

## **ӨНДҮРҮШ ФУНКЦИЯСЫ ЖАНА ӨНДҮРҮМДҮҮЛҮК АНАЛИЗИ**

*Өндүрүш функциясы* белгилүү бир товардын өндүрүшүндө катышкан өндүрүш факторлору менен алынган өндүрүш көлөмү арасындағы техникалык байланыштарды көрсөтөт. Бул байланыш кыска мөөнөттө *азаюучу өндүрүмдүүлүк мыйзамын*, узун мөөнөттө болсо масштабга жараша натыйжалуулукту түшүндүрүүгө негиз түзөт.

Эгер А товарын өндүрүүдө жумушчу күчү ( $L$ ), капитал ( $K$ ) жана табигый ресурстар ( $N$ ) колдонулса, анда өндүрүш функциясын  $q_A = f(K, L, N)$  деп көрсөтүүгө болот. Бул жерде:  $q_A$  – А товарынан өндүрүлгөн физикалык көлөмдү (даана, кг, метр ж.б.);  $K, L, N$  болсо өндүрүштө колдонулган өндүрүш факторлорунун физикалык көлөмдөрүн көрсөтөт.

Бул жерде өндүрүш факторлору үч топко топтоштурулган. Өндүрүш факторлору өзөүнчө көрсөтүлсө, анда өндүрүш функциясы төмөнкүдөй болот:  $q_A = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_m)$ . Бул  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_m$  өндүрүш факторлорунан  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_m$  көлөмдө колдонулуп,  $q_A$  көлөмүндө өндүрүш жасалды дегенди билдирет.

### **Өндүрүш функциясы жана убакыт**

*Кыска мөөнөттө* фирмалын бүт өндүрүш факторлорун өзгөртө турганчалык убактысы жок. Факторлордун бир бөлүгүн гана өзгөртө алат. Кыска мөөнөттө өндүрүүчү өзгөртө алган өндүрүш факторлору (кээ бир жумушчу күчү, чийки зат, энергия ж.б.) өзгөрүүчү *факторлор*, өзгөртүүгө мүмкүн болбогон өндүрүш факторлору (заводдун имараты, жабдыктар ж.б.) болсо түрүктуу *факторлор* деп аталат.

Факторлордун бир бөлүгү түрүктуу бир бөлүгү өзгөрүүчү болгондуктан, кыска мөөнөттө фирма өндүрүш көлөмүн өзгөрүүчү факторду көбөйтүү аркылуу жогорулатууну көздөйт. Бирок өзгөрүүчү фактордун өндүрүмдүүлүгү белгилүү чекиттен соң сөзсүз азайгандыктан, азаюучу өндүрүмдүүлүк мыйзамы келип чыгат.

Узун мөөнөттө болсо фирмалын бүт өндүрүш факторлорун өзгөртүү мүмкүнчүлүгү бар. Бүт факторлордун белгилүү катышта көбөйтүлүшү натыйжасында өндүрүш көлөмүнүн канчага жогорулаганына жараша масштабга жараша натыйжалуулуктун үч түрү келип чыгат.

### **Кыска мөөнөт жана азаюучу өндүрүмдүүлүк мыйзамы**

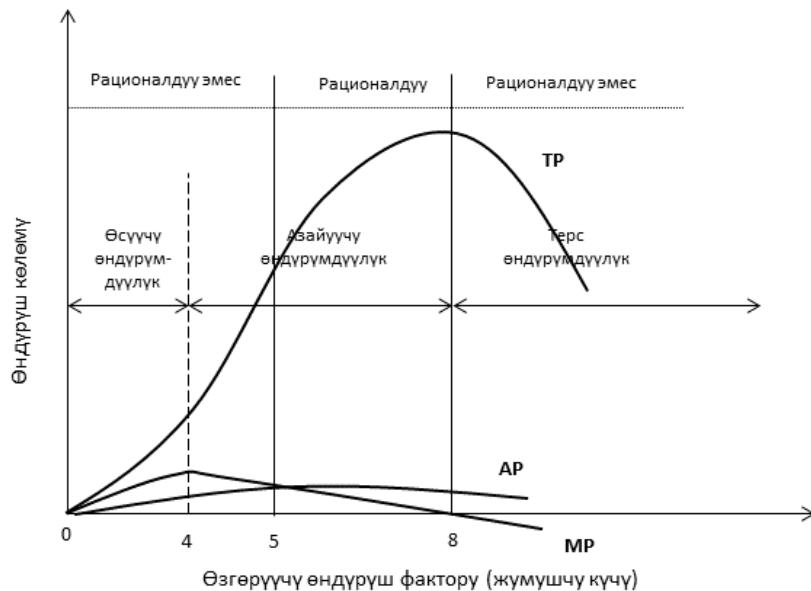
Кыска мөөнөттө өндүрүш функциясы төмөнкүдөй болот:  $q_A = f(x, \bar{y})$ . Бул жерде  $x$  - өзгөрүүчү,  $\bar{y}$  болсо түрүктуу өндүрүш факторун (же факторлорун) көрсөтөт. Бул функция өзгөрүүчү фактор ( $x$ ) көбөйтүлгөн сайын өндүрүштүн ( $q_A$ ) кандайча өзгөрөөрүн көрсөтөт.

Бүт факторлор туруктуу кармалып, бир фактор гана көбөйтүлгөндө, жалпы продукт алгач барган сайын көбүрөөккө көбөйөт (*өсүүчү өндүрүмдүүлүк*), анан барган сайын улам азыраакка көбөйүп баштайт (*азаюучу өндүрүмдүүлүк*) жана аягында белгилүү бир чектен соң жалпы продукт азайып баштайт (*терс өндүрүмдүүлүк*). Буга бир сандык мисал келтирели.

Туруктуу фактор (капитал), $\bar{y}$	Өзгөрүүчү фактор (жумушчу күчү), $x$	Жалпы продукт, $TP$ (бүт кийим)	Чектүү продукт, $MP = \Delta TP / \Delta x$ (бүт кийим)	Орточо продукт, $AP = TP/x$ (бүт кийим)	Өндүрүм- дүүлүк
600	1	1	1	1,0	өсүүчү
600	2	3	2	1,5	
600	3	6	3	2,0	
600	4	10	4	2,5	
600	5	13	3	2,6	
600	6	15	2	2,5	
600	7	16	1	2,2	
600	8	16	0	2,0	
600	9	14	-2	1,5	
600	10	11	-3	1,1	

Муну графиктин жардамы менен көрсөтсөк төмөнкүдөй болот:

График 1. Азаюучу өндүрүмдүүлүк мыйзамы



Жогорудагы графиктин негизинде мындай жыйынтыктарды айтууга болот:

1) Чектүү продукт MP ийри сзыгынын көтөрүлүшү менен жалпы продукт да өсүү интенсивдүүлүгү менен жогорулоодо.

2) Жалпы продукт ийри сзыгы өзүнүн максималдуу деңгээлине жеткенде, чектүү продукт көлөмү MP нөлгө барабар. Бул чекиттен кийин чектүү продукт терс жана жалпы продукт азайууда.

3) Өсүүчү өндүрүмдүүлүк MP өсүп жатканда орун алат; MP төмөндөп баратканда бирок нөлдөн чоң болгондо, азаюучу өндүрүмдүүлүк орун алат; MP нөлдөн төмөн болгондо болсо, терс өндүрүмдүүлүк орун алат.

4) Чектүү продукт (MP) орточо продукттан (AP) чоң болгондо, орточо продукт өсөт; орточо продукт максимумга жеткенде орточо продукт жана чектүү продукт тең болуп калат; чектүү продукт орточо продукттан төмөн болгондо, орточо продукт төмөндөйт.

#### *Өндүрүштүн үч доору*

Графикте өндүрүштүн үч доору да көрсөтүлгөн.

1-доордо өсүүчү өндүрүмдүүлүк орун алгандыктан, өзгөрүүчү өндүрүш факторун көбөйтүү рационалдуу болот.

2-доор өндүрүш процессин оптимизация жагынан рационалдуу болуп эсептелет. Себеби, мунун чегинде өзгөрмөлүү жана туруктуу өндүрүш факторлорунун салыштырмалуу балансы пайда болот.

3-доордо өзгөрүүчү фактор туруктуу факторлорго салыштырмалуу өндүрүш процессине ашык көлөмдө киргизилет. Чектүү продукт терс болуп, жалпы продукт азаят. Бул доордо продукт өндүрүү, т.а. туруктуу факторду өзгөртпөстөн, өзгөрүүчү факторду көбөйтүү рационалдуу эмес кадам болуп саналат. Терс өндүрүмдүүлүктүн келип чыгышына жумушчу күчүнүн бир бөлүгүнүн жабдыктар жетишпегендиктен, иштебей турушу жана башкаларга тоскоол болушу себеп болот.

Фирма жумушка ала турган жумушчу санын белгилөөдө кошумча алынган жумушчу күчүнүн *кирешеси менен анын чыгымына* карайт. Эгер жумушчу күчүнүн алыш кирешеси (кошумча өндүрүш көлөмү көбөйтүү продукттун баасы) анын чыгымынан (эмгек акыдан) жогору болсо, анда жумушчуны алуу пайдалуу болот, эгер төмөн болсо зыяндуу болот жана ал жумушчу ишке алынбайт. Кошумча жумушчунун кирешеси менен чыгымы бир-бирине барабар болгонго чейин жумушчу ала берүүгө болот.

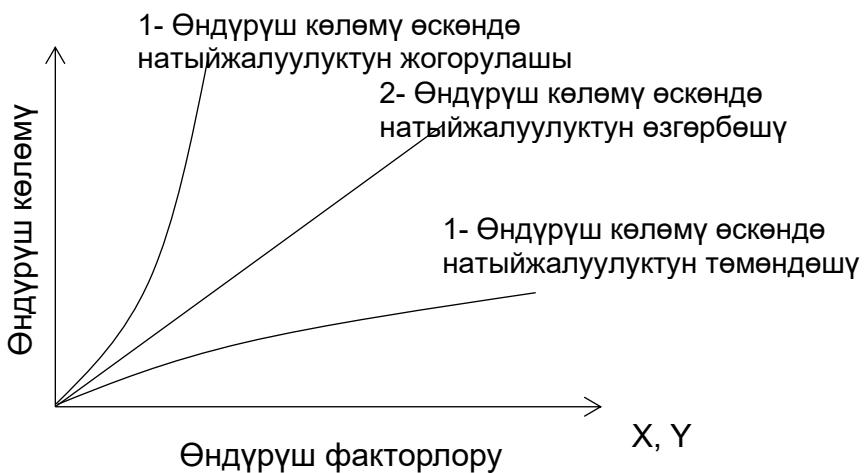
## **Узун мөөнөт жана масштабга жараша натыйжалуулук**

Бул мөөнөт бүт факторлорду өзгөртүүгө жете турганчалык убакыт аралыгы болуп саналат. Узун мөөнөттө бүт өндүрүш факторлору бирдей катышта көбөйтүлгөндүктөн, ишкананын кубаттуулугу да өзгөрөт жана өндүрүш масштабына жараша өндүрүмдүүлүктүү аныктоого болот.

Бир караганда, эгерде биз бир эле убакта бардык өндүрүш факторлорунун көлөмдөрүн эки эссе көбөйтсөк, анда продукциянын көлөмү дагы эки эссе көбөйөт деген түшүнүк туурадай сезилет. Кээ бир өндүрүштөрдө ушундай көрүнүш орун алат. Бирок, кээ бир экономикалык тармактарда өндүрүш факторлорунун көлөмдөрү эки эсеге көбөйгөндө, продукциянын көлөмүнүн көбөйүшү эки эседен көп же аз болушу мүмкүн. Өндүрүш факторлорунун саны бир убакта жана бирдей пропорцияда көбөйтүлгөндө, төмөнкүдөй үч натыйжанын бириң күтүүгө болот:

- 1) Өндүрүштүн масштабынын өсүшү убагында экономикалык натыйжалуулуктун (эфективдүүлүлүктүн) жогорулаши. Продукциянын көлөмү өндүрүш факторлорунун көлөмүнүн көбөйүшүнө караганда жогорураак көлөмдө өсөт (График 2де 1-абал). Мындай учурда өндүрүштү жогорулатуу пайдалуу болот.
- 2) Өндүрүштүн масштабынын өсүшү убагында экономикалык натыйжалуулуктун өзгөрбөшү. Продукциянын көлөмүнүн деңгээли менен өндүрүш факторлорунун көлөмү бирдей пропорцияда өсүшөт (График 2де 2-абал).
- 3) Өндүрүштүн масштабынын өсүшү убагында экономикалык натыйжалуулуктун төмөндөшү. Продукциянын көлөмү өндүрүш факторлорунун көлөмүнүн көбөйүшүнө караганда төмөнүрөөк пропорцияда өсөт (График 2де 3-абал).

График 2. Өндүрүштүн көнөйиши менен натыйжалуулук арасындагы байланыш



Кээде фирмалык өндүрүш кубаттуулугу белгилүү бир чондукка жеткенге чейин экономикалык натыйжалуулугу жогорулайт жана андан соң төмөндөп баштайт. Ушул чондук *оптималдуу кубаттуулук деңгээли* (*optimal üretim tesis ölçülesi*) деп аталат.

### **Өндүрүүчү төң салмактуулугу: өзгөрүүчү өндүрүш факторлорунун оптималдуу айкалышы**

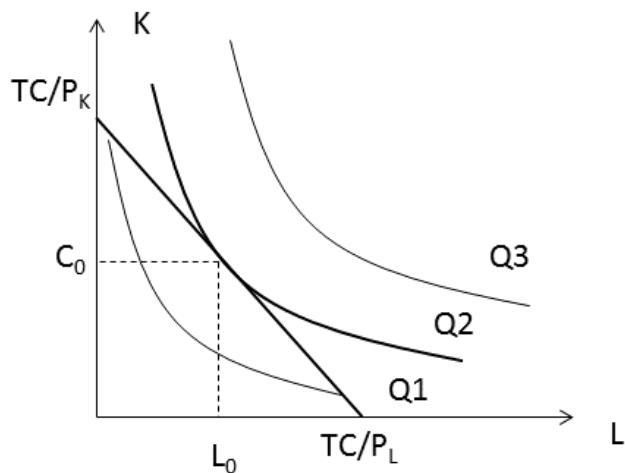
Эгерде өндүрүш факторлорунун чектүү продукту менен алардын баасын аныктоо мүмкүн болсо, анда белгилүү бир өндүрүш деңгээли үчүн чыгымдарды минималдаштыруунун же белгилүү бир каражат менен максимум өндүрүш алуунун оптималдуу деңгээлин табуу мүмкүнчүлүгүбүз бар.

МРны фактордун чектүү продуктусу деп Р<sub>А</sub>ны ал фактордун баасы деп кабыл алсак жана өндүрүш факторлорун A, B, C, ..., N деп белгилесек, минималдуу чыгашалардын тенденции төмөнкүдөй болот:

$$\frac{MP_A}{P_A} = \frac{MP_B}{P_B} = \dots = \frac{MP_N}{P_N}$$

Бул тенденме минималдык чыгашалардын эрежеси же жумушчу күчүн жалдоонун минималдык деңгээли. Бул тенденменин жыйынтыгын изокванта-изокоста (eş-ürün eğrisi ve eş-maliyet doğrusu) ыкмасын колдонуу менен көрсөтсөк болот.

График 3. Өндүрүш төң салмактуулугу



Изокванта-изокоста ыкмасынын бир жагын изокоста сыйыгы түзөт. «Isocost» - «төң чыгашалар» дегенди билдирет жана бирдей жалпы чыгымды талап кылган ар кандай өндүрүш факторлорунун айкалышын көрсөтөт. Изокванта ийри сыйыгы болсо бирдей өндүрүш деңгээлин берген өндүрүш факторлорунун комбинацияларын көрсөтөт.

ТС изокостасын ишкөрдин акчасынын суммасы катары кабыл алсак болот. Бул сумманы ал капиталга же әмгек күчүнө жумшайт. Эгер биз бүт сумманы әмгек күчүнө жумшасак, биз ТС/Р<sub>L</sub> көлөмүндө жумушчу күчүн сатып алабыз. Ал эми, бүт сумманы капиталга жумшасак, анда биз ТС/Р<sub>K</sub> көлөмүндө капитал сатып алабыз.

Биз ТС көлөмүн әмгек менен капиталды сатып алууга кеткен бүткүл сума десек болот,

$$б.а. \quad TC = L \cdot P_L + K \cdot P_K$$

Графиктен көрүнгөп турғандай,  $\frac{\Delta K}{\Delta L} = -\frac{TC}{P_K} \div \frac{TC}{P_L} = -\frac{TC}{P_K} \cdot \frac{P_L}{TC} = -\frac{P_L}{P_K}$ .

Изокванта ийри сыйыгынын бир чекитинен экинчи бир чекитине түшүү Кнын колдонулушун  $\Delta K$  даанага, ал эми анын өндүрүшүн болсо  $-\Delta K \cdot MP_K$  көлөмүнө төмөндөтөт. Жалпы продукт өзгөрбөшүү үчүн  $-\Delta K \cdot MP_K = \Delta L \cdot MP_L$  болушу зарыл. Мындан:

$$\frac{\Delta K}{\Delta L} = -\frac{MP_L}{MP_K}.$$

Демек, изокванта ийри сыйыгынын ийкемин көрсөткөн техникалык орун басуунун чектүү нормасы (Marginal Rate of Technical Substitution) төмөнкүдөй:

$$MRTS_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K}.$$

Минималдуу чыгым менен өндүрүши жасоого мүмкүн болгон оптималдуу факторлордун катышы изокванта менен изокоста сыйыктары бир-бирине жасыган чекитте аныкталат. Ал жерде эки сыйыктын ийкеми бир-бирине дал келгендиктен:

$$-\frac{P_L}{P_K} = -\frac{MP_L}{MP_K} \text{ же } \frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K} \text{ болот.}$$