



25-дәріс



ҚАЗАҚСТАННЫҢ
АШЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ

МИКРОЭКОНОМИКА

Ойындар теориясы және
олигополиядағы стратегиялық
шешімдер



- Ойындар теориясы және олигополиядағы баға мен өнім өндіру көлемін анықтау.
- Олигополиядағы стратегиялық шешімдер

Экономистер олигополияны екі немесе бірнеше ойыншылардың арасындағы ойын ретінде қарастырады, ал олигополия нарықтарын зерттеу үшін ойын теориясын пайдаланады. Ойын теориясы стратегиялық мінез-құлықты - басқалардың күтілетін мінез-құлқын және өзара тәуелділікті тануды ескеретін мінез-құлықты зерттеуге арналған құралдар жиынтығы болып табылады. Ойын теориясын Джон фон Нейман 1937 жылы ойлап тапты.

Ойын деген не?

Бір қарағанда, экономикада бұл сөздің қолданылуы қызық көрінеді. Өйткені көптеген ойындар бар. Доп ойындары, құмар ойындар мен шеберлік ойындары бар. Барлық осы ойындарда не ортақ?

Ойындар теориясы - басқалардан күтілетін тәртіпті және ойыншылар арасындағы өзара тәуелділікті мойындауды қамтитын, стратегиялық тәртіпті зерттеу үшін қолданылатын ғылым.

Барлық ойынға төрт мінездеме тиесілі:

- Ережелер
- Стратегиялар
- Төлемдер
- Нәтижелер

Қамаудағылардың дилеммасы ойыны.

Қамаудағылар дилеммасы ойынында екі ойыншы болады. Екі қамаудағы адам (Art және Bob) ұсақ заң бұзушылықтары үшін ұсталған және түрмеге қамалған.

Ережесі

Ереже ойын шартын, ойыншылардың іс-әрекетін, сол іс-әрекетінің салдарын түсіндіреді.

Әрқайсысы жеке камерада және оларға бір-бірімен сөйлесуге болмайды.

Әрқайсысына, бірқатар қылмыстық заңбұзушылыққа қатысты күдікті екені хабарланды.

Егер де күдіктілердің бірі қылмысты мойындаса, 1 жылға қамауға алынады, ал егер мойындамаса, 10 жылға қамауға алынады.

Егер де екеуі де бірқатар қылмыстық заңбұзушылықты мойындаса, әр қылмысқа әрқайсысы 3 жылға қамауға алынады.

Егер екеуі де мойындамаса, тек ұсақ заңбұзушылықтары үшін әрқайсысы 2 жыл қамауға алынады.

Стратегиялар

Стратегиялар – бұл әр ойыншының жасауы мүмкін әрекеттері.

Art және Bob-тың әрқайсысы мүмкін болатын стратегияларға ие:

1. Бірқатар қылмыс әрекеттерін мойындау.
2. Бірқатар қылмыс әрекеттеріне айыптауды қабылдамау.

Екі ойыншыға және екі стратегияларға мүмкін болатын төрт нәтиже тиесілі:

1. Екеуі де мойындайды;
2. Екеуі де мойындамайды;
3. Art мойындайды және Bob мойындамайды;
4. Bob мойындайды және Art мойындамайды.

Төлемдер

Қамаудағылардың әрқайсысы өзіне не болатынын болжамды түрде есептей алады. Әр төрт жағдайда болатын төлемді есептеуге болады.

Біз бұл төлемдерді төлемдік матрицаға орналастыра аламыз.

Төлемдік матрица – әр ойыншының және басқа ойыншылардың жасалуы мүмкін іс-әрекеттерінің төлемдерін көрсететін кесте.



Суретте Арт және Боб үшін төлем матрицасы көрсетілген. Квадраттар әрбір жасалған төлемдерді көрсетеді - қызыл үшбұрыш Арттың стратегиясын көрсетеді, ал көк Үшбұрыш Бобтың стратегиясын көрсетеді. Егер қамаудағылардың екеуі де мойындаса (жоғарғы сол жақтағы тік төртбұрышты таңдаса), әрқайсысы 3 жыл мерзімге түрмеге алынады. Егер Боб мойындап, Арт мойындамаса (жоғарғы оң жақтағы тік төртбұрыш), Арт 10 жылдық мерзімді, ал Боб-1 жылды алады. Егер Арт мойындап, ал Боб мойындамаса (төменгі сол жақтағы тік төртбұрыш), Арт 1 жыл, ал Боб-10 жыл алады.

		Art's strategies	
		Confess	Deny
Bob's strategies	Confess	3 years / 3 years	10 years / 1 year
	Deny	1 year / 10 years	2 years / 2 years

Ақырында, егер екеуі де мойындамаса (төменгі оң жақтағы тік төртбұрыш), олардың ешқайсысы банкті тонағаны үшін сотталуы мүмкін емес, бірақ екеуі де автокөлікті айдап әкеткені үшін—2 жылдық мерзім алады.

Нәтиже

Екі ойыншының таңдауы ойын нәтижесін анықтайды. Бұл нәтижені болжау үшін біз Принстон университетінің профессоры Джон Нэш ұсынған тепе-теңдік идеясын пайдаланамыз. Нэш теңдікте А ойыншы В ойыншысының әрекетін ескере отырып, ең жақсы ықтимал әрекетті қабылдайды, ал В ойыншысы А ойыншысының әрекетін ескере отырып, ең жақсы ықтимал әрекетті қабылдайды. Тұтқындардың дилеммасымен болған жағдайда Нэш тепе-теңдігі Арт Бобтың таңдауын ескере отырып, өзінің үздік таңдауын жасағанда, және Боб Арттың таңдауын ескере отырып, өзінің үздік таңдауын жасағанда пайда болады. Нэш тепе-теңдігін табу үшін біз әр таңдаумен байланысты барлық мүмкін болатын нәтижелерді салыстырамыз. «Қамаудағы дилемма» ойыны үшін Нэш тепе-теңдігін табайық.

Нэш тепе-теңдігі.

Арт тұрғысынан жағдайды қарайық. Егер Боб мойындаса (жоғарғы қатар), Арттың ең жақсы әрекеті мойындау болады, себебі бұл жағдайда ол 10 жылға емес, 3 жылға сотталды. Егер Боб мойындамаса (төменгі қатар), Арттың ең жақсы әрекеті мойындау, себебі бұл жағдайда ол 2 жыл емес, 1 жыл алады. Сондықтан Арттың үздік іс-әрекеті-мойындау болып келеді.

Енді Боб тұрғысынан жағдайды қарайық. Егер Арт мойындаса (сол жақ баған), Бобтың ең жақсы әрекеті мойындау болады, себебі бұл жағдайда ол 10 жылға емес, 3 жылға сотталды. Егер Арт мойындамаса (оң жақ баған), Бобтың ең жақсы әрекеті мойындау, себебі бұл жағдайда ол 2 жыл емес, 1 жыл алады. Сондықтан Бобтың үздік әрекеті мойындау болып табылады.

Өйткені әрбір ойыншының ең үздік әрекеті-мойындау, әрбір адам 3 жылға түрмеге түсіп, округтік прокурор банкті тонауды ашты. Бұл ойында қамаудағылардың дилеммасы үшін Нэш тепе-теңдігі басым стратегияның тепе-теңдігі деп аталады, онда әрбір ойыншының ең жақсы стратегиясы басқа ойыншының стратегиясына қарамастан алдау болып табылады, сонымен, егер ойыншы тиімді мақсатын көздесе және рационалды таңдау жасаса, онда ол басқа ойыншының әрекетіне негізделген өзіне ең олжалы болып табылатын әрекетті таңдайды.

Егер екі ойыншы да осындай тәсілмен рационалды таңдау жасаса, онда ойын нәтижесі ең алғаш (John Nash) ұсынған Нэш тепе-теңдігі (Nash equilibrium) деп аталады.

Дилемма.

Дилемманың мақсаты - әрбір тұтқын өз шешімінің салдарын ойлайды және өзін сыбайласының орнына қояды. Екеуіде мойындамау тиімді шешім екенін біледі. Сондай-ақ бір ойыншының мойындауы, екіншісі үшін тиімді мүмкіндік екенін әрқайсысы біледі. Дилемма ойындағы тепе-теңдікке әкеледі.

Жаман нәтиже.

Ойындағы тепе-теңдік қамаудағылар үшін ең жақсы көрсеткіш болып табылмайды. Егер де екеуі де мойындамаса әрқайсысы 2 жылға қамауға алынады.



Бұл ең үздік көрсеткішке жету мүмкін бе?

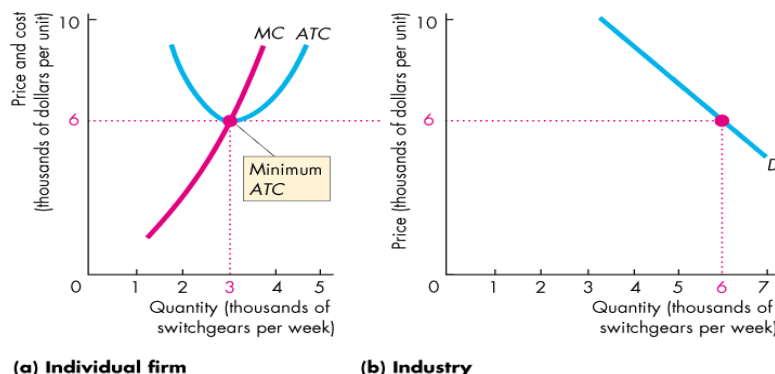
Жоқ, мүмкін емес, өйткені екеуі де өздеріне тиімді болып табылатын стратегияны есептей алатынын біледі. Әрқайсысы өзінің жеке мүддесіне тиесілі емес екенін біледі.

Бекітілген бағалармен олигополия ойыны.

Дуополияда ойналатын, қамаудағылардың дилеммасына ұқсас ойын.

Дуополия – тек екі өндіруші бәсекелесетін нарық. Дуополия олигополияның мәнін құрайды.

Ұсыныс пен шығын талаптары.



Екі фирма, Trick және Gear, тарату құрылғыларын шығарады. Олардың шығындары бірдей. а) суретте олардың орташа жалпы шығындар қисығы (ATC) және шекті шығындар қисығы (MC) көрсетілген. (б) суретте тарату құрылғыларына нарықтық сұраныс қисығын көрсетеді (D). Бұл екі фирма бірдей таратқыш құрылғыларды шығарады, сондықтан бір фирманың таратқыш құрылғысы екіншісін мінсіз ауыстыру тауары болып табылады, ал әр фирманың өнімнің нарықтық бағасы бірдей. Сұраныс көлемі осы бағаға байланысты-баға жоғары болса, сұраныс көлемі аз болады.

Бұл сала табиғи дуополия. Екі фирма бұл тауарды бір немесе үш фирмадан аз шығынмен өндіре алады. Әрбір фирма үшін, өнімнің ең төменгі орташа жалпы шығыны аптасына 3000 блоктар. Баға ең төменгі орташа жалпы шығынға тең болған кезде, жалпы сұраныс көлемі аптасына 6000 бірлікті құрайды және екі фирмалар жай ғана осы көлемді шығара алады.

Келісім. Біз Trick және Gear келісімге түседі деп болжаймыз. Келісім-бұл өндірісті шектеу, бағаны көтеру және пайданы ұлғайту үшін картель құру туралы екі (немесе одан көп) өндірушілер арасындағы келісім. Мұндай келісім Құрама Штаттарда заңсыз болып табылады және жасырын жүзеге асырылады.

Картельде фирмалар көздейтін стратегиялар:

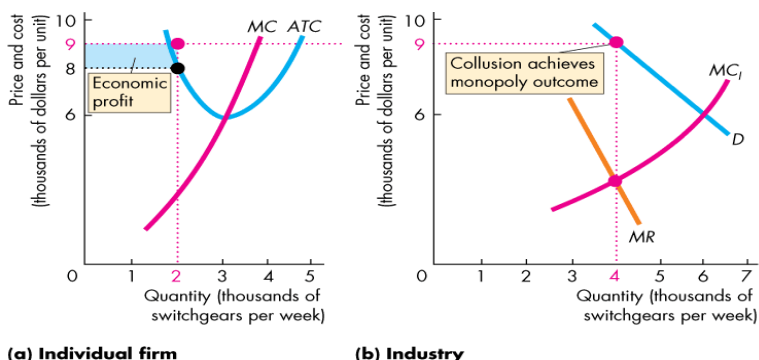
- Келісу
- Алдау.

Әр фирма екі стратегияға ие, екі фирма үшін жасалатын 4 мүмкін әдістері бар:

1. Екеуі де келіседі.
2. Екеуі де алдайды.
3. Trick келіседі және Gear алдайды.
4. Gear келіседі және Trick алдайды.

Табысты арттыру үшін келісімге келу.

Олар монополия ретінде әрекет ету арқылы пайданы максималдау үшін картель құру келісіміне келді делік. Екі фирманы орындайтын есептеулер монополиядағыдай есептеулер болып табылады. Картельдегі фирмалар монополия ретінде әрекет етеді және экономикалық пайданы барынша арттырады.



Суретте дуополия үшін саланың пайдасын барынша арттыратын баға мен көлем көрсетіледі. (а) бөлігі әрбір фирма үшін жағдайды көрсетеді, ал (б) бөлігі тұтастай алғанда сала үшін жағдайды көрсетеді. MR қисығы-бұл саланың шекті табыстарының қисығы. Бұл екі фирманың мөлшері бірдей болғандықтан, әрбір шекті шығындар деңгейінде саланың өнімін шығару бір фирманың өнімін шығарудан екі есе артық. (В) бөліктегі МС_і қисығы (а) бөліктегі МС қисығынан екі есе оңға қарай жылжиды.

Саланың пайдасын барынша арттыру үшін дуополиядағы фирмалар өндірісті саланың шекті шығындары мен шекті табыстарын тең ететін мөлшерлеменен шектеуге келіседі. Бұл норма (b) бөлімінде көрсетілгендей, аптасына 4000 бірлікті құрайды. Сұраныс қисығы 4000 сатылуы мүмкін әрбір тарату құрылғыларының ең жоғары бағасы-бұл \$ 9000. Trick және Gear бұл бағаны белгілеуге келіседі.

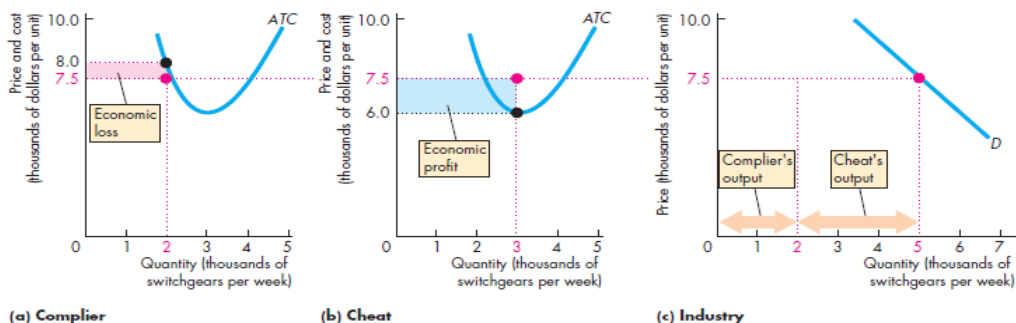
\$ 9000 Бағасын ұстап тұру үшін аптасына 4000 бірлік Өндіріс болуы тиіс. Сондықтан Trick және Gear аптасына 4000 бірлікті құрайтын, әрқайсысың өндіріс көлемі туралы уағдаласу керек. Мысалы, олар нарықты тең бөлуге келіседі, әр фирма аптасына 2000 ауыстыру қосқыштарын өндіреді. Фирмалар бірдей болғандықтан, бұл бөлу ең ықтимал.

2000 тарату құрылғылары аптасына \$8000 орташа жалпы шығынды (ATC) құрайды, сондықтан бір бірлікке пайда \$ 1000, ал экономикалық пайда - \$2 млн. Әр фирманың экономикалық пайдасы (а) суретіндегі көк тікбұрыш.

Бірақ шекті шығыннан асатын баға кезінде фирмалардың кез келгені келісімді алдап және келісілген сомадан көп өндіріп, пайданы арттыруға тырысу туралы ойлануы мүмкін. Егер фирмалардың бірі осылай алдаса, не болатынын көрейік.

Бір фирма келісімге келу кезінде алдайды.

Олардың келісімін алдауға дайындау үшін, Trick Gear-ге сұраныс төмендеді және ол аптасына 2000 бірлік сата алмайды деп сендіреді. Және ол апта сайын келісілген 2000 бірлік сату үшін өз бағасын қысқартады. Екі фирма да бірдей өнім өндіретіндіктен, Gear Trick бағасының төмендеуіне сәйкес келеді, бірақ әлі де аптасына 2000 бірлік ғана өндіреді.



Сурет Trick алдауның салдарын бейнелейді. (А) механизм (келісушіні) көрсетеді; (b) Trick-ті (алдаушыны) көрсетеді; және (C) бөлігі саланы тұтастай көрсетеді. Trick аптасына 3000 бірлікке дейін өнімділікті арттырады деп болжаймыз. Егер Gear аптасына тек 2000 бірлік өндіру келісімін ұстаса, өндірістің жалпы көлемі аптасына 5000 құрайды, ал (c) бөліктегі сұранысты ескере отырып, баға бір бірлік үшін \$7500 дейін төмендейді. Gear аптасына бір бірлік үшін 8000 доллар бағасы бойынша 2000 бірлік өндіруді

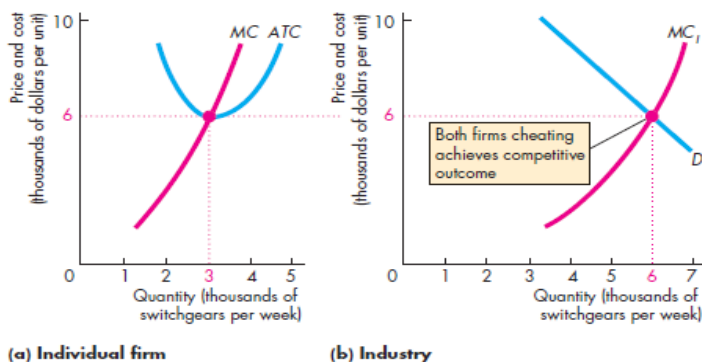


жалғастырады және бір бірлік үшін 500 доллар немесе аптасына 1 миллион доллар көлемінде шығын әкеледі. Бұл экономикалық шығын (а) бөлігінде қызыл тіктөртбұрышпен көрсетілген. Trick аптасына 3000 бірлік блокты \$6000 шығарады. Бағасы \$ 7500 Trick бір бірлік үшін \$ 1500 мөлшерінде пайда алады, демек, экономикалық пайда \$ 4,5 млн. бұл экономикалық пайда (b) бөлігінде көк тіктөртбұрыш болып табылады.

Енді біз дуополия ойынының екінші ықтимал нәтижесін сипаттайық: фирмалардың бірі келісімді бұзып, алдайды. Бұл жағдайда өнеркәсіп өндірісінің көлемі монополиялық өндірістің көлемінен асып түседі, ал саланың бағасы монополиялық бағадан төмен. Саланың жалпы экономикалық пайдасы монополияның экономикалық пайдасына қарағанда аз. Trick (алаяқ) \$4,5 млн экономикалық пайда алады, ал Gear (компилятор) \$1 млн экономикалық шығын алады. Бұл саланың табысы монополияның экономикалық пайдасына қарағанда 0,5 миллион долларға аз, бірақ біркелкі бөлінбейді. Trick келісімге қарағанда үлкен экономикалық пайда алады, ал Gear экономикалық шығындарды көтереді.

Екі фирма да алдайтын болса,

Мысалы, екі фирмада алаяқ және әрқайсысы біз талдаған алаяқтық фирма ретінде өзін ұстанады. Әр адам өз өнімін ағымдағы бағамен сата алмайтынын және оның бағасын төмендетуді жоспарлап отырғанын айтады. Бірақ екі фирманың екеуі де алаяқ болғандықтан, әрқайсысы фактілі түрде төмен бағаны ұсынады. Баға шекті шығыннан асып кеткенше, әр фирманың өндірісті арттыруға мүмкіндіктері бар. Баға шекті шығындарға тең болған кезде ғана алаяқтықты ынталандыру тоқтайды. Мұндай жағдай бағасы \$6000 жеткен кезде туындайды. Мұндай баға кезінде шекті шығындар бағаға тең. Бұдан басқа, баға ең төменгі орташа жалпы құнына тең. Бағасы 6000\$ кем болса, әрбір фирма экономикалық шығындарды көтереді. \$ 6000 бағасы бойынша әрбір фирма өзінің барлық шығындарын жабады және нөлдік экономикалық пайда алады. Сонымен қатар, \$6000 бағасы бойынша әр фирма аптасына 3000 бірлік өндіргісі келеді, сондықтан саланың шығарылуы аптасына 6000 бірлікті құрайды. Сұраныс шарттарын ескере отырып, 6000 бірлік \$6000 әрбір бағасы бойынша сатылуы мүмкін.



Суретте сипатталған жағдай көрсетілген. Әрбір фирма (а) бөлігінде аптасына 3000 бірлік өндіреді және оның орташа шығына ең төменгі бірлік үшін 6000 долларға тең. Тұтастай алғанда, атап айтқанда (b) нарықтық сұраныс қисығының (D) саланың шекті шығынының (АЕК) қисығымен қиылысу нүктесінде жұмыс істейді. Әрбір фирма өз бағасын төмендетті және басқа фирмандан артықшылық алуға тырысу үшін шығаруды арттырды. Олардың әрқайсысы бұл процесті мүмкіндігінше экономикалық шығынсыз алға тартты.

Төлемдік матрица

- Егер екеуі де келіссе аптасына \$2 миллион пайда табады.
- Егер екеуі де алдаса нөлдік экономикалық пайдаға ие болады.
- Егер Trick келісіп және Gear алдаса, Trick \$1 миллион шығынға ұшырайды және Gear \$4.5 миллион пайда жасайды.
- Егер Gear келісіп және Trick алдаса, Gear \$1 миллион шығынға ұшырайды және Trick \$4.5 миллион пайда жасайды.



Кестеде осы ойын үшін ұтыстар матрицасы келтірілген. Квадраттар екі компания үшін төлемдерді көрсетеді. Бұл жағдайда ұтыстар - бұл пайда. Жасалған ұтыстың дилеммасы жеңіліс болады.

Дуополия дилеммасындағы Нэш тепе-теңдігі.

Дуополистерде қамаудағы дилемма сияқты дилемма бар. Олар бағынады ма немесе алдайды ма? Бұл сұраққа жауап беру үшін біз Нэш тепе-теңдігін табуымыз керек.

		Gear's strategies	
		Cheat	Comply
Trick's strategies	Cheat	\$0	-\$1.0m
	Comply	+\$4.5m	+\$2m

Gear тұрғысынан қарайық. Gear себептері келесідей: Trick алдайды деп болжаймыз. Егер мен келісімді бұзбасам, онда 1 миллион доллар көлемінде экономикалық шығын көремін. Егер мен де алдасам, онда нөлдік экономикалық пайда аламын. Нөл минус 1 миллионға қарағанда жақсы, сондықтан маған алаяқтық жасаған тиімді. Енді Trick келісімді бұзбайды деп болжаймыз. Ал бұл жағдайда мен келісімді бұзбасам, мен 2 миллион долларға экономикалық пайда түсіремін. 4,5 миллион доллар табыс 2 миллионға қарағанда жақсы, сондықтан мен алдасам жақсы болады. Алаяқтық жасау - ең жақсы Gear стратегиясы.

Trick Gear сияқты қорытындыға келеді, себебі екі фирма бірдей жағдайға тап болады. Сондықтан екі фирма да алдайды. Нэштің дуополиядағы тепе-теңдігі-екі фирманың да алаяқтығы. Ал салада тек екі фирма болса да, олар бәсекелестік сала бойынша бірдей бағаны белгілейді.

Сонымен қатар, жетілген бәсекелестікте, әрбір фирма нөлдік экономикалық пайда алады. Бұл ойын түрлерін кеңейтіп, әр түрлі жағдайларды қарастыруға болады.