

Джумамбаев С.К.,
Жидебекқызы А.

**Жобаны басқаруда жүзеге
асатын опциондарды қолдану**

Қазақстанды Үдемелі индустриялық-инновациялық дамыту жөніндегі мемлекеттік бағдарламаның бірінші кезеңінің аяқталуы мен екінші кезеңінің басталуына орай жобаларды тиімді басқару мәселелері ерекше өзектілікке ие болып отыр. Бағдарлама аясындағы жобаларды әзірлеу үдерісіне де, оларды жүзеге асыру барысына да елеулі түзетулер енгізу қажеттілігі анықталды. Жобаларды басқару үдерісінде инновациялық әдістерді, атап айтқанда, жүзеге асатын опциондар әдісін қолдану қажет. Мақалада жүзеге асатын опциондар әдісінің мәні, Блэк-Шоулз моделі мен биномиалды модельдің мазмұны және оларды қазақстандық тәжірибеде қолдану мүмкіндігі мен келешегі жан-жақты қарастырылған. Тікелей жобаларды іске асырумен айналысатын менеджерлерге сәйкесінше сапалы дайындық пен біліктілікті жоғарылату қажеттілігі негізделген.

Түйін сөздер: Қазақстандағы индустриаландыру, жобаларды басқару, жүзеге асатын опциондар әдісі, Блэк-Шоулз моделі, биномиалды модель.

Jumambayev S.K.,
Zhydebekkyzy A.

**The real options method in
project management**

The results of the first stage of SP FIID indicate the need for substantial adjustments in the development and implementation of projects included in the program. In this regard, it is proposed to introduce innovations in the process of project management. The article reveals the essence of a real option, the contents of the Black-Scholes model and binomial model and perspectives of their application in the Kazakhstan practice. The article emphasizes the need for training for these methods of managers directly involved in project implementation.

Key words: industrialization in Kazakhstan, project management, the real options method, Black-Scholes model, the binomial model

Джумамбаев С.К.,
Жидебекқызы А.

**Применение метода
реальных опционов в
управлении проектами**

Итоги выполнения первого этапа ГП ФИИР свидетельствуют о необходимости внесения существенных корректив в процесс разработки и реализации проектов, включенных в программу. В связи с этим предлагается внести инновации в сам процесс управления проектами. В статье раскрывается суть метода реальных опционов, содержание модели Блэка-Шоулза и биномиальной модели, рассматриваются перспективы их применения в казахстанской практике. Подчеркивается необходимость обучения этим методам менеджеров, непосредственно занятых реализацией проектов.

Ключевые слова: индустриализация в Казахстане, управление проектами, метод реальных опционов, модель Блэка-Шоулза, биномиальная модель

**ЖОБАНЫ БАСҚАРУДА
ЖҮЗЕГЕ АСАТЫН
ОПЦИОНДАРДЫ
ҚОЛДАНУ**

Қазақстан Республикасының әлемдегі ең дамыған мемлекеттер қатарына кіруінің аса маңызды шарттарының бірі – инновациялық экономиканы қалыптастыру. 2008-2009 жылдардағы дағдарыс ұлттық экономиканы әртараптандыру маңыздылығын түсінуді тездетіп, 2010-2019 жылдарға арналған ерекше өзектілікке ие Үдемелі индустриялық-инновациялық дамыту жөніндегі мемлекеттік бағдарламаны (ҮИИД МБ) қабылдауға негіз болды [1; 2]. Қазіргі таңда аталған бағдарламаның бірінші кезеңі аяқталды. ҮИИД МБ алдын ала жасалған қорытындыларына сәйкес бағдарлама индикаторларының басым көпшілігіне қол жеткізілгендігін көреміз. Бағдарлама аясында өңдеуші өнеркәсіпті дамытуға баса назар аударылған болатын, бюджеттен бөлінген 3,7 трлн. теңгенің 700 млрд. теңгеден астамы өңдеу өнеркәсібін қолдауға (яғни тікелей индустрияландыру шығындары) жұмсалды. 70 мыңнан астам кәсіпкерлер мемлекеттік қолдауға ие болды. Осылайша, жаңа және жаңғыртылған кәсіпорындарды қоса алғанда 770 жоба жүзеге асырылды. Қазақстанда бұрын-соңды өндірілмеген 400-ге жуық жаңа өнімдер шығарыла бастады. Егер бұрын өңдеу саласының 60%-ы екі секторға, яғни металлургия мен азық-түлік өнімдерін шығаруға тиесілі болса, бүгінде бұлардың қатары автокөлік жасау, теміржол саласындағы машина жасау, негізгі химиялық өнімдер өндірісі және т.б. салалармен толықты. Мысалға, 2014 жылы машина жасау саласындағы өндіріс көлемі 2008 жылмен салыстырғанда үш есеге жуық артты, оның ішінде автокөлік өндірісі 11 есеге, ал теміржол техникасын шығару 26 есеге өсті [3].

Алайда ҮИИД МБ бірінші кезеңін жүзеге асыру барысында елеулі кемшіліктердің орын алғанын жоққа шығаруға болмайды, бұл мәселе бұқаралық ақпарат құралдарында кеңінен талқылануда. Мысалы, Алматы облысы бойынша Қазақстан Республикасының 2010-2014 жылдарға арналған Үдемелі индустриялық-инновациялық даму мемлекеттік бағдарламасы шеңберіндегі Индустрияландыру картасында көрсетілген міндеттер толық орындалмаған: жоспарланған 53 жобаның тек 44-і іске асқан.

Бағдарламаны көкейкесті жобалармен толықтыру барысында тоқтап тұрған бірнеше кәсіпорын аймақтық индустрияландыру картасынан шығарылды: табиғи тасты өңдейтін

"TASKOM KZ" ЖШС, алтынды кендерді өндіретін «ПАЛМ-ЕС» ЖШС, асфальт шығаратын «Юринвест» ЖШС зауыттары осыған дәлел. Іле ауданында 2014 жылы алюминий профилін өндіретін «Aluminium of Kazakhstan» ЖШС іске қосылмаған. «ПФК Элеас» ЖШС фармацевтикалық зауытының да жағдайы күрделі.

Нәтижесінде облыс бойынша индустриялық дамудың негізгі индикаторы, яғни өңдеу өнеркәсібіне салынған инвестицияның нақты көлем индексі бойынша көрсетілген межеге қол жеткізілмеді.

Атап өтерлік жайт, индустриялық-инновациялық дамыту басқармасы, ауыл шаруашылығы басқармасы мен инвесторларға қызмет көрсету орталығы бюджеттік бағдарлама аясында мемлекеттік қолдау көрсетуге барынша лайықты және маңызды жобаларды іріктей алмайтын сияқты. Сонымен қатар облыс аумағында орналастыруға ұсынылған инвестициялық жобалардың барлығына мониторинг жүргізумен де түрлі мәселелер туындап отыр.

Инвесторларға қолайлы жағдай жасау бойынша жұмыстың ақсау себептерінің бірі – индустриялық-инновациялық дамыту басқармасы мен инвесторларға қызмет көрсету орталығындағы қызметкерлердің жиі ауысуы. Дәлел ретінде тек 2014 жылы Алматы облысы бойынша инвестициялық және инновациялық саясат бөлімінің құрамы толық өзгергендігін, үш рет жаңа басшы тағайындалғандығын айтуға болады. Өкінішке орай, мұндай жағдай Қазақстанның басқа да аймақтарына тән.

Мұндай мәселені билік құрылымындағылар да мойындағанмен, жоспардың орындалмауына өзге де «объективті» себептер табуға. Мысалы, бағдарламаның көздегені 100% индикаторларға қол жеткізу емес екендігін, себебі бағдарламалар мен индикаторларға үнемі тұрақсыз сыртқы орта әсер ететіндігін айтады, не болмаса халықаралық деңгейде өнеркәсіп көлемінің күрт азайып, ЖІӨ құрылымында қызмет көрсету секторы үлесінің арту үдерісін алға тартады. Дегенмен, бағдарламаның жекелеген жобаларының сәтсіздікке ұшырауын осындай себеппен түсіндірудің орындылығы күмән туғызады.

Десек те, ҮИИД МБ екінші кезеңін әзірлеуге жауапты мемлекеттік қызметшілер өткен қателіктерден сабақ ала білгенін мойындау қажет. Екінші бесжылдықтың бағдарламасы үздік сарапшылардың, бизнес пен банк секторының қатысуымен бір орталықтан әзірленді. Ресурстар мен күш-жігер шектеулі секторларға жұмылдырылатын болады. Осыған орай, өңдеу өнер-

кәсібіндегі алты басым бағыт таңдап алынды: металлургия, химия, мұнай химиясы, машина жасау, құрылыс материалдары мен азық-түлік өндірісі. Әр аймақтарда инвесторларға қолдау көрсету орталықтары мен үйлестіруші-әдістемелік орталықтар ашылуда, бизнес-орта жөніндегі ЭДЫҰ стандарттары енгізілуде.

ҮИИД МБ бірінші кезеңін жүзеге асырудағы ең өзекті мәселе – инженерлер, жоба менеджерлері мен инновациялық индустрияландыруға қажетті өзге де мамандар тапшылығы болды. Қазіргі таңда, екінші кезеңнің индустрияландыру міндеттерін орындау үшін шамамен 55 мыңға жуық маман қажет екендігі есептелген. Оларды дайындау үшін 10 мемлекеттік ЖОО мен 11 орта оқу орны іріктеліп, өз кезегінде бұл оқу орындары шетелдік үздік жоғары оқу орнымен серіктестік бағдарлама құру арқылы қажетті маман даярламақ. Бұрынғы кемшіліктерді жоюға бағытталған осы және өзге де шаралар ҮИИД МБ екінші кезеңінің табысты іске асырылуына оң ықпалын тигізуі қажет.

Бұл мақалада біз инновациялық және инвестициялық жобаларды бағалау әдістеріне қатысты жобаларды басқаруды жетілдірудің өзге де мүмкіндіктеріне назар аударғымыз келеді. Бағдарлама еліміздегі инновациялық индустрияландыруға бағытталған түрлі жобалардың жиынтығынан тұратындығы белгілі. Жоғарыда айтылғандай, ҮИИД МБ аясындағы жобалардың барлығы бірдей аяқталмаған немесе межелеген көрсеткіштеріне жетпеген. Мұның көптеген себептерінің арасынан инновациялық қызметпен айналысатын менеджерлер біліктілігінің жеткіліксіз болуын бөліп көрсетуге болады. Осыған байланысты жобаларды басқарудың қазақстандық тәжірибесінде әлі де кең қолданыс таппаған жоба тиімділігін бағалаудың салыстырмалы түрде жаңа әдістерін оқыту қажеттілігі туындайды.

Инновациялық жоба – белгілі бір экономикалық, әлеуметтік нәтижелерге қол жеткізуге бағытталған, өзара байланысты қызметтер кешенін жүзеге асыру үдерісі. ҮИИД МБ бірінші кезеңінде жинақталған тәжірибеге қарамастан, қазақстандық нарықтағы кәсіпорындар үшін жобаларды іске асыру әлі де болса жеткілікті деңгейде зерттелмеген сала болып қалуда.

Инновациялық жобаларды бағалау үшін таза дисконтталған табыс әдісін қолдану арқылы алынған тиімділік көрсеткіштері қолданылады. Бүгінде табыс әкелетін кез келген жобаның құнын бағалаудағы негізгі әдіс ағымдағы мерзім үшін таза дисконтталған табысты (NPV – Net Present Value) анықтау болып табылады. Атал-

ған құн – жобадан болашақта түсетін дисконтталған ақша ағындары мен жобаны іске асыруға қажетті ағымдағы инвестициялардың айырмасы. Егер таза дисконтталған табыс оң болса – жоба пайдалы деп табылып, жүзеге асырылады, теріс болса – инвестор жобадан бас тартады.

Алайда бұл әдіс икемді емес және жобаны іске асыру барысында менеджерлер компанияда сыртқы ортаның жағымсыз әсерінен туындайтын шығындарды азайта алатындығын ескермейді. Таза дисконтталған табыс әдісі (NPV) 70-жылдардың ортасында-ақ сынға ұшыраған болатын. Оның басты кемшілігі – қарастырылып отырған инвестициялық жағдайды тек тұрақты күйде қарастырып, өзгерістерге бейімделмегендігі.

Бұл әдісті қолданған кезде сарапшы жобаны талдау сәтіндегі белгісіздіктен қашуға тырысады. Нәтижесінде, болашақта оқиғалардың дамуының бірнеше сценарийі пайда болады. Алайда сценарийлік талдау негізгі статикалық мәселені шешпейді. Тіпті әр кезең үшін мүмкін болатын жағдайға қарай (ықтималдығы жоғары болжам, пессимистік, оптимистік) табыстың түсу ықтималдығы анықталса да, әр кезең үшін тек орташа статистикалық көрсеткіштер қарастырылады.

Көп жағдайларда, жобаны жүзеге асыру барысында басшылық тарапынан жобаның табыстылығын арттыру бойынша шешімдер қабылдануы мүмкін. Егер жағдай нашар болса, жобаны мүлдем не уақытша тоқтатып, ал керісінше жағдай қолайлы болса, пайданы көбейту мақсатында өндіріс қуатын арттырып, жоба масштабын кеңейтуге болады. Белгісіздік жағдайы орын алса, негізгі бастапқы инвестицияларды тоқтата тұрып, қолайлы сәт туғанда оларды тез арада пайдалану мүмкіндігін сақтау керек. Қалай болғанда да, көптеген жобалар икемді болып келеді. Әрине, инвестициялық жобаның жүзеге асырылу барысына мұндай әсер ете алу құқығының өзіндік құны бар. Жүзеге асатын опциондар әдісі бірінші кезекте осы құқықтың және жобадағы жүзеге асатын опциондардың құнын анықтауға бағытталған.

Егер басшылық дәстүрлі таза дисконтталған табыс әдісін қолданар болса, жобаны жүзеге асыру барысында тиімдірек шешім қабылдау мүмкіндігін анықтап, жоспарланған қадамдардан бас тартып, бұрынғы шешімдерін өзгертуі қиын болады. NPV әдісінің кемшілігі – осындай мүмкіндіктерді инвестициялық жобаның тиімділігін бағалау кезеңінде ескермеуінде.

Ал жүзеге асатын опциондарды қолдану арқылы, белгісіздіктер бар болған жағдайда да,

стратегиялық шешімге жан-жақты баға бере аламыз. Жүзеге асатын опциондар әдісінің көмегімен жобаны бағалау кезеңінде менеджерлердің оқу және шешім қабылдау мүмкіндіктерін ескеруге болады. Жүзеге асатын опцион сынды құралдарды қолдану арқылы компания басшылығы «мінсіз» болжамдар жасауға азырақ көңіл бөліп, күш-жігерлерін компанияның баламалы даму жолдарын анықтауға жұмсайтын болады.

Жүзеге асатын опциондардың (*real-estate options*) терминологиясын 1970 жылы Стефен Марглин жасады. Оның пікірінше, «жобаны жүзеге асыру құқығы экономикалық объектіге айналып келеді, оның инвестициялау үдерісінен тәуелсіз өзіндік құны бар. Мұндай құқықты сатуға не сатып алуға еш кедергі жоқ. Жүзеге асатын опциондар инвестициялауды жүзеге асыру құқығы мен инвестицияның өзінің арасындағы қатынасты анықтайтын ресми құралдардың ерекше түрі болып табылады [4].

Жүзеге асатын опциондардың құнын бағалау үшін 1973 жылы алғаш рет Фишер Блэк (Fisher Black), Майрон Шоулз (Myron Scholes) [5] және Роберт Мертон (Robert Merton) [6] қаржылық опциондар құнын бағалауға бойынша еңбектерінде ұсынған формуласы қолданылды.

Ал 1984 жылы Стюарт Майерстің (Stewart Myers) «Қаржылық теория және қаржы стратегиясы» атты [7] және Карл Кестердің (Carl Kester) «Бүгінгі опциондар ертеңгі өсім үшін» [8] еңбектері жарық көрді. Бұл екі еңбек жүзеге асатын опциондарды тәжірибеде қолданудың бастамасы болып саналады. Жобаларды жүзеге асатын опциондар әдісімен бағалау келесі тұжырымға негізделген: кез келген инвестициялық мүмкіндікті компания үшін қаржылық опцион ретінде қарастыруға болады, яғни компания белгілі бір уақыт аралығында активтерді құруға не сатып алуға құқығы бар, бірақ бұл міндеттеме емес. Көптеген инвестициялық жобаларда опциондардың бірнеше түрлері болады. Мысалға, бір компания нақты жер телімінде мұнай өндіруге лицензия сатып алу мүмкіндігін қарастыруда делік. Бүгінгі жағдайда, яғни мұнай бағасы күрт құлдыраған кезде, бұл кен орнында мұнай өндіру тиімсіз, себебі сатудан түскен табыстан оның өзіндік құны жоғары болады. Екінші жағынан, көптеген болжамдарға сәйкес, бір не екі жылдан кейін мұнай бағасы айтарлықтай өсуі мүмкін, сәйкесінше мұнай кен орындарынан түсетін пайда да көбейеді. Мұндай жағдайда, мұнай өндіру лицензия компанияны жоба жүргізуге міндеттемейді, бірақ қолайлы жағдай орнайтын болса,

оны іске асыруға құқық береді. Басқаша сөзбен айтқанда, лицензия сатып алу арқылы компания жүзеге асатын опционға ие болады.

Инвестициялық жобалар бойынша шешім қабылдауда жүзеге асатын опциондар әдісін қолданған компания сыртқы ортаның үнемі өзгеріп отыратын жағдайларына икемделе алады. Жүзеге асатын опциондар әдісі таза дисконтталған табыс әдісіне қарағанда мүлдем өзгеше. Белгісіздік қалады, ал басшылық уақыт өте келе өзгермелі ортаға бейімделеді. Яғни жүзеге асатын опциондар болашақта келіп түскен ақпаратқа сәйкес оңтайлы шешім қабылдауға және шешімдерді өзгертуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар шешім қабылдау және өзгерту мүмкіндіктері болашақтағы талдау сәтінде бағаланады. Қолданылатын әдістің түріне қарамастан, басшылық көп жағдайда тиімді шешім қабылдап, ал бұрынғы қабылданған шешімдерді өзгерте алатындығын атап өту керек.

Стратегиялық шешім қабылдау барысында опциондық басқару идеологиясын ұстанған менеджерлер нарықтағы компанияның стратегиялық позициясын сақтап қалу мақсатында қосымша инвестициялауды сатылы түрде жүргізе алады.

Жүзеге асатын опциондар әдісін кәсіпорындағы басқару икемділігін арттырып, соның нәтижесінде алға қойылған мақсаттарға тезірек қол жеткізетін инвестициялық жобалардың жиынтығы ретінде қарастыруға болады.

Жүзеге асатын опциондар әдісі кез келген жобаны әлдеқайда объективті және жан-жақты бағалайды, тіпті жобаны әзірлеу кезеңінде оны іске асырудың әр сатысы үшін түрлі нұсқаларды қарастыра алады. Бұл әдіс сарапшының шығармашылық тұрғыдан ойлауын талап етеді, осының нәтижесінде алғашында шығыны көп болып көрінген жобаның өзі есептеулер бойынша да, іс жүзінде де табысты болып шығуы мүмкін.

Бұл әдіс жобаның инвестициялық тартымдылығын негіздеуден бастап компанияны сату туралы келісім-шартты талдауға дейінгі келіссөздерге қосымша құрал болып табылатынына мән беру қажет. Ол – басшылар интуитивті түрде сезетін стратегиялық мүмкіндіктер құндылығына сандық баға береді.

Жобада жүзеге асатын опциондар әдісін қолдану келесідей шарттар орындалғанда ақталады:

- жобаның нәтижесі белгісіздіктің жоғары деңгейімен сипатталса;
- компания басшылығы жоба бойынша жаңа

мәліметтер пайда болғанда икемді басқарушылық шешімдер қабылдауға қабілетті болса;

– жобаның қаржылық нәтижесі көп жағдайда менеджерлер қабылдайтын шешімдерге тәуелді болса.

Кез келген жобаны қарастырған кезде компания басшылығы оның икемділігі неде екендігін және қандай опциондардың болуы мүмкіндігін түсіне білуі керек. Сондай-ақ, опциондарды іске асыру құны қанша, оларды қандай жағдайда қолдануға болады және одан қандай пайда түсетіндігін де ескерген жөн.

Опционның қандай жағдайда компания үшін құндылығы артатынына байланысты жүзеге асатын опциондардың келесідей түрлерін бөліп көрсетеді:

– кейінге қалдыру мүмкіндігі. Компания негізгі инвестициялау туралы шешімді белгілі бір уақытқа кейінге шегеріп, жобаның тәуекелін төмендетуі мүмкін;

– жобаның масштабын өзгерту мүмкіндігі. Опционның мәні – компания басшылығы қалыптасқан жағдайға қарай жобаның масштабын не ұлғайтып, не кішірейте алуында. Мұндай опцион циклдық даму тән салаларда үлкен маңыздылыққа ие;

– бас тарту опционы – нарық конъюнктурасы күрт нашарласа, жобаны жүзеге асырудан бас тартуға мүмкіндік беретін таңдау. Компания кейіннен активтерді үшінші тарапқа сатып, өз шығындарының бір бөлігін қайтаруға, не болмаса оларды басқа инвестициялық мақсатта пайдалануына болады.

Көрнекілік үшін келесідей шартты мысалды қарастырайық.

Кәсіпорын жаңа өнім өндіруді жоспарлауда. Жоба екі жылға есептелген.

Дайындық кезеңін аяқтауға қажетті бастапқы инвестициялардың көлемі – 42 млн. теңге, ол бір жылға созылады. Бір жылдан кейін өндіріс басталған сәтте қосымша 39,9 млн. теңге қажет болады.

Жобаның екінші жылының аяғына қарай жаңа тауарды өткізуден алғашқы ақша ағындары түседі деп күтілуде. Алайда, дәл қазір жаңа тауар сұранысқа ие болуы-болмауын анықтау қиын. Жағдайдың оптимистік даму ықтималдығы – 70% (күтілетін табыс көлемі – 115 млн. теңге), ал пессимистік даму ықтималдығы – 30% (күтілетін табыс – 2,1 млн. теңге). Жобаның табыстылық нормасы – 15%.

Дәстүрлі әдіспен жобаның *NPV* есептеп көрелік:

$$NPV = (-42 \text{ млн.}) + (-39,9 \text{ млн.}) / 1,15 + (0,7 \times 115 \text{ млн.} + 0,3 \times 2,1 \text{ млн.}) / 1,152 = -6,27 \text{ млн.}$$

Таза дисконтталған табыс нөлден төмен болғандықтан, бұл жобадан бас тарту орынды. Бір жылдан кейін тауардың сұранысқа ие болуы болмауы анық болады деп есептелік. Ендеше кәсіпорын басшылығында инвестицияны жалғастыру қажеттілігі шешім қабылдауға таңдау

болады. Егер болжам теріс болса, жобаны тоқтатқан жөн.

Бір жылдан кейінгі таңдау құқығы кәсіпорын үшін бас тарту опционы болып табылады. Онда бас тарту опционын ескере келе, жобаның таза дисконтталған құны төмендегідей болады:

$$NPV = (-42 \text{ млн.}) + 0,7 \times (-39,9 \text{ млн.}) / 1,15 + (0,7 \times 115 \text{ млн.} + 0,3 \times 0) / 1,152 = 3,59 \text{ млн.}$$

Жүзеге асатын опционды ескерген кездегі таза дисконтталған табыс оң болғандықтан жобаны жүзеге асыруға ұсынуға болады.

Жобаның құнын арттыратын негізгі фактор – белгісіздік. Басқа жағдайлар тең болғанда, тәуекелі жоғары жобаның табыстылығы да жоғары болады. Жобаның жоғары деңгейдегі белгісіздігі белгілі бір ықтималдықпен аса оптимистік болжам жасау мүмкіндігі мен жобаның құнын арттыру опционымен сипатталады.

Жобаның құнына әсер ететін келесі бір фактор – опционды қолдау құны. Мысалға, компания жылдар бойы шығынды бизнес-модельдерді сақтап, технологияларды жетілдіру үшін қыруар қаржы жұмсауы мүмкін, себебі болашақта қолайлы жағдай орнағанда осы бизнес-модельді қолдану арқылы нарықта өз орнына ие болуды көздейді. Опционның әрекет ету уақыты да маңызды, ол оның құнына тура пропорционалды. Бір құқыққа неғұрлым көбірек ие алатын болсақ, соғұрлым оның құны да жоғары болады. Сонымен қатар опционның құны оның айрықша қасиеттерге ие болуы мен бәсекелестердің оны көшіре алуына да тәуелді.

Жүзеге асатын опциондардың құнын анықтау үшін Блэк-Шоулздың опциондардың құнын бағалау моделі мен биномиалды модельді қолдана аламыз. Блэк-Шоулздың опциондардың құнын бағалау моделі қарапайым болғанмен, келесідей шектеулері бар:

- бағаланатын актив өтімді болуы қажет;
- актив бағасының өзгермелілігі бірдей болып қалады;
- опцион орындалу мерзімі келгенге дейін жүзеге асырыла алмайды.

Жүзеге асатын опционның құнын «колл» типтес қаржылық опциондарды есептеуге арналған Блэк-Шоулз формуласымен анықтайды:

$$C = N(d_1) \times S - N(d_2) \times PV(X)$$

$$d_1 = \frac{\ln[S/PV(X)] + (\sigma\sqrt{t})}{\sigma\sqrt{t}} + \frac{1}{2}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

мұнда: C – жүзеге асатын опционның құны;

$N(d)$ – калыпты үлестірімнің интегралды функциясы;

σ – мерзім ішіндегі акция табыстылығының стандартты ауытқуы. Жүзеге асатын опциондар үшін бұл – «актив бағасының өзгермелілігі». Нақты активтер үшін әдетте өткен жылдардағы статистикалық мәліметтерді талдайды;

S – акциялардың ағымдағы құны. Жүзеге асатын опцион үшін бұл – инвестициялық жобаны жүзеге асыру нәтижесінде компания ие болған инвестициялық мүмкіндіктен түскен ақша ағындарының келтірілген құны;

$PV(X)$ – жобаны іске асыруға қажетті инвестицияның келтірілген құны немесе жобадан бас тарту құны;

X – опционның орындалу құны (жүзеге асатын опциондар үшін – жобаны іске асыру шығындары);

e – натурал логарифмнің негізі болатын сан (жуықталған мәні 2,71828);

r – қысқа мерзімді тәуекелсіз табыстылық қойылымы;

t – опционды орындау мерзімінің аяқталуына дейінгі уақыт (опциондағы мүмкіндікті іске асыру) немесе келесі шешім қабылдау нүктесіне дейінгі уақыт.

Бұл формуланы талдай келе, келесідей қорытындыға келуге болады – жүзеге асатын опционның құны жоғары болған сайын:

- жобаны іске асыру шығындары төменірек;
- опционды орындау уақытының аяқталуына дейінгі мерзім ұзағырақ;
- тәуекел жоғарырақ болады.

Опцион құнының артуына ең көп әсер ететін фактор – күтілетін ақша ағындарының құны. Сондықтан компаниялар үшін жобаның инвестициялық тартымдылығын арттыру үшін шығындарды төмендетуге емес, табысты арттыруға көбірек көңіл бөлген жөн.

Бұл модельді қолдануда туындайтын қиындықтар көбінесе есептеу жүргізуге қажетті сенімді бастапқы мәліметтерге (жобадағы мүмкіндіктерді орындауға дейінгі уақыт, дисперсия мәні және т.б.) қол жеткізумен байланысты.

Жоғарыда көрсетілген артықшылықтардан бөлек жүзеге асатын опциондар моделінің келесідей кемшіліктері де бар:

- шешім қабылдаудағы шектен тыс «икемділік» нәтижесінде басшылық жоспарды жиі қайта қарауға мәжбүр болады, соның салдарынан «стратегиялық фокустан» айырылып қалу ықтималдығы жоғары;

- жүзеге асатын опциондарды құру мен қолдау құнын дұрыс есептеу;

- бұл модельді қолданысқа енгізу компанияның ішкі мәдениеті мен бизнесті жүргізу жолын өзгертуді талап етеді.

Осылайша, Блэк-Шоулз формуласын қарапайым, бір ғана белгісіздігі бар және шешімнің бір ғана мерзімі болатын жүзеге асатын опциондарды бағалауда қолдануға болады. Таза дисконтталған табысы мен сенімділік деңгейі өте жоғары жобалар үшін бұл әдісті қолданудың қажеттілігі шамалы. Алайда, мұндай сипаттамаларға сай келетін ұзақмерзімді жобалар көп емес.

Биномиалды модельді құрастыру тәсілі Блэк-Шоулз моделіне қарағанда әлдеқайда көп есептеулерді талап етеді, бірақ сәйкесінше, белгісіздіктің бірнеше көзі немесе бірнеше шешім қабылдау мерзімі болғанда алынатын нәтижелер салыстырмалы түрде нақтырақ болады.

Берілген модельдің негізінде екі жорамал бар:

- бір уақыт интервалында оқиға дамуының тек екі нұсқасы бар (жақсы немесе нашар).

- инвесторлардың тәуекелге көзқарасы бейтарап.

Бұл әдіс бойынша жүзеге асатын опционның құнын анықтаудың мәні «шешімдер ағашының» бойымен жылжумен сипатталады, оның әрбір нүктесінде менеджерлер ең оңтайлы шешімді таңдауға тырысады. Нәтижесінде болашақ ше-

шімдердің салдарынан туындаған ақша ағындары келтірілген құнды құрайды. Шынайы өмірде «шешімдер ағашындағы» шешім қабылдау түйіндері көп болады, сондықтан бұл әдіс бойынша есептеулер сәйкесінше көлемді және күрделі екендігін ескеру қажет.

Тәжірибе жүзінде биномиалды модельді қолданудағы негізгі қиындықтар әр кезеңдегі бизнес құнының салыстырмалы өсу не төмендеу мәндерін, сондай-ақ оқиғаның оң немесе теріс даму ықтималдығын анықтаумен байланысты. Бір жылдағы шешім қабылдау мерзімдері көп болса, биномиалды әдіс арқылы жүзеге асатын опциондардың құнын бағалауда алынған нәтиже Блэк-Шоулз моделін қолдану арқылы алынған мәнге шамалас болады.

Математикалық тұрғыдан Блэк-Шоулз моделі мен биномиалды модель бір-біріне парапар. Бірақ биномиалды модель қолдану үшін қарапайым әрі көрнекі болып табылады.

Жүзеге асатын опциондар әдіснамасын қолданудағы ең күрделі мәселе – осы саладағы жоғары білікті мамандардың тапшылығы және бұл әдістерді елімізде қолдану тәжірибесінің болмауы. Сондықтан жүзеге асатын опциондар әдісін табысты қолдана білу үшін білікті менеджерлер тобының болуы, компанияның қосымша капитал шығындары мен жаңа ақпарат алу шығындарының тәуекеліне дайын болуы, ұйымдастырушылық өзгерістер мүмкіндігі аса маңызды факторлар болып табылады. Егер жобадағы маңызды шешімдер тек жоспарлау кезеңінде ғана емес, жоба басталғаннан кейін де қабылдана алса, болашақтағы технологияға қатысты белгісіздік пен нарықтағы жағдай табысты арттыруға оң әсер етуі мүмкін болса, жүзеге асатын опциондар әдісін қолдану нәтижелі болады. Бұл әдістеменің қолдану аясы шектелмеген, және белгісіздік бар жерден жүзеге асатын опцион табуға болады.

Жобаларды бағалау әдістемесі ғылыми сыйымды, жоғары технологиялық, өндіруші салалар, маркетинг пен тауарды жылжыту шығындары өте жоғары салаларда үлкен сұранысқа ие екендігі белгілі. Сондықтан жүзеге асатын опциондар әдісін Merck фармацевтикалық компаниясы, «Рино Тинто» ағылшындық тау-кен өндіруші тобы, «Тексако», «Бритиш Петролеум», «Газпром», «Лукойл», «Татнефть», «Северсталь» компаниялары мен ЕҚҚДБ өз жобаларында қолданады, сондай-ақ бұл әдіс банктер мен қаржы институттары, интернет-технологиялар, патенттер, лицензиялармен жұмыс істейтін фирмалар арасында кең таралған.

Әдебиеттер

- 1 Қазақстан Республикасын үдемелі индустриялық-инновациялық дамытудың 2010-2014 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Қазақстан Республикасы Президентінің 2010 жылғы 19 наурыздағы №958 Жарлығымен бекітілген.
- 2 Қазақстан Республикасын индустриялық-инновациялық дамытудың 2015-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Қазақстан Республикасы Президентінің 2014 жылғы 1 тамыздағы №874 Жарлығымен бекітілген.
- 3 Букеева А. Второй раз начало индустриальной 5-летки пришлось на кризис. 28.01.2015 // URL: http://forbes.kz/finances/markets/institutsionalnyiy_razvorot_1
- 4 Marglin S. Investment and Interest: A Reformulation and Extension of Keynesian Theory // The Economic Journal. – Vol.80. – №320 (Dec., 1970) – P. 910-931.
- 5 Black F., Sholes M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities // The Journal of Political Economy. – Vol. 81. – №3 (May-Jun., 1973) – P. 637-654.
- 6 Robert C. Merton. Theory of Rational Option Pricing // The Bell Journal of Economics and Management Science. – Vol.4. – №1 (Spring, 1973). – P. 85-117.
- 7 Myers S. Finance Theory and Financial Strategy // Finance Theory. – (Jan.-Feb., 1984) – P. 126-137.
- 8 Kester W.C. Today's options for Tomorrow's Growth // Harvard Business Review. – (Mar.-Apr., 1984) – P. 153-160.

References

- 1 State programme of Industrial-Innovative Development of Kazakhstan for 2010-2014 years. Approved by the Decree of the President of the Republic of Kazakhstan, dated March 19, 2010. № 958.
- 2 State programme of Industrial-Innovative Development of Kazakhstan for 2015-2019 years. Approved by the Decree of the President of the Republic of Kazakhstan, dated August 1, 2014. № 874.
- 3 Bukeeva A. Vtoroj raz nachalo industrial'noj 5-letki prishlos' na krizis. 28.01.2015. // URL: http://forbes.kz/finances/markets/institutsionalnyiy_razvorot_1
- 4 Marglin S. Investment and Interest: A Reformulation and Extension of Keynesian Theory // The Economic Journal. – Vol.80. – №320 (Dec., 1970) – P. 910-931.
- 5 Black F., Sholes M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities // The Journal of Political Economy. – Vol. 81. – №3 (May-Jun., 1973) – P. 637-654.
- 6 Robert C. Merton. Theory of Rational Option Pricing // The Bell Journal of Economics and Management Science. – Vol. 4. – №1 (Spring, 1973). – P. 85-117.
- 7 Myers S. Finance Theory and Financial Strategy // Finance Theory. – (Jan.-Feb., 1984) – P. 126-137.
- 8 Kester W.C. Today's options for Tomorrow's Growth // Harvard Business Review. – (Mar.-Apr., 1984) – P. 153-160.