаги масалалар киритилиб, жойларда соҳани ривожлантиришга қаратилган чора-тадбирлар самарали амалга ошириб келинмоқда.

2013 йил партия тизимида «Энергияни тежаш ва муқобил энергетика масалалари устувор вазифа йили» деб эълон қилиниб, республикамізда муқобил энергия манбаларининг амалиётга татбиқ этилиши ва тарғибот-ташвиқотини кучайтиришга қаратилган ҳаракат дастури тасдиқлангани бу борадаги саъй-ҳаракатларнинг янада оммалашшига сабаб бўлди. Шундан келиб чиқиб, партия ўз дастурий вазифаларини изчил амалга ошириш мақсадида ижтимоий ҳамкорлар билан алоқаларни янада мустаҳкамлашга, барча даражадаги партия ташкилотлари ва депутатлик гуруҳлари иштирокида мамлакатимизда муқобил, қайта тикланадиган энергия манбаларини жорий этишни рағбатлантиришга қаратилган муҳим тадбирларни ўтказиб келмоқда.

Хусусан, «Ўзбекэнерго» ДАК ҳамкорлигида «Муқобил энергиянинг энг фаол тарғиботчиси» ҳамда ёшларнинг мамлакат ижтимоий-иқтисодий ҳаётидаги иштирокини янада кенгайтириш орқали энг яхши инновацион лойиҳаларни аниқлаш мақсадида «Ёшларнинг энг яхши инновацион лойиҳалари» республика кўрик-танловлари ташкил қилинди. Бу — Давлатимиз раҳбарининг 2013 йил 1 мартда қабул қилинган «Муқобил энергия манбаларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони асосида ишлаб чиқилган Ҳаракат дастури, кўрик-танлов доирасидаги ушбу инновацион лойиҳаларни ишлаб чиқаришга жорий этиш ва майший шароитларда кенг фойдаланиш йўл-йўриқлари билан аҳолини чуқурроқ таништириш имконини берди.

Танловнинг республика босқичида «Adolat» СДП Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар ва Тошкент шаҳар кенгашлари иштирок этдилар.

Ушбу кўрик-танловнинг республика босқичи ғолиблари «Ўзбекэнерго» ДАКнинг 2 Квт қувватли қуёш электр станциялари билан тақдирландилар.

Ғолибга айланган ҳар бир партия ташкилоти эса, ўз ҳудудидаги ижтимоий соҳа объектларига мазкур қуёш қурилмаларини тортиқ этишди. Яъни Қорақалпоғистон Республикаси, Тошкент шаҳри, Наманган, Қашқадарё ва Тошкент вилоятларидаги «Меҳрибонлик» уйлари ҳамда тиббиёт муассасаларида «Adolat» СДП фаоллари иштирокида қуёш батареялари ўрнатилиб, фойдаланишга топширилди.

«Ёшларнинг энг яхши инновацион лойиҳалари» кўрик-танловида Қорақалпоғистон Республикасидаги Нукус темир йўл касбхона коллежи битирувчиси Ж. Оралбоевнинг «Шамол энергиясидан фойдаланиб катта тошларни кесувчи қурилма» техник-ижодий ишланмаси республика босқичи ғолиби бўлди.

Тошкент техника университети, Тошкент кимё-технология институти, Фарғона политехника институти, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти ва Жиззах политехника институтида муқобил энергетика соҳасида илмий изланишлар олиб бораётган олимларнинг аксарияти ушбу соҳада ўтказилаётган тарғибот тадбирларида фаол иштирок этиб келишяпти. Фарғона политехника институтида А. Қосимохунова бошчилигидаги олимлар қуёш ва шамол энергетикаси соҳасида, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтида Ф. Узоқов раҳбарлигидаги олимлар қуёш энергетикаси ҳамда геотермал энергия манбаларини аниқлаш ва харитасини тузиш борасида илмий изланишлар олиб бораётган бўлса, Жиззах политехника инсти-



«Муқобил энергиянинг энг фаол тарғиботчиси»
кўрик-танлови ғолибини тақдирлаш.

тутида М.Анорбоев раҳбарлигида «Фермер хўжаликлари учун микроГЭС» ва «Реактив қувватни компенсациялаш» каби лойиҳалар, тадқиқотлар амалга ошириб келинмоқда.

Шунингдек, Олий Мажлис Қонунчилик палатасидаги Ўзбекистон «Adolat» СДП фракцияси томонидан ҳам соҳадаги қонунчилик асосларини мустаҳкамлаш, амалдаги қонунлар ижроси устидан назорат-таҳлил фаолиятини олиб боришда салмоқли ишлар амалга ошириб келиняпти.

Жумладан, 2013 йилда партия фракцияси томонидан «Ўзбек-энерго» ДАК раҳбарининг «Энергетика тизимини тубдан техник қайта жиҳозлаш, унинг фаолияти самарадорлигини ошириш ва мамлакатнинг барча минтақаларини энергетика ресурслари билан узлуксиз таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ахбороти эшитилиб, соҳадаги мавжуд муаммо ва камчиликларни бартараф этишга қаратилган таклиф-тавсиялар ишлаб чиқилиб, «Ўзбек-энерго» ДАК ва бошқа мутасадди ташкилотларга юборилди.

Давлатимиз раҳбарининг юқоридаги Фармонида ушбу соҳага оид қонун ҳужжатларини янада такомиллаштириш, яъни муқобил энергия манбалари ишлаб чиқарувчилари ҳамда фойдаланувчиларига солиқ ва божхона имтиёзлари бериш юзасидан қонун ҳужжатларига тегишли ўзгартиришлар киритиш ҳамда соҳанинг жадал ривожланиши учун «Муқобил энергия манбалари тўғрисида»ги Қонун лойиҳасини ишлаб чиқиш лозимлиги белгиланган эди. Бугун ишчи комиссиясига тақдим этилган мазкур қонун лойиҳасини тайёрлашда Олий Мажлис Қонунчилик палатасидаги «Adolat» СДП партияси фракцияси аъзоларининг ҳам бевосита ҳиссаси катта бўлди. Ўзбекистонда муқобил энергия манбала-

ри соҳасидаги қонунчиликнинг ривожланиши, *биринчидан*, иқтисодийнинг узлуксиз барқарор ривожланишини таъминлашга, *иккинчидан*, анъанавий энергия манбаларининг тежалиши ҳамда энергия таъминотининг барқарорлигига, *учинчидан*, аҳоли турмуш даражаси ва сифатининг ошишига, *тўртинчидан*, ушбу соҳага янги иш ўринлари яратиш орқали аҳоли бандлигини таъминлашга, *бешинчидан*, атроф-муҳитга зарарли газлар ташланишининг камайишига ҳамда бу орқали Ўзбекистон Республикасининг табиатни муҳофаза қилиш соҳасидаги халқаро шартномалардаги мажбуриятларининг бажарилишига имкон яратади.

Мазкур соҳа ривожи бевосита аҳоли турмуш сифати ва даражасининг ошишига хизмат қилиши, айнан Ўзбекистон «Adolat» СДПнинг ўз электорати манфаатларини ҳимоя қилиш борасидаги бошқа дастурий мақсадларига ҳам мос келади.

Қувонарлиси, Ўзбекистон «Adolat» СДП ўзининг дастурий ғояларини ҳаётга кўчириш, мамлакатимизда муқобил, қайта тикланувчи энергия манбаларини жорий этиш ва ривожлантириш, рағбатлантириш, қўллаб-қувватлаш борасида изчил ишлар олиб бормоқда. Бу саъй-ҳаракатлар натижасида республикамизнинг турли вилоят ва шаҳарларида муқобил энергия турлари бўйича технологиялар, қурилмалар, ихтиролар ҳаётга татбиқ этиляпти. Қолаверса, республикамизда қайта тикланадиган муқобил энергия манбаларидан фойдаланишда бирмунча тажриба тўпланиб, энергия манбаларининг муқобили бўлган кўёш энергиясидан фойдаланган ҳолда электр энергиясини ҳосил қилувчи қурилмалар — фотоэлектр станциялар ишлаб чиқариш йўлга қўйилмоқда. Партия бу борада ҳам иқтисодий қулай муҳит яратиш билан бирга, соҳани ривожлантириш учун асос бўладиган ҳуқуқий базани такомиллаштириш, уни тартибга соладиган қонун лойиҳасининг ишлаб чиқилиши жараёнларида ўз депутатлик гуруҳлари орқали фаол иштирок этаётир.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. *И.А. Каримов.* Ўзбекистоннинг ўз истиқлол ва тараққиёт йўли. Т., «O'zbekiston», 1992.
2. *И.А. Каримов.* Ўзбекистон — бозор муносабатларига ўтишнинг ўзига хос йўли. Т., «O'zbekiston», 1993.
3. *И.А. Каримов.* Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Т., «O'zbekiston», 2009.
4. *К. Аллаев.* Электроэнергетика Узбекистана и мира. Т., 2009
5. *Н. Тўхлиев.* Бозор иқтисодиётига ўтишнинг машаққатли йўли. Т., 1999.
6. *Н. Тухлиев, А. Таксанов.* Национальная экономическая модель Узбекистана. Т., 2000.
7. *К. Шодиметов.* Муқобил энергия турлари — ҳаётга! Т., «SHARQ» НМАК, 2011.
8. Ўзбекистонда қайта тикланувчи энергетиканинг ривожланиш истиқболи. Т., ПРООН, 2007.
9. *В. Агеев.* Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. М., 2011.
10. *Д. Твайделл, А. Уэйр.* Возобновляемые источники энергии. М., 1990.
11. Методическое пособие по эксплуатации ветроэнергетической установки. Т., 2012.
12. *И. Ортиқов.* АСМда инновацион жараённинг ташкилий-иқтисодий механизми. Т., 2008.
13. Экологический обзор Узбекистана основанный на индикаторах. Госкомитет Республики Узбекистан по охране природы. Программа Развития ООН в Узбекистане. Т., 2008.
14. UN DP. Uzbekistan. «Возобновляемые источники энергии». Т., 2007.
15. «Возобновляемые источники энергии». Публикация подготовлена Программой развития ООН в Узбекистане. Т., 2007.
16. (БМТРД) Энергия ва агроф-муҳит бўйича тематик траст жамғармаси, Тошкент вилояти ҳокимлиги, Технологиялар трансфери бўйича агентлик, Биогаз технологиялари маркази «Биогаз технологияларидан фойдаланиш бўйича амалий қўлланма». Т., 2008.
17. *Б. Исмоилов.* Қуёши чароғон юрт. «Yosh Kuch» журнали, 2013 йил, № 11–12.
18. *Н. Умаров.* Улкан салоҳиятга эга мамлакат. «Yosh Kuch» журнали, 2014 йил, № 1.
19. *К. Шодиметов.* Инновацион лойиҳалар. «Yosh Kuch» журнали, 2014 йил, № 5.
20. *К. Шодиметов.* Муқобил энергия ривожини — кучли ижтимоий ҳимоя омили. Т., 2013.
21. *Свен Уделл.* Солнечная энергия и другие альтернативные источники энергии. М., 1980.
22. БМТРД/Ўзбекистон миллий иқтисодиётини камуглеродли ривожланиш жараёнида қўллаб-қувватлаш «Биогаз мақсад сари 11 қадам». Т., 2012.

МУНДАРИЖА

Сўз боши	3
----------------	---

I боб.

БИЗНИНГ ЙЎЛИМИЗ – ИННОВАЦИОН ИҚТИСОДИЁТ

1.1. Инновацион гоёлар — нурли истиқбол омили	7
1.2. Миллий иқтисодий ривожланиш стратегияси	25
1.3. Экологик соф технология учун инновацион йўл	33
1.4. Иқтисодиётни ривожлантиришдан турмуш сифати ва даражасини ошириш сари	50

II боб.

ЎЗБЕКИСТОНДА ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧИ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ РИВОЖЛАНИШИНИНГ ТАШКИЛИЙ ҲУҚУҚИЙ АСОСЛАРИ

2.1. Углеводородли энергоресурслар ва ундан фойдаланишнинг глобал экологик муаммолари	57
2.2. Ўзбекистоннинг 2020 йилгача энергетика баланси	62
2.3. Қайта тикланадиган энергетика ва глобаллашув	66
2.4. ҚТЭМ ривожланишидан эришиладиган асосий натижалар	74
2.5. Ўзбекистон Республикасининг бошланғич ёқилги-энергетика ресурслари	76
2.6. Ўзбекистонда ҚТЭМдан фойдаланиш имкониятлари ва уни ривожлантириш учун кўрилаётган чоралар	82
2.7. Муқобил энергия манбаларининг техник имкониятлари	95
2.8. Экологик тоза ёқилги	96

III боб.

МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА УНИНГ ИҚТИСОДИЙ ИСТИҚБОЛЛАРИ

3.1. Фермер, деҳқон, уй ҳўжаликлари, оилавий тадбиркорликда замонавий инновацион энергия тежайдиган қайта тикланувчи энергия манбаларидан кенг фойдаланиш	97
3.2. Куёш энергиясидан фойдаланиш	99
3.3. Чиқиндидан биогаз ва биоўфит олишни ташкил этиш	117

3.4. Чиқинди (биомасса)дан фойдаланиш	150
3.5. Шамол энергиясидан фойдаланиш	152
3.6. Муқобил энергия манбаларининг иқтисодий истиқболи.....	160
3.7. Тежамкорлик — муваффақият калити	180

IV боб.

**МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШДА МАҲАЛЛИЙ ДАРАЖАДА БОШҚАРИШ
КЎНИКМАСИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ**

4.1. Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг «Эко-энергия» илмий-тадқиқий Маркази лойиҳаларни жонлантиради	190
4.2. «ЭКОСАН» экология ва саломатлик халқаро жамоат фондининг муқобил энергия манбаларини тарғиб қилиш борасидаги тажриба ва тадбирлари	192
4.3. Ўзбекистон «Adolat» СДП ташкилотларининг қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланиш ва энергия тежашни ташкиллаштириш тажрибаси	196
Фойдаланилган адабиётлар	205

Ш74 ШОДИМЕТОВ К. Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш ва унинг иқтисодий истиқболлари (Илмий-оммабоп нашр). Т.: «ILM ZIYO», 2014, 208 бет.

УЎК 621.039.512.44
КБК 31.15.65.304.13

ISBN 978-9943-376-21-2

Илмий-оммабоп нашр

КАМОЛЖОН ШОДИМЕТОВ

**МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН
ФЙДАЛАНИШ ВА УНИНГ ИҚТИСОДИЙ
ИСТИҚБОЛЛАРИ**

Тошкент — «ILM ZIYO» — 2014

Муҳаррир *И. Усмонов*
Бадий муҳаррир *Ш. Одилов*
Техник муҳаррир *Ф. Самадов*
Мусахҳиҳ *Т. Мирзаев*

Ноширлик лицензияси АИ № 166, 23.12.2009 й.

2014 йил 25 июлда чоп этишга рухсат берилди. Бичими 60x90^{1/16},
«Таумс» ҳарфида терилиб, офсет усулида чоп этилди. Босма табоғи 13,0.

Нашр табоғи 12,0. 1500 нусха. Баҳоси шартнома асосида.

Буюртма № 26

«ILM ZIYO» нашриёт уйи. Тошкент, Навоий кўчаси, 30 уй.
Шартнома № 17—2014.

«PAPER MAX» хусусий корхонасида чоп этилди.
Тошкент, Навоий кўчаси, 30 уй.



«ILM ZIYO»

ISBN 978-9943-376-21-2



9 789943 376212