

ОӘЖ 727 12.53

**ҮЙДІҢ ЭКСТЕРЬЕРІН ЖОБАЛАУ КЕЗІНДЕ БАЛАМАЛЫ ҚУАТ КӨЗДЕРІМЕН
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖОЛДАРЫН ЗЕРТТЕУ**

Бодық Ақсұлтан Бактыжанұлы

Aks_95b@mail.ru

Л.Н. Гумилев ат. ЕҰУ магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекші –Байдабеков А.К.

Қоршаған табиғи ортаны қорғау – қолданбалы экология бөлімдерінің бірі табиғатты пайдалануымен тығыз байланысты. Табиғи ресурстардың алуан түрлері мен табиғи жағдайларын пайдалана отырып, қоғамның материалдық және мәдени қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған жүйеде:

а) табиғи ресурстарды қорғау, қалпына келтіру және көбейтуді, олардан өнім алу және қайта өңдеуді;

ә) адам өмір сүретін ортаның табиғи жағдайын қорғауды;

б) табиғи жүйелердің экологиялық тепе-теңдігін сақтауды, қалпына келтіруді және оңтайлы ойластыру арқылы өзгертуді ұйымдастыру.

Электр энергиясын табиғи жолмен өндіру келешектің міндеті. Осы үшін баламалы ресурстарды пайдаланбау үлкен кемшілік болып отыр. Осы орайда баламалы электр энергиясын өндіретін табиғи көздерді пайдаланбауымыз керек. Табиғи электр энергиясын өндірудің көптеген артықшылықтары бар:

- біріншіден, оны өндіру үшін табиғи ресурстарды пайдаланбаймыз;
- екіншіден, атмосфераға улы газдарды шығармаймыз;
- үшіншіден, еліздің ең басты артықшылығымыз табиғи ресурстарды (көмір мен мұнай) тез тауыспай ұрпаққа қалдырамыз;

-төртіншіден, қашықтықты азайтып, жақын жерден электр энергиясын тартамыз.

Осы зерттеу тұжырымдамамыз бойынша, жел электр станциясын салуға тиімді жерлерді дұрыс таңдауымыз керек. Қазақстанның оңтүстік облыстарында, соның ішінде жел ең көп тұратын ауданымыз бен көрші жатқан Шаян жерін алайық. Шаян аймағында Арыстанды қарабас желі ерекше. Жылдың 365 тәулігінің 300 күнінде тоқтаусыз жел тұрады.

Жел электр станциясын осы аймақтан салса құба-құп болар еді. Осы аймақтан жел электр станциясын салса, онда облыстағы тұтынатын электр энергиясының 30% қамтамасыз етеді. Сол ауданымызда Одаман бекеті өзінің ерекшелігімен таныс, осы жерде жел өте үлкен жылдамдықпен тұрады. Сонымен бірге Теріскейдің оңтүстік таулы аймақтарында желдің жылдамдығы 15-20 м\с жылдамдықпен тұруы жиі кездеседі.

Теріскей аймақтарының кейбір ауылдары таулы аймаққа жатады. Мақсат – сол жерлерге станция салу арқылы баламалы ресурстардан қуат көздерін алу, желден энергия алу арқылы елге зиянын тигізіп отырған экологиялық мәселені шешу. Жел электр станциясын салатын орынды таңдап алдық, ол станция таудың бөктеріне орналасады. Жел үлкен жылдамдықпен соғады, соққан желді пайдаланып энергия алу біз үшін тиімді болып отыр. Ауылдарымызда көптеген адамдар шаруашылықпен айналысады, энергияны тұтынушылар өндіруден басым болып отыр.

Ауылды қамтамасыз ететін энергияны өндіруге мұқтаждық бар. Осы мақсатымызды табиғи көздерден энергия алу. Жел электр станцияларын салатын орындарды таңдау. Электр энергиясын желден алудың тиімділігін дәлелдеу. Жел электр станциясын кез-келген жерге орналастыруға болмайды. Электр энергиясын экологиялық жағынан зияны жоқ балама ресурстардан алу керек. Болашақта осы бағытта жұмыс жасай отырып, Қазақстанға өз үлесімізді қосуға тырысамыз.

Бірнеше мыңдаған жылдар бойы адамдар желді – энергия көзі ретінде пайдаланған. Жел энергиясын пайдаланып желкен көмегімен жүзген. Жер суландыру кезінде, жел диірмені ретінде дәнді-дақыл өнімдерін ұнтақтау үшін қолданған.

Жел энергиясының қоры бүкіл планета өзендерінің гидроэнергиясынан 100 есе асып түседі. Ылғи да және барлық жерде жел соғып тұрады. Жаздың қоңыр салқын самал желін, апат, зардап шығын әкелетін керемет дауылдарды атап өтуге болады. Жел энергиясы желдің барлық түрлерінен өндіріле береді. Зерттеу бойынша маусым айларының ішінде күз және қыс айларын айдың жарымынан көп бөлігінде тұрады.

Электр энергиясын өндіретін қондырғымыз осы маусым айларында электр энергиясының қуаты артып, энергия көбірек өндіріледі. Қалпына келтіретін дәстүрлі емес жел энергиясының келешегі зор, экологиялық таза, қоры ешуақытта сарқылмайды, әрі арзан, тиімді. Бұларды пайдалану табиғат баланстарын бұзбайды. Жел энергиясын қолдану, таулы аймақтардың жоғары бөктерінде толқынды теңіз жағалауларында ыңғайлы екені бәрімізге танымал. Жел энергетикасын дамытуға қолайлы аймақтар өте көптеп табылады. Жел күші жер бетінің ойлы-қырлы болуына тікелей байланысты. Мысалы, таулы аймақтың екі бөлігін қарастырайық,

Күн көзінің екі бөлікке түскен энергиясы бірдей болғанымен, жердің кедір-бұдыры әр қилы болғандықтан, жел күшінің ықпалы, бағыты да әр түрлі болады. Жел күшінің ықпалы жыл мезгілінің ауысуына, ауа райының өзгеруіне байланысты өзгеріп отырады. Сол сияқты аймақтың климаттық жағдайын ескерер болсақ, жел станциясынан алынатын энергия қыста – 50% , ал жазда – 70% берсе, ал басқа маусымдарда желдің бәсеңдігіне байланысты аз киловатты энергия өндіріледі.

Осындай үйлесімділікпен қарастырылған желқондырғысын пайдаланған әрине тиімдірек болады. Біздің мақсатымыз энергияны алу арқылы ел экономикасына пайда әкеліп, қаражатты үнемдеу, қазіргі дағдарыс жағдайында ауылымыздағы энергия тапшылығының

жолдарын қарастыру. Жел күшінен өндірілетін энергия мөлшері желдің тығыздығына, жел турбинасының қалақшаларының ауданына, жел жылдамдығының кубына тәуелді болады.

Жел жылдамдығы – жел қондырғысының энергия өндіруіне әсер ететін маңызды өлшемі болып табылады. Желдің үлкен жылдамдығы ауа массасының ағынының көлемін үлкейтеді. Жел энергиясы жел жылдамдығының кубына тура пропорционал өзгереді. Ендеше, ротордың кинетикалық энергиясы жел жылдамдығын екі есе үлкейткенде 8 есе артады. Мына төмендегі кестеде жел жылдамдығының жел энергиясына тәуелділігі көрсетілген. (құрғақ ауаның тығыздығы – 1.225 кг/м³, атмосфералық қысымның шамасы 760 мм.сын. бағанасы кезіндегі қалыпты жағдай).

Географиялық тау жоталарының орналасуына байланысты желдің ұйытқуы екі таудың арасының қашықтығына байланысты үдей соғып, күшейе түседі. Ғылыми топтың болжауы бойынша жел двигателдерін ашық, үдей соғатын жерлерге көбірек шоғырландыру. Ең бірінші қондырғының мақсаты энергия өндіру, екінші желдің жылдамдығын азайту, үшінші ауылға тигізетін желдің экологиялық зардабын азайту.

Берілген жобаның маңызды тарихы дереккөзі берілген мәселелерді қозғайтын экологиялық мәдениеттің қалыптасуының құрамды бөліктерінің бірі, сондай-ақ табиғатты қорғау мекемелерінің экологиялық дағдарысты бастан кешу үрдісін зерттеу болып табылады.

Сондықтан біз Орталық Қазақстан жағдайында баламалы энергия көздерімен қамтамасыз етілетін ауылдық тұрғын үйлер экстерьерінің жобалау арқылы осы мәселені шешу үшін мындай зерттеудің міндеттерді алдымызға қойдық:

– табиғатты қорғау мәселесін ескере отырып ландшафтты дизайндық тұтыну қажетіне сай бейімдеу;

– табиғи ортаның адамға қажетті жағдайларын тұтынуға сай, орта дизайн әдістерін пайдалана отырып мүмкіндік жасау;

– табиғи ортаны қызметіне сай инженерлік абаттандыру, кіші сәулеттік пішіндермен толықтыру;

Баламалы қуат көздерінен қамтамасыз етілген үйдің экстерьері және қоршаған ортасының дизайн жобасын жасауда, оның заттық-кеңістіктік ортасын сәулет пен ландшафт және көлемдік-кеңістіктік үлгілеумен тығыз байланыстыра отырып, жалпы панорамалық көріністе кешенді орындалып ұсынылуында.

Қазіргі заман позициясына сай дизайн практикасы және теориясы, соның ішінде дизайндық ұйымдастыру жасауға кешенді, яғни қоршаған ландшафт, сәулет нысандарымен, заттық-кеңістіктік ортамен т.б. қарым-қатынаста болуға мүмкіндік береді. Бұндай кешенді шешім жобалауды жүйелі түрде жүзеге асыру мүмкін болғандықтан тиімді болып табылады.

Зерттеудің әдістемелік негізі ретінде Қазақстандағы энерготімді экологиялық мәселелер жөніндегі мемлекеттік құжаттар, дизайнның теориялық концепциясы, ғылымаралық кешенді жағынан (философия, тарих, мәдениеттану, жаратылыстану, білім және тәрбие) келу, теориялық және практикалық аспектілердің сәйкес келуі жатады:

Зерттелу әдісі екі деңгейде болды: теоретикалық (дизайн-концепциясының жобасы және әдебиетке анализ); эмпирикалық, практикалық (дизайн-бағдарламаның жобасы). Негізгі сүйенетін әдіс ретінде кешенді, пәнаралық (графикалық дизайн, сәулеттік дизайн, моделділеу) байланыс таңдалған. Келесі дизайн әдістері қолданды: шекараны іздеу, дивергенция (жобалық жағдайатты зерттеу), визуалдық сәйкессіздікті табу, бағалау әдісі.

Жобалау әдістері: әдебиеттерді және жоба үлгілерді теориялық талдау; негізгі дизайндық әдіс ретінде сәулеттік дизайн, үлгілеу, макеттеу, графикалық дизайн, жобалық жағдайды зерттеу, бағалау әдістері тәрізді пәнаралық білім синтезі қолданылды.

Қолдану аясы: ұсынылып отырған дизайн-жоба - баламалы қуат көздерінен қамтамасыз етілген үйдің экстерьері және қоршаған ортасының дизайн жобасы біртіндеп жүзеге асырылу болашағы бар. Мұндай кешенді жоба ландшафтық сипаттамасы жағынан қандай да жағажайлық орында іске асырылуы мүмкін.

Ғалымдардың пікірінше, осы жүз жылдың соңына таман ауаның температурасы 6,4 градус жылынып, әлемдік мұхиттардың деңгейі 58 сантиметрге көтеріледі екен.

Бұл – құрлықты тұншықтыратын топан судың алғашқы белгісі. Сондықтан да, қазіргі таңда әлем сарапшылары дүркін – дүркін дабыл қағып, энергетикалық қуат шикізаттарының балама түрін табу мәселесін күн тәртібіне батыл қойып отыр. Барған сайын адамзат үшін аса үлкен қауіпке айналып бара жатқан жахандық жылыну процесін тежеу, электр энергиясын өндірудің негізгі көзі – көмірсутек шикізатына балама табу мәселелері ХІХ-шы Дүниежүзілік мұнай конгресінде де ерекше күн тәртібіне қойылды.

Мамандардың айтуынша, қазіргі көмірсутегі шикізатына балама ретінде қарастырып отырған биоотын, жел және күн қызуынан алынатын энергия, әлемдегі өндірілетін электр қуатының 2 пайызын құрайды. Сондықтан бұл салада Қазақстан энергетикасы мамандарының алдында тұрған міндет ұшан теңіз.

Мемлекеттің энергетикалық саланы одан әрі дамытудағы ең негізгі техникалық саясаты энергияның балама көздерін іске қосу болып табылады. Қазақстан су, жел, күн энергетикасы сияқты электр қуатын өндірудегі балама қуат көздеріне бай елдердің бірі болып саналады. Біздің мақсатымыз – баламалы ресурстардан энергия алу арқылы Қазақстанға өз үлесімізді қосу, алынған энергияны пайдалану арқылы елдің мұқтажыдығын шешу, экологиялық мәселені болдырмау, елдің алғысын алу энергетикалық тәуелділіктен құтқару болып табылады.

1882 жылдың 4 қыркүйегінде әйгілі ғалым, өнертапқыш Томас Эдисон электр тогын қосатын қондырғыны бұрап J.P.Морган банкінің кеңсесінде 100 шағын лампаны жақты. Төменгі Манхэттен ауданында Эдисон тұрғызған шағын электр стансасынан жерасты арқылы тартылған сыммен 110 вольттық электр қуаты 59 тұтынушыға ток жеткізді. Әлемде электрлендіру дәуірі хәм оған деген тәуелділік те осы күннен басталған еді. Электр қуатын алудың жолы сан түрлі. Мәселен, көмірді, мұнай мен табиғи газды және уранды пайдалану арқылы өндіру – бұл бұрыннан қалыптасқан әдіс.

Сонымен бірге, сарқырама мен ағын судан, жел мен күннен, тіпті қалдықты, ескі резеңке дөңгелекті жағу арқылы да электр энергиясын алуға болады. Бүгінде Еуропа елдеріндегі электр энергиясы өндірісінде атом энергиясының үлесі 25 пайызды, көмір 25 пайызды, табиғи газ 25 пайызды, су энергиясы 15 пайызды құрайды. Келесі көрсеткіш 4 және 3 пайызбен жел энергиясы мен мұнайдан алынатын электр қуатына тиесілі. Көршіміз Ресейде табиғи газ энергия өндірісінің 50 пайызын, көмір 16 пайызын, атом 17 пайызын, су энергиясы 15 пайызын қамтамасыз етеді.

Қазіргі күні Қазақстанда электр энергиясының 74 пайыздан астамы орталық және солтүстік аймақтардағы көмір кен орындарынан өндіріліп, оның 66 пайыздайы дәл сол индустрия өңірлердің өзіндегі қажеттілікке жұмсалады. Ал оңтүстік өңірлерде энергия тұтыну оны өндіруден екі есеге дейін артып, қуат көзінің белгілі бір мөлшерін Өзбекстан мен Ресейден сатып алуға, Қырғызстанмен айырбас жасау арқылы импорттауға тура келіп отыр. Энергетика министрлігінің мәліметіне сүйенсек, тәуелсіздік жылдарында еліміздегі көмір өндіруші кәсіпорындар 2,3 млрд тонна көмір өндіріп, оның 600 млн тоннадан астамы экспортқа шығарылса, қалған көлемі ішкі қажеттілікті өтеген. Еліміз көмірдің барланған қоры жағынан 8-орын алатыны белгілі. Десек те, көмір көзінің де таусылатын кезі болады.

Қазба байлықты өндіру арқылы өндірісті ұлғайтудың өзі шығын мен үлкен тәуекелді қажет ететіндіктен әлемнің көптеген мем-лекеттері жаңа жолды таңдап отыр. Ол энергияның баламалы түрлері, яғни қалпына келетін, сарқылмайтын және қоршаған ортаға зиян келтірмейтін энергия көздері.

Елбасы Н.Назарбаев «Қазақстан-2050» Стратегиясы – қалып-тасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты ел халқына арнаған Жолдауында «Көмірсутегі шикізатының нарығында ірі ойыншы болып қала отырып, біз энергияның баламалы түрлерін дамытуға, күн мен желдің энергиясын пайдаланатын технологияларды белсенді енгізуге тиіспіз. Бұл үшін бізде барлық мүмкіндіктер бар» - деп қадап айтқан болатын.

Иә, республика аумағының үлкендігі (2 724 900 км² шаршы шақырым) мен халықтың орналасу тығыздығының төмендігі (1 шаршы шақырымға 5 адамнан) секілді критерийлер де елді энергия қуатымен жүйелі түрде толықтай жабдықтауда тиімсіз көрсеткіштер беріп

отыр. Міне, осы тиімсіздікті шешуге жергілікті өңірлердегі қалпына келтірілетін энергия көздерін пайдалану оң әсерін тигізе алады. Бұл тұрғыда оңтүстік өңірлердегі экологиялық таза энергия көздері ішкі нарықты артығымен қамтамасыз етіп қана қоймай, көрші елдерге экспорттауға мүмкіндік берер еді. Мәселен, Қытайда жыл сайын энергия тапшылығы өсіп келеді. Қазақ жерінің үлкен бөлігі жазық әрі жартылай құрғақшылықты өңірлер болғандықтан жел мен күн энергиясын өндіріп алуға қолайлы.

Жоңғар қақпасы Жоңғар Алатауы мен Барлық тауының түйіскен жеріндегі әйгілі желді өзектен секундына 70 метрге дейін жететін жел соғады, бұл ТМД аумағы бойынша аса қуатты жел соғатын жер саналады. Сондай-ақ, оңтүстік аймақта алты ай жаздың ыстығындағы күн қуатын да есепке алыңыз. Орталық пен батыс өңірдегі жартылай құрғақшылық ауа райын қоссаңыз, күн энергиясы батареяларын орналастырып пайдаланудың маңызы да зор.

Қазақстанның жел энергиясы қуатының мүмкіндігі жылына 929 млрд киловатт-сағат деп есептелген. Қазақ жеріндегі желдің жылдық орташа қуаты секундына 7 метрден жоғары. Дегенмен, 929 млрд киловатт-сағатты бірден тұтас игеру мүмкін де емес, дамыған мемлекеттерде де бұл көрсеткіш жалпы энергия өндірісі көрсеткішінде 20 пайызға жетер-жетпес. Қазіргі кезде еліміздің жалпы генерациясында жаңғыр-малы энергия көздерінің үлесі 0,9 пайызды ғана құрап отыр.

Энергетика министрлігі келтірген дерек бойынша, 2015 жылы жаңғырмалы энергия көздерінен өндірілген электр энергиясының көлемі 0,704 млрд кВт-сағатты құраған. 2020 жылға дейін ел Үкіметі 34 жел энергетика стансасы (1787 мегаватт қуатпен) жұмыс істейді деп жоспарлаған. Дегенмен, желдің өзі тегін болғанымен, оның энергетикалық жүйесі тегін емес. Алынған энергияны тұтынушыға жеткізу, қондырғылардың бағасы біраз қаржы салуды талап етеді. Жел қондырғылары сияқты күн батареялары да үзіліспен жұмыс істейді. Бұлтты күндері, түнде ол қондырғылардан тұрақты түрде қажетті ток алу мүмкін емес. Жаңғырмалы энергия көздеріне көшудің қиындығы бір жағынан оның үлкен шығынды қажет ететіндігінде. Сол себепті одан алынатын қуаттың құны да қымбатқа түседі.

Дегенмен, көптеген мемлекеттер, оның ішінде біздің еліміз де бар, салаға айтарлықтай мемлекеттік қолдау көрсетуде. Мәселен, 2016 жылы 1 кВт-сағатқа белгіленген тариф 25 теңгеге тең келеді. Энергетика министрлігінің жоспарынша, бұл бағыттағы жұмыстар кезең-кезеңмен іске асырылып, 2020-2025 жылдардан кейін жаңғырмалы энергия көздері нысандарында электр энергиясын өндіру айтарлықтай арзандайтын болады.

Жалпы, еліміздегі энергетика саласы инновациялық жаңалыққа мұқтаж. Егер Қазақстан энергетикалық жаңғыру бағытында өздігінен жаңа технологияны игере алмаса, дамыған мемлекеттердің технологиясын сатып алуға немесе көшіріп, үйренуге тура келмек. Жаңғырмалы энергия көздерін игерудің жүйелі негізі ЭКСПО-2017 көрмесінен кейін жасалуы да мүмкін. Көрменің арқасында елімізге дамушы елдердің осы саладағы жаңа технологиясы мен соңғы инновациялық жаңалығы келетін болады.

Күн қуаты Қазақстанның климаттық жағдайы - күн қуатын пайдалануға қолайлы. Ғалымдардың айтуынша елімізде күн энергиясын өндіру мүмкіндігі жылына 2,5 миллиард киловатт-сағат. Бұл отандық ғалымдарды жаңа жобаларды жасауға жетелеп отыр. Мәселен, күн сәулесін жинайтын арнайы тақталар. Толық автоматтандырылған аталмыш тақтайшалар ғимараттан шықпай-ақ, күн сәулесінің түсу бұрышын анықтап, оны компьютер арқылы басқаруға мүмкіндік береді.

Күн қуаты Алматы энергетика және байланыс университетінің, Шағын энергия көздерін жаңғырту зертханасының қызметкерлері мен магистранттары жасап шыққан бұл тақта күннің энергиясын үнемдеп қана қоймай, оны энергияның басқа түріне ауыстыруға мүмкіндік береді екен. Ал өз кезегінде күн энергиясын қолдану жылу мен жарықты қатар алуға мүмкіндік береді. Қазақстан энергетикалық жаңғыру бағытында өздігінен жаңа технологияны игере алмаса, дамыған мемлекеттердің технологиясын сатып алуға немесе көшіріп, үйренуге тура келмек. Жаңғырмалы энергия көздерін игерудің жүйелі негізі ЭКСПО-2017 көрмесінен кейін жасалуы да мүмкін. Көрменің арқасында елімізге дамушы

елдердің осы саладағы жаңа технологиясы мен соңғы инно-вациялық жаңалығы келетін болады. Күн қуаты Қазақстанның климаттық жағдайы - күн қуатын пайдалануға қолайлы. Ғалымдардың айтуынша елімізде күн энергиясын өндіру мүмкіндігі жылына 2,5 миллиард киловатт-сағат. Бұл отандық ғалымдарды жаңа жобаларды жасауға жетелеп отыр. Мәселен, күн сәулесін жинайтын арнайы тақталар. Толық автоматтандырылған аталмыш тақтайшалар ғимараттан шықпай-ақ, күн сәулесінің түсу бұрышын анықтап, оны компьютер арқылы басқаруға мүмкіндік береді. Күн қуаты Алматы энергетика және байланыс университетінің, Шағын энергия көздерін жаңғырту зертханасының қызметкерлері мен магистранттары жасап шыққан бұл тақта күннің энергиясын үнемдеп қана қоймай, оны энергияның басқа түріне ауыстыруға мүмкіндік береді екен. Ал өз кезегінде күн энергиясын қолдану жылу мен жарықты қатар алуға мүмкіндік береді.

Осыған орай зерттеу бойынша алға қойған басты мақсатымыз – энерготімді тұрғын үйдің дизайн-жобасын жасау аумақтық кеңістігін қарастырып, әртүрлі бағыттарды, стильдерді қолдана отырып тұрғын ортасын дизайндық-сәулеттік кіші пішіндермен орналастыруын зерттеу.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Бекішев Қ.Д., Асанов Қ.Б. Экология рухани өрісі. Монография/-Қарағанды, 2014. – 205б.
- 2 Экология /Оқулық/ С.Д.Фазылов, Р.Е.Бакирова, С.К.Кабиева, Т.В.Кряжева. 2-шығ. – Қарағанды: «Гласир», 2013.–2015.
- 3 Оразбаева Р.С., Инкарова Ж.К., Бакешева Ж.У. Экология и устойчивое развитие: Учебно-методический комплекс./–2-е изд., Алматы: Эверо, 2015. –640с.
- 4 Мырзабаев А.Б. М91 Биологиялық білім – экологиялық сауаттылық. Зерттеулер жинағы/А.Б. Мырзабаев-Қарағанды: ҚарМУ, 2015. – 354 бет.
- 5 Қуатбаев А.Т. Қ 71 Жалпы экология: Оқулық. – Алматы: ЖШС РПБК Дәуір», 2012. – 376 бет.