**8 – тарау**

**САУДА МОДЕЛЬДЕРІ**

Осы уақытқа дейін қаржы нарығына қатысушылардың арақатынастарының сұрақтары пікірталассыз қарастырылды, жарыс болған жоқ. Шынайы өмірде, алайда, басқа текті мысалдарға толы: банктер, пайыз мөлшерін көтере отыра, клиенттер үшін күреседі; құрылыс фирмалары жобаларды инвесторға тартымдырақ ету үшін арзандатады; дүкендер сатып алушыларды тарту үшін бағаларды төмендетеді. Сондықтан да меншікке ие болу құқығын алу немесе қызмет көрсетуде басымдылық алу мақсатындағы әр түрлі саудалар қаржы нарығында әрекет етудің маңызды түрі болып саналады. Төменде ең қарапайым сауда моделдерінің сипаттамалары беріледі.

**8.1. Аукциондық сауда: екі тұлға және екі объект.**  **Жалпы сипаттама**

Мұндай саудада аукционға қойылған объектті сатып алу үшін сатып алушылар бағаны аукцион шарттарымен бекітілген белгілі бір  шамасынан кем емес шамаға көтереді, және кім ең жоғары бағаны ұсынса, сол объектіні сатып алады.

Әдетте аукционға бірнеше объект қатар қойылады, және аукционға қатысушы өз шамасын есептеуі керек... не үшін? Оның мақсаты қандай? Яғни қатысушы аукцион басталмас бұрын өзінің аукционға қатысу мақсатын анықтау керек.

Анықтық үшін, сонымен қатар жеңілдету мақсатында аукцион қатысушылары екеу болсын деп алайық. Онда қатысушы мақсаттары, мысалы, мынадай болуы мүмкін: 1) өз табысын максимизациялау; 2) бәсекелесінің табысын минимизациялау (оны әлсірету мақсатында); 3) өз табысы мен бәсекелесінің табысы арасындағы айырымды максимизациялау.

Аталған үш мақсаттың (олар бұдан да көп болуы мүмкін) арасынан ең орындысы болып бірінші мақсат табылады: өз табысын максимизациялау. Алайда, үшінші – өз табысы мен бәсекелесінің табысы арасындағы айырымды максимизациялау мақсатын көздейтін әрекеттерді талдаудан бастайық.

**8.2. Табыстар айырымын максимизациялау**

Анықтық үшін аукционға бағалары белгілі бір  және  болатын екі объект бірінен соң бірі қойылды деп алайық. Екі қатысушы, *А* және *В*, осы объекттерді меншіктеу құқығы үшін күреседі. Аукционға қатысу үшін *А*-да  а.б., ал *В*-да  а.б. бар болсын. Шамамен *А* және *В* күштері бірдей болсын, математикалық тілде бұл былай өрнектеледі: .

Қатысушы *А* үшінші мақсатқа жету үшін өзін қалай ұстау керек екендігін анықтайық.

Аукцион процессін талдауға кірісейік. *В* ағымдағы *Х* аукцион бағасын ұсынды деп болжайық. *А* оны қабылдайды ма? Егер *А* мұндай бағаны төлегісі келмесе, онда *В* 1-объектті сатып алады, ақыр соңында ол  пайда табады. Бірақ 1-объектті сатып алуға осыншама көп шығынданып, ол 2-объектті сатып алуда *А* қатысушыға жол береді, егер ол *В* ұсына алатын бағадан кем дегенде кішкене жоғары баға ұсынса. Сонымен, В-да  қалды, демек, егер *А*  ұсынса, онда *А* 2-объектті сатып алады және оның табысы  тең болады және табыстар айырымы

. (8.1)

Егер де *А* 1-объектті *В* қатысушының сатып алуына жол бергісі келмей  ұсынып, бағаны көтерсе және *В* жол берсе, онда *В* 2-объект үшін  ұсынып, сауданы жеңіп алады. Бұл жағдайдағы табыстар айырымы

. (8.2)

Осылайша, егер табыстар айырымы *А* бағаны жоғарылатуға барып, 1-объект үшін  ұсынған кезінен көбірек болғанда және тек қана осы жағдайда *А* 1-обектті *В* қатысушыға жол беруі керек. Сонымен, *А* 1-объект үшін  ұсынуы тиіс, егер  немесе  .

Демек, *А* бағаны келесі теңдікпен анықталатын *Х* шамасына дейін көтереді

. (8.3)

Одан әрі бағаны көтере беру оған қолайсыз (ол үшінші мақсатты көздейтінін естен шығармаңыз). Табыстар арасындағы айырымды табу үшін *Х* мәнін (8.2) немесе (8.3) формуласына қоюға болады – нәтиже өзгермейді. Ізделініп отырған *А* және *В* табыстарының арасындағы айырма:

. (8.4)

*А* табысы бұл жағдайда  болады.

**Мысал 1.** *А* аукционда 1200 рубльден, ал *В* 1000 рубльден артық жаратпайтын болып шешті делік. *А* көзқарасы бойынша аукционға қойылған 1-зат 700 рубль, ал 2-зат 800 рубль тұрады. Сонда *А* бағаны  рубль шамасына дейін көтереді. 1-зат осы бағаға сатып алынды делік. Егер он *В* сатып алса, онда оның табысы  рубль, ал *А*-ның табысы  рубль, яғни табыстар айырымы 100 рубль. Табыстар айырымы 1-затты *А* сатып алған жағдайда да осындай екеніне көз жеткізуге болады.

**8.3. Меншікті табысты максимизациялау**

*А* мақсаты меншікті табысты максимизациялау болсын. Енді *А* бағаны өсіретін болады және 1-объект үшін  ұсынады, егер бұл оның аукциондық табысын арттыруға мүмкіндік беретін болса. Демек, ол бұлай әрекет етеді, егер

 (8.5)

немесе  кезінде. (8.6)

Егер *В* да өзінің аукциондық табысын максимизациялау мақсатын көздесе, онда ол



болған кезінде  бағасын ұсынады.

Сондықтан сауда аукцион бағасы  және  шамаларының кішісінен асқан кезде бітеді.

Егер  болса, онда 1-затты *А* сатып алады. Оның табысын анықтау үшін  өрнегін (8.5) теңсіздігінің сол жағына қою керек. Сонда алатынымыз

. (8.7)

Егер де  болса, онда 1-затты *В* сатып алады. А табысын анықтау үшін  өрнегін (8.5) теңсіздігінің оң жағына қою керек. Сонда алатынымыз



*А* меншікті табысын максимизациялау кезінде алынған табысы барлық уақытта өзінің табысы мен *В* бәсекелесі табысының айырымын максимизациялауға ұмтылған жағдайдағы табысынан артық екендігін дәлелдеуге болады.

**Мысал 2.** 1-мысалды қарастыруды жалғастырайық.  болғандықтан, *А* 1-затты сатып алуы тиіс және оның табысы (8.7) формуласы бойынша  рубльге тең. (8.5) формуласына негізделіп, *А* 1-объект үшін  рубльден артық ұсынбауы керек екендігін көреміз.

**8.4. Бір уақыттағы саудалар**

Бұл сауданың бұрын қарастырғандардан айырмашылығы – екі объект бойынша аукцион бір уақытта жүргізіледі. Жеңілдік үшін *А* және *В*, екі қатысушыда да, бірдей  соммасы бар деп болжайық. Ұсыныс мөлшері бірдей болған жағдайда жеңімпаз жеребе арқылы анықталады. Бұл ретте негізінде алдыңғыдағыдай *А* стратегиясына көңіл қоямыз.

*А* сәйкесінше 1-ші және 2-ші объект үшін ұсынуы қажет оптималды ,  бағалары айқын принциптен анықталады: олар бірдей табыспен қамтамасыз ету қажет. Егер бұл табысты *d* арқылы белгілесек, онда . Объекттердің бірін кім ұтпаса да, екі объект үшін де *S* төленеді. Бұл *d* анықтауға мүмкіндік береді: , демек, . Осыдан бағаларды табамыз: . Егер қандай да бір баға теріс болатын болса, онда ол 0-ге тең деп болжалады және барлық *S* суммасы басқа объект үшін ұсынылады.

Бұл стратегия *В* үшін де оптималды. Егер екі қатысушы да осы оптималды стратегияны ұстанатын болса, онда олар бірдей бағаларды ұсынатын болады және барлығы жеребе арқылы анықталады – 1-объект бойынша, 2-объект басқа қатысушыға тиеді. Бұл ретте әр қатысушының күтілетін табысы *d*-ға тең.

Алайда, В оптималды стратегиядан бас тартып, 1-объект үшін  ұсынсын делік. Онда 1-объект оған тиеді, бірақ 2-объект үшін ол тек қана  ұсына алады, сондықтан бұл объект ол үшін  ұсынған *А*-ға тиеді. Бірақ бұл жағдайда қатысушылардың табыстары әр түрлі болады: , . Осылайша, оптималды стратегияны қолдана отыра, қатысушылардың әр қайсысы *d*–дан кем емес табыс ала алады және барлық кезде басқа қатысушыға *d*–дан үлкен табыс алуға кедергі келтіре алады.

**Мысал 3.** Аукциондық 1-ші және 2-ші объект сәйкесінше 600 және 900 рубль тұрады, ал әр қатысушыда 1000 рубль бар делік. Онда , демек, 1-объект үшін 350 рубльден, ал 2-объект үшін 650 рубльден артық ұсынбау қажет. Оптималды стратегиясы кезіндегі әрбір қатысушының табысы 250 рубльден кем емес.

**8.5. Тұлғалар саны көп және белгісіз бола алатын саудалар**

Мұндай саудалар шындыққа жақын. Әдетте олар келесі схема бойынша (Ресейде де қолданылатын) өтеді.

Үкімет мекемесі барлық мүдделі компанияларды жекешелендірілген саудаға қатысуға шақырады. Компаниялар жабық конверттер жібереді, оларда жекешелендірілген объектке бағасын береді. Ең жоғарғы баға берген компания жеңімпаз болып танылады. Мұндай саудалар бойынша да ғылыми кеңестер бар, алайда ол кеңестерді іс жүзінде жүзеге асыру бәсекелестер жайында ақпараттарды жинауда үлкен жұмыс атқаруды талап етеді. Егер олардың келер саудалардағы әрекеттері жайында ақпарат жинау мүмкін емес болып тұрса, онда олардың бұрындағы ұқсас саудалардағы әрекеттерін талдау қажет.

Мұндай саудаларды моделдеудегі ең қызықтысы қатысушылар үшін коалициялар құру мүмкіндігі болып табылады, басқа сөзбен айтқанда, келісіп алып және бірлесе отырып барлық коалициямен әрекет ету мүмкіндігі болып табылады. Төменде бірнеше есептерде коалициялардың құрылуы қарастырылады.

**СҰРАҚТАР МЕН ЕСЕПТЕР**

1. Қатысушы *А* көзқарасы бойынша 2000 және 3000 рубль тұратын екі объектті сату аукционын қарастырайық. *А*-ның 2500, *В*-ның 3000 рубль ақшалары бар.

Табыстар айырымын және меншіктік табысты максимизациялауға арналған *А* стратегиясын табыңыз.

2. Алдыңғы есеп шарты бойынша бәсекелесінің табысын минимизациялауға арналған *А* стратегиясын табыңыз.

3. Үш жиені бар миллиардерді көз алдымызға елестетейік. Ол өз мұрасын кімге көп дауыс берілсе, соған өсиет етпекші. Сірә, жиендердің екеуі мұраның жартысын (немесе қаншасын?) әріптесіне аударуы үшін екеуінің біреуіне дауыс беруге келісіп алады. Бірақ, шетте қалған үшінші жиен, бәлкім, бұны бұлай оңай іске асыруға жол бермейді және сыбайластардың біреуін мұраның көбірек бөлігін беруге уәде беріп арбауға тырысады. Қарама-қайшы жағдай туындайды және мұраны өсиет бойынша бөлу тіпті күрделі болып шығады.

4. (Белгілі есеп). Екі адам торт бөлгісі келеді. Олардың еш қайсысы өкінбейтіндей етіп, қалай бөлуге болады?

5. (Белгілі есеп, алдыңғының жалғасы). Үш қарақшы тоналған олжаны бөлуде. Олардың әр қайсысы олжа теңдей бөлінгеніне сенуі үшін қалай бөлуге болады?

6. Аукционға екі зат қойылған. Екі қатысушының бірдей ақшалай сомасы бар. Олардың әр қайсысы әр зат үшін қандай сомма ұсынатыны жазылған жабық конверт ұсынады. Кімде-кім берілген зат үшін көбірек ұсынса, сол оның иесі атанады. Қатысушылардың стратегиялары қандай?

Екі зат толықтай бірдей болатын дербес жағдайды қарастырыңыздар. Аукцион ұйымдастырушылары қатысушылардың келісіп алу мүмкіндігін ескеруі тиіс па? Мүмкін аукцион қатысушыларын конвертте қосындысы белгілі бір берілген соммадан кем емес болатындай сомма көрсетуге міндеттеу жеткілікті шығар?