

Т.Рысқұлов атындағы Жаңа экономикалық университет

УДК 334.724.6; 330.52

Қолжазба құқында

**ИМАШЕВ АЙБЕК БАДУАНОВИЧ**

Қазақстандағы баламалы энергия көздерін дамытудың экономикалық  
аспектілері

6D050600 – Экономика

Философия докторы (PhD)  
ғылыми дәрежесін алу үшін жазылған диссертация

Ғылыми кеңесшілері:  
экономика ғылымдарының докторы,  
профессор Ш.А. Смагулова,  
экономика ғылымдарының докторы,  
профессор Т.У. Садыков,  
Hartmut-Hirsh-reinsen,  
доктор PhD, профессор  
(Дортмунд, Германия)

Қазақстан Республикасы  
Алматы, 2015

## МАЗМҰНЫ

	Бет
<b>БЕЛГІЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР</b>	3
<b>Кіріспе</b>	4
<b>1 Қазіргі нарықты экономикада баламалы энергетиканы дамытудың теориялық-әдіснамалық аспектілері</b>	
1.1 Энергияның баламалы көздерін қолданудың маңызы мен объективті саралануы және қажеттілігі	9
1.2 Энергетикалық сала кәсіпорындары қызметінің тиімділігін бағалаудағы экономикалық көрсеткіштер	29
1.3 Энергияның дәстүрлі емес энергия түрлерін пайдалану мен енгізудің шетелдік тәжірибесі	46
<b>2 Қазақстан Республикасының баламалы энергия көздерін және ЭКСПО-2017 көрмесінің ұйымдастырылуын талдау</b>	
2.1 Қазақстанның энергетикалық ресурстарының экономикалық әлеуетін дамуы және ЭКСПО-2017 көрмесін ұйымдастыруы	63
2.2 Отандық кәсіпорындардағы баламалы энергетика жобаларын жүзеге асырудың экономикалық қызметі мен тиімділігін бағалау	83
2.3 Баламалы энергия көздерін қолданудағы тиімді технологияларды таратудағы кедергілер	102
<b>3 Қазақстан экономикасына дәстүрлі емес энергия түрлерін енгізу болашағы</b>	
3.1 Қазақстанда баламалы энергия түрлеріне эконометрикалық талдау жасау және инвестициялық жобаны оңтайландыруды модельдеу	117
3.2 Баламалы энергетиканы енгізу саласында экономикалық тиімділікті арттыруды қамтамасыз ету болжамдары	129
3.3 Электр энергетикасы секторын жаңарту және ЭКСПО-2017 шаралары жағдайында жаңартылған энергоресурстарын қалыптастырудың басымдылықтары	143
<b>Қорытынды</b>	160
<b>Пайдаланылған әдебиеттер тізімі</b>	164
<b>Қосымшалар</b>	171

## **Белгілер мен қысқартулар**

АС – автокорреляциялық қызмет

ЖАС – жеке автокорреляциялық қызмет

R – құрылымдастыру коэффициент

БЭК – баламалы энергия көздері

АҚ – акционерлік қоғам

АЭЖК – Ақмола электр желілерін үйлестіру компаниясы

АЭС – атом электр станциясы

ІЖӨ – ішкі жалпы өнім

ҚЭЖ – қатынас келтіру электр жүйелері

ЖЭС – жел электр станциялары

ЖЭҚ – жел электр қондырғылары

ГеоЭС – геотермальды электр станциялары

ҚРИДЖБ – Қазақстан Республикасының индустриалды-инновациялық дамуының жеделдету жөніндегі мемлекеттік бағдарламасы

МАЭ – мемлекеттік аудандық электростанциясы

ГТЭС – газды турбиналы электростанциясы

МЖБ – мемлекеттік жеке бәсекелестік

ГЭС – гидроэлектростанциясы

БЭЖ – бірыңғай электроэнергетикалық жүйе

ПЭК – пайдалы әсер коэффициент

АЭЖХА – атом энергетикасы жөніндегі халықаралық агенттік

ҚЖЖДБ – қайта жарактандыру және даму халықаралық банкі

МВт – мегаватт

ИЖДМ – инвестиция және даму министрлігі

КЖӨ – кішігірім шаршы әдістері

БЖҒМ – білімі және ғылым министрлігі

ХЭА – халықаралық энергетикалық агенттік

ҰЭЖ – ұлттық энергетикалық жүйе

ЕЫЖХҰ – Европадағы ынтымақтастық және қауіпсіздік жөніндегі ұйым

БҰҰ – Біріккен Ұлттар Ұйымы

МСШҰ – мұнайды сыртқа шығаратын ұйым

ЭҚЖДҰ – экономикалық қызмет және даму ұйымы

АЭСТ – ағымды электр станциясы

ҚР – Қазақстан Республикасы

ЭЖҮС – электр желілерін үйлестіру станциясы

ТМД – тәуелсіз мемлекеттер достастығы

АҚШ – Америка Құрама Штаттары

ККЭ – күн көзінің электростанциясы

ЖЭК – жанармай энергетикалық кешен

ЖЭС – жылу электр станциясы

ЖЭО – жылу электр орталығы

ШЖ – шартты жанармай

## КІРІСПЕ

**Еңбектің жалпы сипаттамасы.** Зерттеу жұмысы Қазақстанда эконометрикалық әдістерді қолдану арқылы ұйымдар мен кәсіпорындардың инвестициялық қызметінде баламалы энергия көздерін дамытудың экономикалық аспектілерін зерттеуге арналған. Электроэнергетика саласында баламалы энергия түрлерінің экономикалық дамуын жетілдіру оның тұжырымдамалық негіздерін терең зерттеуді талап етеді. Сонымен қатар «ЭКСПО-2017» көрмесінің ережелерін жүзеге асыруда аймақтардың энергетикалық әлеуетінің тиімділігі мен белсенділігін ескере отырып, қайта жаңарған энерго ресурстарын ендіруге назар аударуды күшейту қажеттігі сипатталады.

**Зерттеу тақырыбының өзектілігі** дәстүрлі энергия ресурстарының азаюы және электроэнергияға тұтынушылықтың өсуінен оларға әлемдік бағаның шарықтауы мәселелерімен анықталады. Бұл үрдістер Қазақстанға да, сондай-ақ барлық жаһандық қауымдастыққа да тән. Олардың әсерінен дамыған елдерде, дамушы елдерде энерготұтыну құрылымы өзгеруде. АҚШ, Англия, Германия және Жапония сияқты мемлекеттер көмір-қышқылды энергия көздерін сырттан әкелудің тәуелділігін төмендету мақсатында өздерінің энергетикалық қуат құрылымдарына дәстүрлі емес энергия көздерін енгізуде.

Көптеген елдер экологиялық апаттың алдын алуға, адамдардың денсаулығы мен барлық планетаға айтарлықтай теріс әсерінен дәстүрлі энергия көздерін пайдалануды азайтуға ұмтылуда.

«Қазақстан-2030» стратегиясында энергия көздерінің мол қорын иеленуші Қазақстанның энергетикалық ресурстарын рационалды пайдалану - елдің әлеуметтік-экономикалық тұрақты дамуының ұзақмерзімді басымдықтарының бірі екендігі көрсетілген [1]. ҚР Президенті-Ұлт көшбасшысы Н.Ә.Назарбаев «Қазақстан-2050» стратегиясында осы таңдалған бағытты электро энергия саласын жаңарту және инновациялық дамытуды жалғастыруға ұсыныс берді. Бұл жерде энергетикалық ресурстарды қайта өңдеу саласындағы ынтымақтастықта шикізат беруді азайта отырып, оны жаңа технологиялармен алмастыру міндетін қойып отыр [2].

Бұған дейін электроэнергия өндірісі, сонымен қатар жаңартылған энергетиканы қолдау шараларын құқықтық, экономикалық және баламалы энергия көздерін ендіру және таратуды ынталандырудың басқа да негіздерін бекіту үшін «Жаңартылған энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы» ҚР Заңы қабылданған болатын (2009 жыл 4 шілде, №165-N) [3].

Экономикамыздағы энергетиканың үлесі мен басқа да проблемалар отын-энергетикалық энергия көздерін тиімсіз пайдалануға жол ашып, экономикамыздың бәсекелестік қабілетін әлсіретіп, қоршаған ортаны ластандыруға, атап айтқанда көкөністі (парник) газдардың зияндығын атап өтуге болады. Экологиялық және экономикалық тәуекелділікті ескерсек, инвесторлар үшін энергиямен қамту аумағы оларды ынталандырмай отыр. Ал, электро энергетиканың инвестициялық жобалары қаржыны көп қажет етеді, әрі

кымбат тұрады. Міне, осыған орай, дәстүрлі емес, қалыптасқан энергия көздеріне назар аударудың маңызы зор.

Экономика ғылымында көмірсутектік энергия көздері бағасының өсуі қажеттілігі сақталып, әрі экологиялық стандарттың қатаң жағдайында қалыптасып отырған баламалы энергетиканы дамытудың экономикалық негізінің қажеттілігі, қажетті энергия көздерінің дәстүрлі энергоресурстармен салыстыру жөніндегі бәсекелестікке қабілеттіліктің ғылыми негіздерінің болмауы, ЭКСПО-2017 халықаралық көрмеге әзірлік қарсаңында дәстүрлі емес энергия түрлерінің энергетикалық үлесін қарастыру ауқымында жаңа энергетикалық саясат қалыптастырудың мүмкіндігін қарастыру мәселелері біздің зерттеу тақырыбымыздың өзектілігін көрсетеді.

**Тақырыптың ғылыми зерттелу деңгейі.** Әлемдік деңгейде танымал болған Э.Долан, Д.Кейнс, К.Макконел, Д.Персон, К.Ридле, Дж.Твайделл, А.Уэйр, Ч.Фритте, С.Чу, У.Шарп, А.Швандар және басқа да экономист-ғалымдар түрлі энергетикалық жобаларды жүзеге асырудың тиімділігін зерттеумен тұрақты түрде айналысуда.

Кәсіпорындардың ұйымдық сипаты, экономикалық механизмдері, бұл қызмет саласына инвестиция тарту тетіктерімен қатар электроэнергия өндірушілерді ынталандыру мен баламалы энергия көздерін (БЭК) игерудің тиімділігі мен экономикалық тетіктерін зерттеудегі ресейлік ғалымдар, Ж.Алферов, М.Астахов, М.Афанасьев, О.Белокрылова, Ю.Беляев, В.Варнавский, С.Глазьев, Г.Горланов, Г.Дробота, С.Евтюхов, А.Зудин, Л.Ефимова, С.Кузьмин, В.Ляшков, В.Михеев, А.Некипелов, И.Осадчий, С.Перегудов, Д.Розенков, Ф.Шамхалов, В.Яблоков және басқа да ғалымдардың еңбектерін атап өтуге болады.

Сонымен қатар, зерттеліп отырған саланың мәселесімен отандық экономист-ғалымдар, оның ішінде К.Окаев, Б.Аллияров, К.Дукенбаев, А.Ералы, М.Камбаров, Т.Мендыбаев, К.Надилов, О.Сәбден, А.Дәуренбекова, Е.Сүлейменов, Р.Рахметова, Р.Ниязбекова, Ш.Чокин және басқалары да көптен бері айналысып, бұл салаға елеулі үлес қосып келеді.

Зерттеу жұмысында қолданған эконометрикалық талдау мен экономика-математикалық тәсілдер шет елдік ғалымдар К.Грейндтер, К.Доугерти, П.Катышев, Я.Магнус, А.Пересецкий, М.Турунцев, Р.Энгл еңбектерінде кеңінен қарастырылған.

Қалыптасқан мемлекет ретінде өркендеу жолына түскен Қазақстан Республикасы үшін баламалы электр энергиясы мәселелерін шешудің өзектілігі және оны экономикалық және елдің энергетикалық стратегиясын қалыптастыру мәселесінде қолданылатын энергия көздерін дамыту бойынша бірыңғай әдіснамалық тәсілдерін зерттеу жақтарынан өзара байланысының аз қарастырылуы зерттеу тақырыбын таңдауымызды анықтады.

**Зерттеудің мақсаты** баламалы энергия көздерін енгізудің теориялық-әдіснамалық жақтарын негіздей отырып, экономикалық аспектілеріне талдау жасау арқылы, Қазақстандағы ЭКСПО-2017 көрмесін өткізу шеңберіндегі

энергетикалық саясатты одан әрі дамыту және жетілдіру бойынша тәжірибелік ұсыныстар дайындау

Осы мақсатты іске асыру келесі міндеттердің шешілуін қарастырады:

- еліміздегі баламалы энергетиканың тиімділігі және оны дамытудың экономикалық аспектілерінің теориялық және әдіснамалық негіздерін жүйелеу;
- дәстүрлі емес энергия түрлерін пайдаланудағы қазіргі әлемдік үрдістері мен шетелдік тәжірибені зерттеу;
- ЭКСПО-2017 көрмесіне әзірлік барысындағы Қазақстанның энергетика секторы дамуының негізгі көздерінің қарқындылығына талдау жасау;
- баламалы энергетика саласындағы кәсіпорындардың инвестиция және шаруашылық қызметінің тиімділігіне баға беру;
- жаңартылған электрэнергетика жобаларын жүзеге асырудағы негізгі мәселелерді, кедергілер мен үрдістерді айқындау;
- дәстүрлі емес энергиялардағы инновациялық үдерістерді жеделдету үшін инвестициялық ресурстар тартымдылығының қажеттілігін эконометрикалық моделдеу негізінде дәлелдеу;
- ЭКСПО-2017 көрмесінің шараларын жүзеге асыруда, Қазақстанның баламалы энергия көздерінің экономикалық тиімділігін қамтамасыз етуде орта мерзімді болжамдарды құру және экономикалық дәйектеу;

**Зерттеу нысанасы** – Қазақстанның баламалы энергетика саласының кәсіпорындары.

**Зерттеу пәні** – ҚР-ның кәсіпорындарында шаруашылық қызметін ұйымдастыру үрдісіндегі әлеуметтік-экономикалық қатынастар.

**Зерттеудің теориялық және әдістемелік негізі.** Зерттеудің теориялық және әдістемелік базасы болып экономикалық теория классиктерінің еңбектері, баламалы электр энергиясы және оның дамуына әсер ететін әлеуметтік-экономикалық факторларды қарастырған қазіргі экономикалық мектептің өкілдерінің ғылыми жұмыстары, сондай-ақ эконометрикалық моделдеу, экономикалық зерттеулерге математикалық әдістерді қолдану саласындағы ғалымдардың еңбектері болып табылады.

Зерттеу абстракты-логикалық, есептеу-құрылымдық, монографиялық, экономико-статистикалық, эконометрикалық, статистикалық талдау және дәстүрлі әдістер қолдану негізінде орындалды. Диссертациялық зерттеулер нәтижесі математикалық әдістер мен модельдерді компьютерлік арнаулы программаларды, Eviews 7.0 қолданбалы эконометрикалық тәсілін (пакет) кеңінен қолдану арқылы негізделген.

**Зерттеудің ақпараттық негізі.** Жұмыста Қазақстан Республикасының заңнамалық және нормативтік актілері пайдаланылды. Президенттің жыл сайынғы жолдаулары, Үкімет Қаулылары, Ұлттық эконмика министрлігінің, ҚР Статистика агенттігінің жыл сайын жариялайтын жинақтары, ресми казакстандық Интернет-порталдардағы энергетикалық компаниялардың ресми материалдары қолданылды. Еліміздің, Ресейдің, шетелдік ғалымдардың еңбектері, «Самұрық-Қазына» ҰӘҚ-ы АҚ-ның және оның серіктес кәсіпорындары («KEGOC» АҚ-ы, «Самұрық-Энерго» АҚ-ы), күнделікті ақпарат

құралдарының, халықаралық ұйымдар мен агенттіктердің материалдары, баламалы электроэнергетикалық мәселелер жөніндегі халықаралық (рецензия) пікір жазатын журналдағы мемлекетіміздің энергетикалық мәселесіне орай жарияланған мақалалар экономикалық зерттеулердің нәтижелері жұмыстың ақпараттық негізін құрады.

**Зерттеудің ғылыми жаңалығы.** Диссертациялық жұмысты зерттеу барысында ғылыми жаңашылдығы бар келесі нәтижелерге қол жеткізілді:

- «баламалы энергия көздері» түсінігі нақтыланды және «баламалы энергетика көздерінің экономикалық дамуы» ұғымына авторлық анықтама берілді;

- дамыған елдердің мемлекеттік энергетикалық саясатының жалпы моделдері, жаңартылған энергия түрлерін қолдану, ендіру және тарату тәжірибесі қарастырылды, әлемдік энергетика дамуының тұрақсыздану үрдістері зерттелді;

- электроэнергетикалық дамудың маңызды көрсеткіштері бойынша республиканың энергетикалық әлеуетіне кешенді талдау жасалды, энергетикалық саясатты жүзеге асыратын жауапты институттары қарастырылып, «жасыл энергияны» жаңартудың даму жолдары дәйектелді;

- республикада баламалы энергия көздерін ендіру бойынша инвестициялық ресурстарды тарту негізінде электроэнергетикалық секторлардың дамуын сипаттайтын көпфакторлы эконометрикалық модель құрылды;

- ҚР мемлекеттік энергетикалық саясатын жүзеге асыру шеңберінде инвестициялық жобаларды есепке ала отырып ортамерзімді болашаққа арналған болжаулар жасалынды, сондай-ақ экологиялық жаңашалану жағдайында жаңартылған энергоресурстарының бәсекелестік нарығын қалыптастырудың басымдықтары дәйектелді.

**Қорғауға ұсынылған негізгі ғылыми тұжырымдар:**

- алдыңғы қатарлы шетелдік тәжірибені қолдану негізінде отандық электр энергиясын өндірудің әлеуметтік-экономикалық ерекшеліктерін ескере отырып, баламалы энергетиканың инновациялық жобаларын жүзеге асырудың экономикалық тетіктері ұсынылды;

- баламалы энергетиканы дамытудағы кәсіпорындардың экономикалық қызметінің мәселелері нақтыланды және жүйеленді, елдің энергиялық тәуелділігінің қауіптері және оларды шешу тәсілдері көрсетілді;

- экономико-математикалық модельдерді қолдану арқылы БЭЖ инновациялық жобаларға капиталдық салымдарды тартудың ортамерзімді болжамдары әзірленді, жаңартылған энергоресурстарының бәсекелестік нарығын қалыптастырудың басымдықтары дәйектелді;

- баламалы энергия әлеуетінің стратегиялық дамуына және ЭКСПО-2017 көрмесін өткізуде энергетикалық саясатты жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірленді.

**Жұмыстың теориялық және тәжірибелік маңызы**

Жұмыстың ғылыми-тәжірибелік нәтижелері 2014 жылы «Ақмола электр желісін тасымалдаушы компаниясы» АҚ қызметінде Қазақстанның солтүстік аймағында баламалы электр энергиясын дамытуға инвестиция тарту және шығындарды үнемдеу негізінде жаңартылған инновациялық жобаларды жүзеге асыруда жеке серіктестік тапсырыс шеңберінде орындалған ғылыми жобаның есебіне еруге мүмкіндік алды.

Зерттеу жұмыстарында жинақталған мәліметтер, қорытындылар, ұсыныстар бұл бағыттың әрі қарай зерттеуде әдістемелік, ал әлеуметтік-экономикалық саясатта баламалы энергияны дамытуға арналған кешенді іс-шаралар жүргізуде жергілікті және мемлекеттік органдардың қолдануда практикалық маңызы бар.

Ал нақты ғылыми негізделген ұсыныстар жоғарғы оқу орындары (ЖОО), кәсіби білімдерін жетілдіретін, кадрларды қайта даярлайтын білім орындарында пайдалануға болады. Диссертацияның жекелеген тараулары экономикалық білім негіздерімен айналысатын студенттердің, магистранттардың және докторанттардың оқу бағдарламасында пайдалануға болатындығымен ерекшеленеді.

**Зерттеу нәтижелерін ендіру және сыннан өтуі.** Диссертациялық зерттеудің негізгі түйіндері мен қорытындылар автормен халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда және жұмыстың тақырыбы бойынша 4,6 б.т. көлеміндегі ғылыми мақалалар мен тезистерде жарияланды.

#### **Зерттеу нәтижелерінің жариялануы**

Зерттеудің нәтижелері мен қорытындылары 4,6 б.т. құрайтын 11 ғылыми еңбектерде, оның ішінде Scopus цитаталау базасына енген шетелдік 1 журналда, Ғылым және Білім саласындағы Бақылау комитеті бекіткен ғылыми басылымдар тізіміне сәйкес – 3, өзге ғылыми басылымдарда – 4, шетелдік басылымдарда – 6 жарияланды, оның 4-уі шет елдік халықаралық ғылыми конференциялар болып табылады. Диссертацияның ғылыми тұжырымдамалары автордың қатысуымен халықаралық, республикалық ғылыми-теориялық және ғылыми-практикалық конференцияларда талқыланып, ол еңбектер ғылыми басылымдарда жарияланды.

**Зерттеу жұмысының құрылымы.** Диссертациялық жұмыс белгілер мен қысқартулар, нормативтік сілтемелер, кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды мен пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.