

А.М. Айткалиева*, PhD докторанты

Қазақ экономика, қаржы және
халықаралық сауда университеті

Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан

* - негізгі автор (хат-хабарларға арналған автор)

e-mail: anar.aitkaliyeva@mail.ru

ИЕРАРХИЯНЫ ТАЛДАУ ӘДІСІ НЕГІЗІНДЕ МЕМЛЕКЕТТІК-ЖЕКЕ МЕНШІК ӘРІПТЕСТІК ЖОБАЛАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Мақалада мемлекеттік-жеке меншік әріптестік жобаларының тиімділігін бағалау тәсілдері қарастырылған. Зерттеу барысында МЖӘ шеңберінде іске асырылатын жобалардың тиімділігін бағалаудың әр түрлі әдістерін қолдануға салыстырмалы баға берілді. МЖӘ жобаларын іске асыру барысында экономикалық қана емес, сонымен қатар әлеуметтік тиімділікті айқындауға мүмкіндік беретін МЖӘ тиімділігін бағалау әдіснамасын дайындау бойынша ұсыныстар әзірленді.

Сонымен қатар мемлекеттік-жеке меншік әріптестік жобаларын жүзеге асыру кезінде олардың экономикалық және әлеуметтік тиімділігін анықтауға мүмкіндік беретін ақпараттық жүйе әзірленді.

Кілт сөздер: мемлекеттік-жеке меншік әріптестік, тиімділік, әдістеме, жоба, бағалау, иерархия, иерархияны талдау әдісі, факторлар, критерий, ТОФИ.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, эффективность, методология, проект, оценка, иерархия, метод анализа иерархий, факторы, критерий, ТОФИ.

Keywords: public-private partnership, efficiency, methodology, project, evaluation, hierarchy, hierarchy analysis method, factors, criterion, TOPI.

JEL classification: L 32, C 83

Кіріспе. Қазіргі уақытта инвестициялық жобалау саласындағы жұмыстардың маңызды бағыттарының бірі МЖӘ жобаларының тиімділік мәселелерін зерттеу болып табылады. Мемлекеттік-жеке меншік жобалардың тиімділігін бағалау әдістері дәстүрлі әдістерден ерекшеленеді, себебі, бір жағынан қаржылық тиімділігін талдау нәтижесінде жеке меншік сектордың инвестицияларын бағалау қажет, екінші жағынан, шығындарды және қоғамдық сектордың тиімділігін талдау негізінде мемлекет мүддесін есепке алу керек және ұлттық экономиканың тұрақты өсуіне өзара тиімділігін қорытындылауды қажет етеді.

Осыған байланысты қаржы-экономикалық модельдеу мәселесіне басты назар

аудару қажет. Егжей-тегжейлі және сауатты модель шарттардың кез келген өзгерістері кезінде жобаның дамуын жоспарлауға және талдауға мүмкіндік береді. Қаржы модельдері тәуекелдерді бағалауды айтарлықтай жеңілдетеді және стратегиялық шешімдер қабылдаудың тиімділігін арттырады. Базалық ҚЭМ аясында жобаның таза келтірілген құны немесе базалық NPV есептеледі.

Тиімділікті бағалаудың қолданыстағы жүйелері мынадай көрсеткіштерді пайдаланады: NPV, IRR, ENPV, өзін-өзі ақтау мерзімі, ең аз шығындарды талдау және жанама әсерлер. Бұл әдістер тек қана экономикалық тиімділікті есептейді, ал жобаның әлеуметтік маңыздылығы қарастырылмай қалады.

Біздің мақсатымыз – жобалардың тиім-

ділігін есептеу үшін қосымша критерийлерді енгізу, яғни әлеуметтік-экономикалық, қоғамдық-саяси факторларды есепке алатын кешенді бағалау жүйесін құрастыру.

Біз әзірлеген әдістеменің негізінде американдық ғалым Т. Саатидың шешім қабылдау мәселесіне жүйелік көзқарастың математикалық құралы ретінде әзірлеген «иерархияны талдау әдісі» (Analitich ierarchy process) жатыр. Бұл мақалада біз МЖӘ жобаларының тиімділігін анықтау кезінде осы әдісті қолдану мүмкіндіктерін ашып көрсетеміз.

Әдебиеттік шолу. Т.С. Новикова [1], Э.И. Габдуллина [2] сияқты Ресей ғалымдарының көзқарастарын жинақтай отырып, қазіргі әдебиетте мемлекеттік-жеке меншік әріптестік жобаларын бағалау тәсілдерінің елеулі айырмашылықтары МЖӘ ұйымдастырудың орындылығын, негізділігін және мүмкіндігін айқындайтын негізгі қағидаттармен анықталатынын байқадық.

МЖӘ жобасының тиімділігін дәстүрлі бағалауды зерттеу, оның, жобаның техникалық-экономикалық негіздемесін әзірлеуге мүмкіндік беретін мемлекеттік-жекеменшік әріптестік жобаларының тиімділігін бағалау алгоритмі негізінде жүргізілетінін қорытындылауға мүмкіндік берді [3, 4].

Мемлекеттік-жекеменшік әріптестік мәселелерін, инвестициялық процесті қаржыландыру теориясына, қаржылық-талдау және жоспарлау мәселелеріне В.Г. Варнавский, А.В. Клименко, В.А. Королев [5], Ю.В. Соловьев [6], Дж. Делмон [7] және басқа да шетелдік ғалымдардың жұмыстары арналған.

Тиімді мемлекеттік-жекеменшік әріптестік мәселелерінің теориялық негізін отандық ғалымдардың еңбектері [8, 9] құрады.

Ғылыми зерттеулерді тұжырымдай отырып, біз зерттеуде МЖӘ аясында жүзеге асырылатын жобалардың тиімділігін бағалаудың әр түрлі әдістерін қолдануға салыстырмалы бағалау жүргіздік. Иерархияны талдау әдісін американдық математик Т. Саати ұсынған [10], бұл әдіс бізге

сандық көрсеткіштермен қатар әлеуметтік, психологиялық және т.б. бейресми көрсеткіштердің әсерін ескеруге мүмкіндік берді. Осы зерттеу аясында иерархияны талдау әдісі әр түрлі сапалық факторлар мен саяси жағдайлардың басымдықтары мен салмағын анықтау үшін де қолданылды.

Негізгі бөлім. МЖӘ жобасының тиімділігін дәстүрлі бағалау мына бағыттар бойынша жүргізіледі:

- жеке әріптесті тарта отырып және оны тартпай, жобаны іске асыру рентабельділігін салыстыру;

- МЖӘ жобасын жүзеге асыру үшін тәуекелдер түрлерін анықтау, оларды бағалау, тәуекелдерді басқару нысандарын айқындау;

- МЖӘ-нің егжей-тегжейлі экономикалық негіздемесі.

1-суретте ұсынылған мемлекеттік-жеке меншік әріптестік жобаларының тиімділігін бағалау алгоритмі үш кезеңнен тұрады [2]:

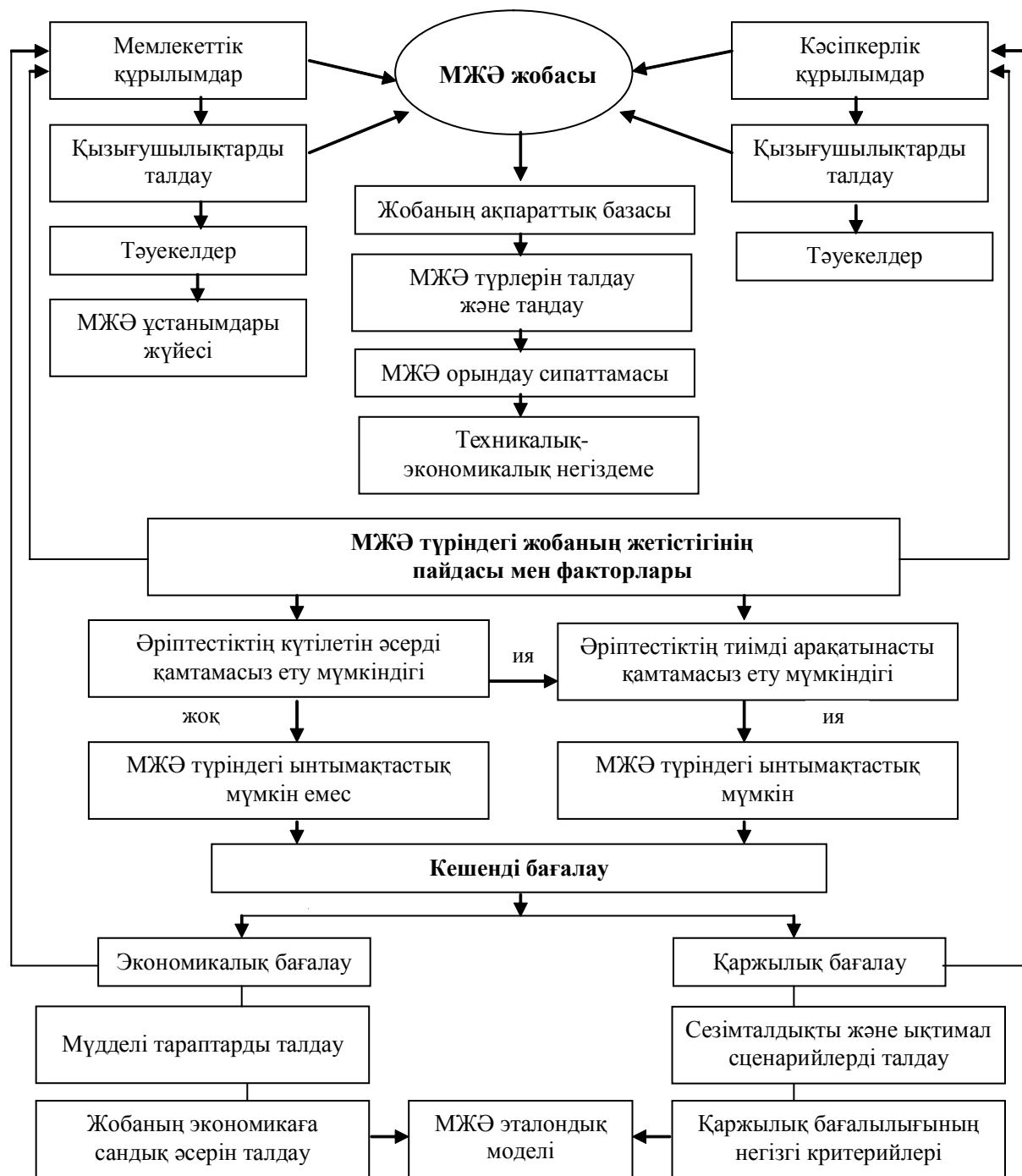
Бірінші кезеңге ұсынылған МЖӘ жобасын сапалы бағалау, мына элементтер кіретін жобаның ақпараттық базасы кіреді.

Екінші кезеңде тиімділіктің әр түрлі санаттарынан шыға отырып, әріптестік қарым-қатынастар қажеттілігі туралы қорытынды шығарылады.

Үшінші кезең – сандық талдау кезеңі әр түрлі жақтан (қаржы, экономика тұрғысынан) МЖӘ жобасының орындылығын бағалауды болжайды және оған МЖӘ эталондық моделінде айқындалғандай, барлық қаржыландыру көздерін есепке алып, қаржы құрылымы кіруі қажет.

Осы алгоритм бойынша жобаның орындылығы мен негізділігін және жобаны жүзеге асырудың ең тиімді түрін анықтауға мүмкіндік береді.

Батыс тәжірибесінде МЖӘ тиімділігі әдетте Value for money (VfM) әдісі, яғни жоба құнының, оны орындау сапасының ең тиімді қатынасы арқылы анықталады. Яғни жобаның мақсаттарына минималды шығындар мен инвестицияланған ресурстарға барынша қайтарым арқылы қол жеткізу керек.



1-сурет. Мемлекеттік-жеке әріптестік жобаларының тиімділігін бағалау алгоритмі*

*Автормен әзірленген

VfM тәсілі экономикалық, нәтижелілік және тиімділік сияқты үш талабына бір уақытта қол жеткізуді болжайды. Экономикалық деп нәтиженің жеткілікті сапасы ке-

зінде ресурстардың минималды ықтимал шығындары түсіндіріледі. Нәтижелілік күтілетін нәтижеге қол жеткізуді, ал тиімділік қолдағы ресурстарды қолдана отырып, максималды

ықтимал нәтиже алуды көздейді [5].

VfM тәсілінде МЖӘ тетіктерін қолданудың негізділігінің математикалық дәлелі ретінде сандық талдауға үлкен мән берілді. Іс жүзінде әдіснамалық мәселелер мен талдау үшін ақпараттың болмауы VfM сандық талдауын тым субъективті етеді, ал сандық өрнектердің ерекшелігі мен қарапайымдылығы шенеуніктерді нақты жағдайға зиян келтіретін сандық нәтижелерге шамадан тыс сенім артуға итермелеуі мүмкін.

МЖӘ жобаларының тиімділігін бағалау коммерциялық және бюджеттік құрамдастарының тиімділігін ғана емес, сонымен қатар оның әлеуметтік-экономикалық тиімділігіне бағалау жүргізу қажеттілігіне сүйене отырып құрылуға тиіс.

Сондықтан, МЖӘ жобасының бюджеттік және әлеуметтік-экономикалық тиімділігін бағалауға мүмкіндік беретін арнайы көрсеткіштер жүйесін қамтитын МЖӘ жобаларын талдау әдістемесін әзірлеу қажеттілігі туындады.

Мақалада ұсынылған әдістеменің негізінде американдық ғалым Томас Саатидың шешім қабылдау мәселесіне жүйелік тәсілдің математикалық құралы ретінде әзірлеген «Иерархияны талдау әдісі» («Analitich ierarchy process») жатыр. Бұл әдіс сараптамалық бағалау әдісі болып табылады.

Иерархияны талдау әдісі шешім қабылдау мәселесін иерархия түрінде түсінікті және ұтымды түрде құрылымдауға мүмкіндік береді. Ол баламалар мен оңтайлы стратегияны таңдау, ресурстарды бөлу, болашақты жоспарлау, ықтимал сценарийлерді саралау, ауқымды мәселелерді шешу және стратегиялық жоспарлау кезінде факторлардың басымдығын анықтаумен байланысты шешімдерді қабылдау үшін қолданылады.

ИТӘ негізіндегі бағалау кезең-кезеңмен жүргізіледі.

Бірінші кезеңде жобаның мақсаты, мақсатқа жетудің баламалы нұсқалары және баламалардың сапасын бағалау үшін өлшемшарттары бар иерархия түрінде мәселенің

сапалы моделі құрылады.

1-қадам – иерархия элементтерін: мақсатын, ортақ және жеке факторлар мен баламаларды анықтау.

2-қадам – мәселені иерархия түрінде құрастыру.

Екінші кезеңде қосарланған салыстыру әдісін қолдана отырып, иерархияның барлық элементтерінің артықшылықтары анықталады.

3-қадам – Т.Саатидің фундаменталды шәкілі бойынша матрицаға кірген әр деңгейдің элементтерін қос-қостап салыстыру.

4-қадам – ИТӘ әдіснамасына сәйкес әр матрицада басымдықтар векторларын, максималды меншікті мәнін, келісімділік индексі және келісімділік қатынасын есептеу.

Үшінші кезеңде иерархиядағы элементтердің басымдықтарын сызықтық жинақтау арқылы ғаламдық балама басымдықтарын синтездеу жүргізіледі.

Төртінші кезеңде алынған нәтижелер негізінде шешім қабылданады.

Осы әдісті қолданып, МЖӘ жобаларының тиімділігі туралы шешімді қабылдау үшін бес деңгейлі иерархиялық модель құрылды (2-сурет).

Бірінші деңгей – мақсат.

Екінші деңгей – МЖӘ жобасының тиімділік дәрежесіне себепші болатын жалпы факторлар.

Жалпы факторларды декомпозициялау нәтижесінде үшінші деңгейдің элементтері – факторлар алынды.

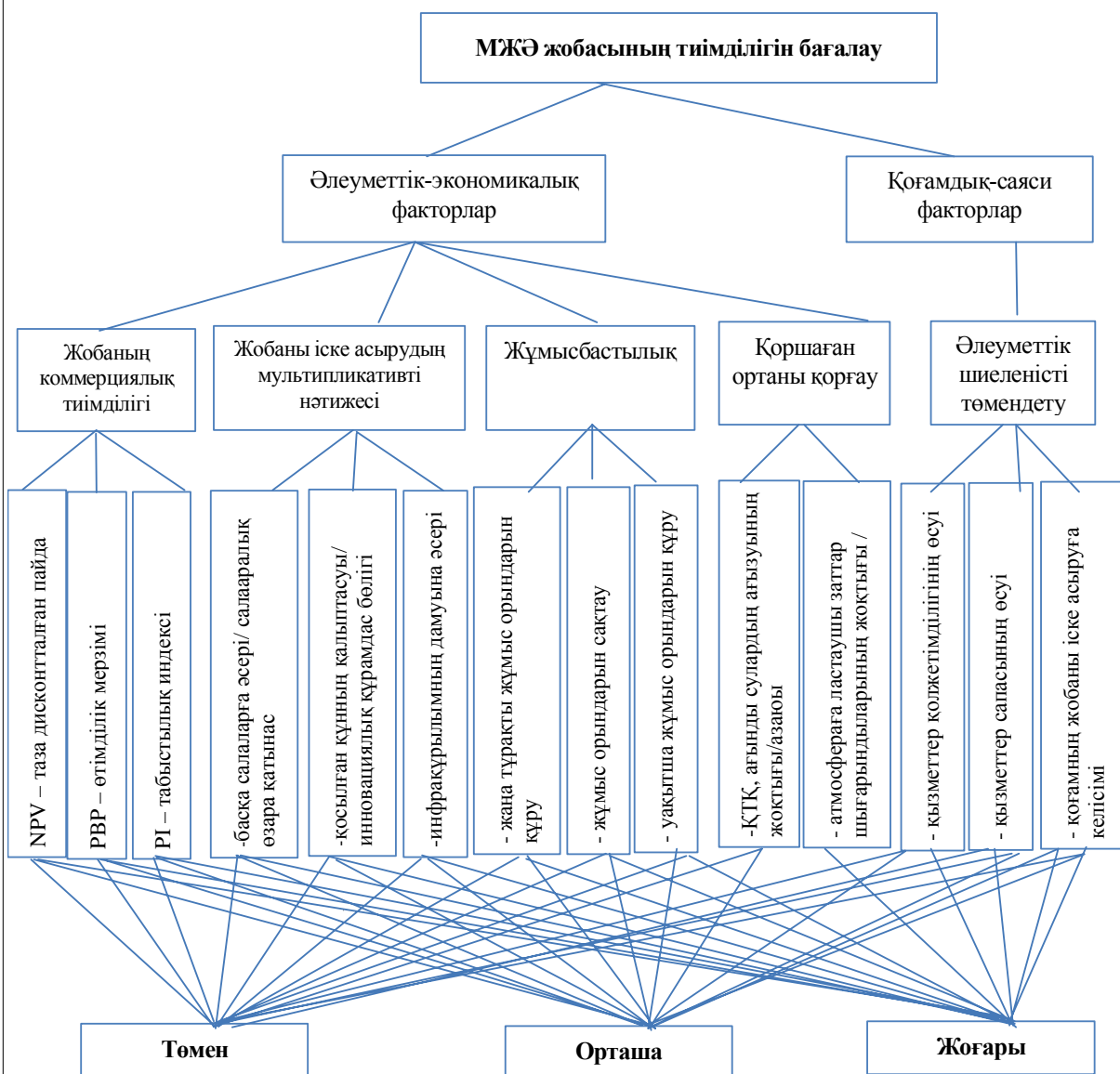
Үшінші деңгейдің элементтері иерархияның төртінші деңгейін құрайтын критерийлерден тұрады

Бесінші деңгей – баламалар.

Әзірленген жобаның тиімділік критерийлерінің иерархиясы жоба жайында жеткілікті ақпараты бар сарапшыға критерийлер мен баламаларды қадам-қадаммен салыстырып, оның тиімділігі туралы шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

Нәтижесінде, модель баламалардың әрқайсысы үшін интеграцияланған көр-

сеткішті есептеп береді, ең жоғары көрсеткіш ұсынылатын шешімге, бұл жерде қаралып отырған жобаның тиімділік деңгейіне сәйкес келеді.



2-сурет. Жобалардың тиімділігін бағалаудың иерархиялық моделі*

*Автормен әзірленген

МЖӘ жобалардың тиімділігі туралы шешім қабылдауға қатысатын сарапшылар құрамын құру кезеңінде олардың біліктілігін бағалаудың жеке әдістемесі қолданылады. Сарапшының біліктілігі – бұл оның кәсіби білімінің, сезгіштігінің және тәжірибесінің негізінде сараптамалық зерттеу объектісі туралы шынайы ой-пікір айта білу қабілеті.

Сарапшы біліктілігінің сандық өлшемі ретінде біліктілік коэффициенті ($K_{біл}$) алынды, ол мына формуламен есептеледі:

$$K_{біл} = \frac{K_{хаб} + K_{дәл}}{2}, \quad (1)$$

мұндағы $K_{хаб}$ – сарапшының бағаланатын мәселе саласындағы хабардарлық коэффи-

циенті, сарапшының он балдық шәкіл бойынша өзін-өзі бағалауы арқылы анықталады (1-кесте);

$K_{\text{дел}}$ – сарапшының ой-пікірінің дәлелділік коэффициенті, сарапшының эталондық кестені толтыруы арқылы анықталады (2-кесте).

1-кесте

Сарапшының бағаланатын мәселе саласындағы хабардарлық көрсеткіштері*

Қаралатын мәселе бойынша хабардарлық дәрежесі	Өзін-өзі бағалауы балмен	Ескерту (қалауы бойынша)
Мен бұл мәселемен таныс емеспін	0	
Мен бұл мәселемен жақсы таныс емеспін, бірақ ол мені қызықтыратын салаға жатады	1 2 3	
Мен бұл мәселемен қанағаттанарлықтай таныспын, оны шешуге тікелей қатысқан емеспін	4 5 6	
Мен бұл мәселемен жақсы таныспын, іс жүзінде оны шешуге қатысамын	7 8 9	
Бұл мәселе менің мамандығымның шеңберіне кіреді, терең білемін	10	

*Кесте автормен құрылды

2-кесте

Дәлелділік коэффициентін анықтау үшін бастапқы деректер*

Дәлелділік дереккөздері	Дереккөздің сіздің пікіріңізге әсер ету дәрежесі		
	Жоғары	Орташа	Төмен
Сіздің теориялық біліміңіз	3	2	1
Сіздің практикалық тәжірибеңіз	5	4	2
Отандық авторлардың еңбектері	½	½	½
Шетел авторларының еңбектері	½	½	½
Шетелдегі істердің жай-күйімен сіздің жеке басыңыздың таныс болуы	½	½	½
Сіздің сезгіштігіңіз	½	½	½

*Кесте автормен құрылды

$K_{\text{бил}}$ мәні сарапшылардың біліктілік деңгейін көрсетеді:

- 0,8-ден 1,0-ге дейін – жоғары деңгей;
- 0,5-тен 0,8-ге дейін – орташа деңгей;
- 0-ден 0,5-ке дейін – төмен деңгей.

Құрылған сарапшылар тобы жобаға сараптама жүргізеді. Жобаны сараптамадан өткізгеннен кейін сарапшылар әдістемеде

сипатталған иерархияға сәйкес баға қояды. ИТӘ-нің алгоритмі үшін бастапқы деректер сарапшылардың бағалауы болып табылады. Барлық сараптамалық бағаларды жинағаннан кейін әр сарапшы үшін жоба бағасын есептеу керек. Ол үшін салыстыру матрицалары құрылады.

Жиналған бағаларды ТОФИ ақпарат-

тық жүйесіне енгіземіз. ТОФИ технологиясы МЖӘ жобаларының тиімділігін бағалау жүйесін іске асыруға арналған құрал ретінде таңдалынған. ТОФИ технологиясы пәндік саланы зерделеу әдіснамасынан және ұсынылатын әдіснаманы автоматтандыратын ақпараттық-талдамалық жүйеден тұрады [10, 11].

Осылайша, жобаның тиімділігі критерийлерінің иерархиясы жоба туралы жеткілікті ақпараты бар сарапшыға критерийлер мен баламаларды кезең-кезеңімен салыстыра отырып, оның тиімділігі туралы шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Нәтижесінде, модель баламалардың әрқайсысы үшін интеграцияланған индикаторды есептейді, оның ең жоғарғы көрсеткіші қарастырылып отырған жобаның тиімділік деңгейіне сәйкес келеді. Жобаның тиімділігі компоненттердің максималды мәнімен анықталады, бірақ егер мәндер сәйкес келсе, онда тиімділік төмендеу бағытында анықталады.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері мем-

лекеттік-жеке меншік әріптестік жобаларын бағалау тәсілдерінің дәстүрлі тәсілдерден айтарлықтай ерекшеленетінін көрсетті, өйткені бір жағынан қаржылық тиімділікті талдау негізінде жеке сектордың инвестицияларына бағалау жүргізу қажет, екінші жағынан, қоғамдық сектордағы шығындар мен пайданы талдау негізінде мемлекеттің мүдделерін ескеру қажет. Экономикалық әдебиеттерді талдау нәтижесінде жабалардың тиімділігін бағалау кезінде жобаның әлеуметтік тиімділігі факторы аз зерттелгенін көрсетті.

Зерттеу барысында МЖӘ шеңберінде жүзеге асырылатын жобалардың тиімділігін бағалаудың әр түрлі дәстүрлі әдістеріне талдау жүргізілді. Авторлар ИТӘ негізінде бағалау әдіснамасын қолдану негізінде жобаның тиімділігін бағалауды ұсынып отыр. Бұл әдіснаманы қолдану дәстүрлі экономикалық факторлардың ғана емес, сондай-ақ әлеуметтік, қоғамдық-саяси факторлардың әсерін ескеру отырып, жобаның тиімділігін анықтауға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Новикова Т.С. Проблемы оценки эффективности инвестиционных проектов государственно-частного партнерства // Креативная экономика. – 2009. – № 9(33). – С. 128-133.
2. Габдуллина Э.И. Оценка эффективности проектов ГЧП как механизма взаимодействия власти и бизнеса в регионе // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – С. 8-13.
3. Токсанова А.Н., Абдыманапов С.А., Галиева А.Х. и др. // Оценка эффективности проектов государственно-частного партнерства: Монография. – Астана: Мастер ПО, 2017. – 312 с.
4. Токсанова А.Н., Айткалиева А.М. Методология комплексной оценки эффективности проектов государственно-частного партнерства // Вестник КазУЭФМТ. – 2017. – № 2. – С. 42-47.
5. Варнавский В.Г., Клименко А.В., Королев В.А. Государственно-частное партнерство: теория и практика. – М.: ГУ-ВШЭ, 2010. – 254 с.
6. Соловьев Ю.В. Зарубежный опыт измерения и обеспечения эффективности в сфере государственно-частного партнерства. – СПб.: Реноме, 2012. – 546 с.
7. Делмон Дж. Государственно-частное партнерство в инфраструктуре: практическое руководство для органов государственной власти. – Астана: Изд-во АО «Казахстанский центр государственно-частного партнерства», 2010. – 160 с.
8. Развитие механизмов государственно-частного партнерства в Республике Казахстан: Монография / Под ред. С.А. Абдыманапова. – Астана: Изд. Есиль, 2015. – 123 с.

9. Утебаев Б.С., Аленова К.Т., Турарбеков М.А. Государственно-частное партнерство в обеспечении инновационного развития // Вестник КазУЭФМТ. – 2020. – №2. – С. 15-23.
10. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархии. – М.: Изд-во «Радио и связь». – 1993. – 278 с.
11. Габбасов М.Б. Онтология технологии ТОФИ // Сборник трудов по информационной безопасности. – Астана, 2013. – С. 56-63.

REFERENCES

1. Novikova T.S. Problemy ocenkiy effektivnosti investicionnyh projektov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva // Kreativnaja ekonomika. – 2009. – № 9(33). – S. 128-133 [in Russian].
2. Gabdullina Je.I. Ocenka effektivnosti projektov GChP kak mehanizma vzaimodejstvija vlasti i biznesa v regione // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija – 2012. – № 2. – S.8-13 [in Russian].
3. Toksanova A.N., Abdymanapov S.A., Galieva A.H. i dr. // Ocenka effektivnosti projektov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva: Monografija. – Astana: Master PO, 2017. – 312 s. [in Russian].
4. Toksanova A.N., Ajtkaliev A.M. Metodologija kompleksnoj ocenki effektivnosti projektov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva // Vestnik KazUEFMT. – 2017. – №2. – S. 42-47 [in Russian].
5. Varnavskij V.G., Klimenko A.V., Korolev V.A. Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo: teorija i praktika. – М.: GU-VShJe, 2010. – 254 s. [in Russian].
6. Solov'ev Ju. V. Zarubezhnyj opyt izmerenija i obespechenija effektivnosti v sfere gosudarstvenno-chastnogo partnerstva. – SPb.: Renome, 2012. – 546 s. [in Russian].
7. Delmon Dzh. Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v infrastrukture: prakticheskoe rukovodstvo dlja organov gosudarstvennoj vlasti. – Astana: Izd-vo AO «Kazhstanskij centr gosudarstvenno-chastnogo partnerstva», 2010. – 160 с. [in Russian].
8. Razvitie mehanizmov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Respublike Kazahstan: Monografija / Pod red. S.A. Abdymanapova. – Astana: Izd. Esil', 2015. – 123 s. [in Russian].
9. Utebaev B.S., Alenova K.T., Turarbekov M.A. Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v obespechenii innovacionnogo razvitija // VestnikKazUEFMT. – 2020. – № 2. – S. 15-23 [in Russian].
10. Saati T. Prinjatie reshenij. Metod analiza ierarhii. – М.: Izd-vo «Radio i svjaz'», 1993. – 278 s. [in Russian].
11. Gabbasov M.B. Ontologija tehnologii TOFI // Sbornik trudov po informacionnoj bezopasnosti. – Astana, 2013. – С. 56-63. [in Russian].

А.М. Айткалиева

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА НА ОСНОВЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИИ

Аннотация

В данной статье рассмотрены подходы к оценке эффективности проектов государственно-частного партнерства. В ходе исследования была дана сравнительная оценка применения различных методов оценки эффективности проектов, реализуемых в рамках ГЧП. В статье разработаны предложения по разработке методологии оценки эффективности ГЧП, позволяющей определить не только экономическую, но и социальную эффективность в ходе реализации проектов ГЧП.

Кроме того, разработана информационная система, позволяющая определить экономическую и социальную эффективность проектов ГЧП.

A. Aitkaliyeva

**EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP
PROJECTS BASED ON THE HIERARCHY ANALYSIS METHOD**

Annotation

This article discusses approaches to evaluating the effectiveness of public-private partnership projects. In the course of the study, a comparative assessment of the use of various methods for evaluating the effectiveness of projects implemented in the framework of PPP was given. The article contains proposals for developing a methodology for evaluating the effectiveness of PPP, which allows determining not only economic, but also social efficiency in the course of implementing PPP projects.

In addition, an information system has been developed to determine the economic and social effectiveness of PPP projects.

