

21-МАВЗУ. ИҚТИСОДИЙ ҶСИШ МОДЕЛЛАРИ

21.1 Iqtisodiy o'sishning asosiy tushunchalari.

21.2. Iqtisodiy o'sish jarayonini ishlab chiqarish funksiyalari yordamida tadqiq etish.

21.3. Iqtisodiy o'sishning ekonometrik tahlillarida ishlab chiqarish funksiyalarini qo'llash

21.1 Iqtisodiy o'sishning asosiy tushunchalari.

Iqtisodiy o'sishning statistik tahlilining asosini, iqtisodiy o'sish va o'sish omillari o'rtasida qanday bog'liq shakllari mavjud, bu bog'liqlik shakllarining eng muhimlari qaysi birlari va ular boshqalaridan nimasi bilan farq qiladi kabilarni aniqlash tashkil qiladi.

Iqtisodiy o'sish va uning omillar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlar quyidagi o'ziga xos xususiyatlarga ega: bog'liqliklar yo'nalishi, bog'liqlikning vaqtli xususiyati ya'ni bir martali yoki ko'p martali bog'liqliklari; bog'liqlik ma'nosi sababli yoki birgalikda ishtirok etuvchi.

Iqtisodiy o'sish va uni aniqlovchi omillar o'rtasidagi bog'liqliklar to'g'risidagi juda keng tarqalgan nuqtai nazar, sarf-ishlab chiqish shakldagi bog'liqlikni ko'rib chiqaylik. Odatda bu shakldagi bog'liqlikka iqtisodiy o'sish bitta ko'rsatkichga va ko'p bo'lmagan omillarga bog'liqdir degan tushuncha xosdir.

Keyin iqtisodiy o'sishning ko'p ko'rsatkichli va ko'pomilli bog'liqliklar shakldagilari tahlil qilinadi va bu bog'liqliklar shakllarini qiyosiy taqqoslaymiz.

Iqtisodiy o'sishning bir ko'rsatkichli konsepsiyasiga asosan ishlab chiqarishning o'zgarishi iqtisodiy o'sishni tavsiflaydi. Sarfning o'zgarishi iqtisodiy o'sish omillarining o'zgarishi hisoblanadi.

Sarfning o'zgarishini iqtisodiy o'sish omili sifatida talqin qilish iqtisodiy o'sish va uning omillari o'rtasida bir taraflama bog'liqlik mavjudligini bildiradi. Bunda bog'liq sarfdan ishlab chiqishga yo'налgan bo'ladi. Bog'liqning bu yo'nalishi iqtisodiy o'sish omillari nafaqat ishlab chiqarish natijalaridan oldinda bo'lishini balki, ishlab chiqarish natijalarining sababchisi va yuzaga keltiruvchisi ekanligini bildiradi. Ko'p hollarda iqtisodiy o'sish omillari moddiy boyliklar ishlab chiqarilishining va xizmat ko'rsatishning yuzaga kelishining asosiy sababchisi bo'ladi.

Sarf ishlab chiqarish shakldagi bog'liqlikning yana bir o'ziga xos xususiyati iqtisodiy o'sish natijalari va omillarning bir-biridan sifatiiy farqi natijasida yuzaga keladi.

Sarfni ishlab chiqarish omili sifatida foydalanish va buning natijasida iqtisodiy o'sish va uning omillari o'rtasida yuzaga keladigan o'ziga xos bog'liqliklar iqtisodiy o'sish nazariyasi uchun ham, ishlab chiqarish modeli uchun ham birxil bo'ladi. Ishlab chiqarish modelida sof iqtisodiy tushuncha asosida izohlanadigan ishlab chiqarish jarayoni, ishlab chiqarish omillari va ishlab chiqilgan mahsulot asosiy tushunchalar hisoblanadi. Mahsulot ishlab chiqarish va ishlab chiqarish omillari ya'ni ishlab chiqarish omillarini aniq mahsulotga aylantirish jarayonini tahlil qilishda, ishlab chiqarish modelining markazini, asosini moddiy-texnik ko'rsatkichlar tashkil qiladi.

Ishlab chiqarish modeli boshlanishida kichik korxonalarining (korxonalar, zavodlar, fabrikalar) ishlab chiqarish quvvatlarini va samaradorliklarini o'rgansa, keyinchalik makro iqtisodiy muammolar yuzaga kelganidan keyin katta-katta iqtisodiy ob'ektlar, komplekslarni (iqtisodiy tarmoqlar, hatto butun iqtisodiyot) tahlil qilish vositasiga aylandi. Makroiqtisodiy o'sishni aniqlashda ishlab chiqarish modeli qo'llansa undagi sarf ko'rsatkichlari makroiqtisodiyotdagi usullar bilan aniqlanadi. Chunki, butun iqtisodiyotdagi sarf yoki ishlab chiqarish natijalari alohidagi korxonalarining sarfi va ishlab chiqarishi natijalarining yig'indisidir.

Faqat bitta rasmiy farq mavjud: alohida korxonalar ishlab chiqarishi va omillari o'rtasidagi bog'liqlik modellari ishlab chiqarish nazariyasi modeli deyiladi, butun iqtisodiyot darajasidagi ishlab chiqarish va omillar o'rtasidagi bog'liqlik iqtisodiy rivojlanish (o'sish) nazariyasi doirasida amalga oshiriladi.

Shunday qilib, iqtisodiy o'sish nazariyasi ma'no jihatidan ishlab chiqarish nazariyasi bilan chambarchas bog'langandir. Bu bog'liq faqat iqtisodiy o'sish omillari va ishlab chiqarish

omillarining bir xilligida ko‘rinmasdan, balki ishlab chiqarish nazariyasi muljal qilgan iqtisodiy rivojlanishning barcha bog‘liqliklarida namoyon bo‘ladi. Masalan, ishlab chiqarish nazariyasidagi, ishlab chiqarishda qatnashadigan omillarni baholash shartlari iqtisodiy o‘shish nazariyasida ham o‘z kuchini saqlab qoladi.

Ko‘p ko‘rsatkichli iqtisodiy o‘shishda ko‘zatiladigan bog‘liqliklar bir ko‘rsatkichli iqtisodiy o‘shishda sabab-oqibat natijasida yuzaga keladigan bog‘liqliklardan farq qiladi. Kichik iqtisodiy ob‘ektlar masalan, rivojlanishi tashqi omil ta‘siriga bog‘liq bo‘lgan ishlab chiqarish korxonasidan farqli ularoq butun xalq xo‘jaligining o‘shishi ta‘sir qiluvchi tashki omil, iqtisodiy o‘shish tushunchasiga to‘g‘ri kelmaydigan tabiiy sharoit hisoblanadi.

Jamg‘arilgan mehnat miqdori bir tarafdin iqtisodiy o‘shishga sabab bo‘lsa, ikkinchi tarafdin iqtisodiy o‘shishning o‘zi hisoblanadi. Shuning uchun butun jamg‘arilgan mehnat, uning ayrim qismlari xo‘jalik faoliyatining qaysi sohalarida va qanday shakllarda tashkil topgan bo‘lmasin ularni faqat iqtisodiy o‘shishni ta‘minlovchi tashqi omillar sifatida qarash mumkin emas, chunki ular iqtisodiy o‘shishning natijalaridir.

Iqtisodiy o‘shishning ananaviy omillarini bir-biridan farqlash uchun jamg‘arilgan mehnatni iqtisodiy o‘shishning omili deb qaramaymiz. Balki, jamg‘arilgan mehnatni iqtisodiy o‘shishni ham sarf tarafdin ham ishlab chiqarish natijalari tarafdin ifodalovchi tushuncha sifatida kiritamiz.

Butun iqtisodiy o‘shish va uning ayrim qismlaridagi bog‘liqliklar quyidagi xossalarga ega bo‘ladi. Birinchidan ular bir-birini taqozo qilish xususiyatiga ega; iqtisodiy o‘shish umuman har taraflama o‘shish natijasidir shuning uchun ham xo‘jaliklar rivojlanishi butun iqtisodiy o‘shishni belgilaydi. Ikkinchidan bular bir martalik bog‘liqliklardir, chunki iqtisodiy o‘shish tomonlari tashqi omillar hisoblanmaydi, demak o‘zlari tarkibiy qism sifatida kiruvchi iqtisodiy o‘shishni vaqt bo‘yicha orqada qoldirisha olmaydi. Butun iqtisodiy o‘shish va uning ayrim tomonlari o‘rtasidagi bog‘liqliklarning uchinchi o‘ziga xos xususiyatlari bog‘lanish qonuniyatlarining tarflashidir.

Sabab oqibat asosiy o‘rin tutadigan qonuniyatlar asosida iqtisodiy o‘shish va uning alohida tomonlari bilan bog‘liqliklarni tahlil qilish yaxshi natija bermaydi. Chunki bu qonuniyatlarda sabab-oqibatdan tashqari, vaqt bo‘yicha voqealarning ketma-ketligi ham muhim ahamiyatga ega bo‘ladi. Iqtisodiy o‘shish va uning yo‘nalishlari o‘rtasidagi bog‘liqliklarni ko‘rsatish uchun bir vaqtda birgalikda bo‘lib utuvchi voqealar qonuniyatlaridan foydalanish ko‘zlangan natijani beradi. O.Lange qayd qilganidek shunday birgalikda va bir vaqtda yuzaga keluvchi bog‘liqliklar, tuzilmalarni o‘zgartuvchi voqea va qonuniyatlarga taaluqli bo‘ladi.

Tahlil qilinadigan bog‘liqliklarning bir vaqtda va birga yuz berishiga asosiy e‘tiborni qaratgan holda, tahlilning iqtisodiy o‘shish yo‘nalishlarini, sabab-oqibat asosida emas, balki tuzilmaviy o‘zgartirishlar asosida amalga oshiradigan usulidan foydalanish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Tuzilmaviy tahlilda, iqtisodiy o‘shishning yo‘nalishlari aro munosabatlari ham miqdoriy ham sifatiiy tarafdin tekshiriladi. Bunda iqtisodiy o‘shishning yo‘nalishlari aro munosabatlari rivojlanish darajalarida va bosqichlarida saqlanib qolish yoki qolmasligini aniqlashdan iboratdir. Bundan tashqari mavjud munosabatlarni barqarorlashtirish, o‘zgarish ahvollarini aniqlash va yo‘nalishlarini iqtisodiy o‘shish tarafiga yo‘naltirilishi lozim.

Iqtisodiy o‘shish va uning omillari o‘rtasidagi oddiy va murakkab bog‘liqlar shakllarining asosiy xususiyatlari

Eng asosiy xususiyatlar	Bog‘liqliklar xususiyatlari	
	bir taraflama	ko‘p taraflama
Bog‘liqliklarning asosiy ma‘nolari	Bir taraflama	Ko‘p taraflama
Yo‘naltirilgan bog‘liqlik	Vaqtiga mos kelmaydi	
Bog‘liqlikning vaqтли	Bir vaqtda	

xususiyatlari	Texnik-iqtisodiy	Ijtimoiy-iqtisodiy
Bog'liqliklar ma'nosi Bog'lik shakllari	Sabab-oqibat	Birga faoliyat ko'rsatuvchi
Amalda qo'llashga yaroqliligi Bog'liqlikni oddiy ko'rinishda bera oladimi	Ha	Yo'q

Iqtisodiy o'sish va uning omillari o'rtasidagi bog'liqliklarning qaysi shakli yaxshi ekanligini iqtisodiy o'sish va uning omillarning iqtisodiy ma'nolariga asoslanib o'tkazilgan bir va ko'p tomonlama bog'liqliklarning qiyosiy tahlili beradi. Iqtisodiy o'sish va uning omillari o'rtasidagi bog'liqliklar quyidagicha aniqlanadi. Bir ko'rsatkichli va kam sonli omilli iqtisodiy o'sish sarf-ishlab chiqarish shakldagi bir taraflama bog'likda bo'ladi. Milliy daromad va asosiy fondlar hamda ishchi kuchlari o'rtasidagi bog'liqlar yuqoridagi bir taraflama bog'liqliklarning tipik ko'rinishi hisoblanadi. Bunda mehnat va asosiy fondlar ishlab chiqarishga sarfni bildirsa, milliy daromad qilingan sarflarning natijasi sifatida qaraladi. Ammo milliy daromad va mehnat hamda asosiy fondlar o'rtasida esa ko'p tomonlama bog'liqliklar mavjud bo'ladi.

O'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, ma'lum davrlarda milliy daromad mavjud asosiy fondlar miqdorlariga bog'liq bo'lsa, shu davrda asosiy fondlarning o'zlari ham milliy daromadning bir qismi hisoblanadi.

Iqtisodiy o'sish va uning omillari o'rtasida bir martalik bog'liqliklar ham mavjudligini taxmin qilinadi. Masalan, shu davrda milliy daromad miqdori mehnat sarfining miqdori va sifati bilan belgilanadi. Ikkinchi tomondan mehnat sarfi ham milliy daromaddan alohida amalga oshirilmaydi. Bunda birinchi holda bog'liqlikning ishlab chiqarish va ikkinchi holda esa taqsimot tomoni ta'kidlanadi.

Ko'p ko'rsatkichli va ko'p omilli iqtisodiy o'sish konsepsiyalari ko'rilganda, iqtisodiy o'sish va uning omillari o'rtasidagi bog'liqlarni sarf-ishlab chiqarish shakldagi bir tomonlama bog'liqliklar sifatida qarolmaydi. Haqiqatan bunda omillar iqtisodiy o'sishni turli yo'nalishlarini ifodalaydi, iqtisodiy o'sish va uning yo'nalishlari bir vaqtda ko'p yo'nalishli bo'lib, birga faoliyat ko'rsatadi.

Faqat iqtisodiy o'sish, uning omillari va xususiyatlari o'rtasidagi bog'liqliklarni emas, balki ularning yuzaga kelish sabablarini ham tahlil qilish talab qiladi. Umuman bir ko'rsatkichli va kam omilli iqtisodiy o'sishning oddiy iqtisodiy o'sish konsepsiyasi va ko'p ko'rsatkichli va ko'p omilli iqtisodiy o'sishni murakkab iqtisodiy o'sish konsepsiyasi deyiladi.

Iqtisodiy o'sish va uning omillari o'rtasida qanday bog'liqlik mavjudligi bo'lishi nuqtai nazaridan oddiy va murakkab iqtisodiy o'sish konsepsiyalarining mavjud ikkita farqi alohida ahamiyatga egadir. Birinchi farq shundan iboratki oddiy konsepsiyaga asosan iqtisodiy o'sish va uning omillari harxil substansiyalarda bo'ladi, murakkab konsepsiyada esa bunday emas. Ikkinchi farq shundan iboratki oddiy konsepsiya iqtisodiy o'sish va uning omillari tor texnik-iqtisodiy ko'rinishdagi tushunchalarni ifodalasa iqtisodiy o'sish murakkab konsepsiyasida iqtisodiy o'sish va uning omillari ijtimoiy-iqtisodiy hayotning barcha o'ziga xos tomonlarini qamrab olgan tushunchalarni ifodalaydi.

Iqtisodiy o'sish va uning omillari o'rtasida bo'ladigan farqlar sababli oddiy konsepsiya omillari iqtisodiy o'sishdan ilgari yuzaga keluvchi bir taraflama bog'liqlikni ifodalaydi. Bunda bog'liqlik tushunchasi faqat iqtisodiy ma'noga ega bo'lganligi sababli bu bog'liqliklar vaqt damodi bir taraflama va bir-biriga to'g'ri kelmaydigan va eng muhimi bog'liqlikning sarf-ishlab chiqarish ko'rinishidagi texnik shaklini ifodalaydi.

Iqtisodiy o'sishning murakkab konsepsiyasida omillarning uzlari iqtisodiy o'sishni yo'nalishlari bo'lganligi sababli ular o'zaro bog'langan, bir vaqtda va birga faoliyat ko'rsatadi. Bu konsepsiyada omillar nafaqat texnik, balki ijtimoiy-iqtisodiy bog'liqliklarni ham ifodalaydi.

Oddiy konsepsiyaning afzalligi shundan iboratki, sarf-ishlab chiqarishning texnik-iqtisodiy bog'liqliklarining modellari uchun modellashning ko'p tekshirilgan va amalda qo'llanilgan usuli ishlab chiqarish funksiyalari foydalaniladi.

Yuqoridagi ko'rsatilgan afzallikdan tashqari oddiy konsepsiya qator kamchiliklarga ham ega. Uning birinchi va eng asosiy kamchiligi u iqtisodiy o'sish va uning omillari o'rtasidagi bog'liqliklarni faqat ishlab chiqarish korxonalari darajasida ko'rib, butun milliy iqtisodiyot darajasida ko'rolmaydi. Ular uchun mehnat va asosiy fond ishlab chiqarishni tashkil qilish va ma'lum natijalarga erishish shartli hisoblanadi. Bu bog'liqliklar butun iqtisodiyot uchun ayrim xususiy hol sifatida qaraladi. Bir xil sarfda ham, milliy iqtisodiyotning o'sish darajasi taqsimotdagi farqlar sababli harxil bo'ladi.

Umuman olganda oddiy konsepsiyaning afzalliklar murakkab konsepsiyaning kamchiliklari hisoblanadi. Iqtisodiy o'sishning murakkab konsepsiyasidagi iqtisodiy o'sish va uning omillari o'rtasidagi bog'liqlikni modellash ancha murakkab jarayondir. Hozirgi imkoniyatlar va tahlil vositalari faqat bog'liqlik mavjudligini va uning ayrim xususiyatlarini va xossalari aniqlaydi.

Ammo, murakkab konsepsiya iqtisodiy o'sishda muhim rol o'ynaydigan ijtimoiy-iqtisodiy bog'liqliklarning barchasini qamrab oladi va makrodarajadagi bog'liqliklarni ifodalaydi.

21.1. Иқтисодий ўсиш жараёнини ишлаб чиқариш функциялари ёрдамида тадқиқ этиш

Иқтисодий ўсишнинг нисбий тезлиги ишлаб чиқаришнинг омиллар сарфлари бўйича эластиклиги дейилади ва одатда E_i билан белгиланади. Демак ҳар қандай иқтисодий ўсиш омили (ресурс тури) учун ишлаб чиқаришнинг омиллар сарфлари бўйича эластиклиги

$$E_i = \frac{\partial N}{\partial F_i} \cdot \frac{F_i}{N} = a_i$$

бўлади.

Шундай қилиб иқтисодий ўсиш кўрсаткичи сифатида ишлаб чиқарилган маҳсулот функциясида фойдаланилса, сарфлар бўйича эластикли барча ўсиш омиллари учун ўзгармас қийматга эга бўлиб тегишли регрессия коэффитциентларга тенг бўлади. Бошқача айтсак маҳсулот ҳажмининг қанча бўлишидан қатъий назар i – туридаги ўсиш омилнинг (ишлаб чиқариш ресурсининг) сарфини 1% га кўпайтириш ишлаб чиқиладиган маҳсулот ҳажмининг a_i % га кўпайтиради.

Иқтисодий ўсиш таҳлилида қўлланиладиган ишлаб чиқариш функцияларининг хусусиятларини аниқлашда умумий эластиклик A нинг миқдори билан белгиланувчи регрессия коэффитциентлари йиғиндиси муҳим аҳамиятга эга бўлади.

$$A = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

Агар иқтисодий ўсишнинг барча омиллари k мартга ўзгарса ишлаб чиқиладиган маҳсулотнинг миқдори қуйидагича бўлади.

$$\begin{aligned} N' &= a_0 (kF_1)^{a_1} \cdot (kF_2)^{a_2} \cdot (kF_3)^{a_3} \dots (kF_n)^{a_n} = \\ &= k^{a_1+a_2+a_3+\dots+a_n} \cdot F_1^{a_1} \cdot F_2^{a_2} \cdot F_3^{a_3} \dots F_n^{a_n} = k^A N \end{aligned}$$

бунда $A=1$, $A>1$ ва $A<1$ қийматларини қабул қилиш мумкин.

Агар $A=1$ бўлса, ишлаб чиқариш сарфини k мартага кўпайтириш, ишлаб чиқилган маҳсулотлар миқдорларининг ҳам k марта кўпайишига сабаб бўлади, демак, иқтисодий ўсишнинг ҳам шунча мартага ўсишига олиб келади.

Агар $A>1$ бўлса, ишлаб чиқариш сарфининг k мартага кўпайиши ишлаб чиқилган маҳсулот миқдорининг k мартадан кўпроқ кўпайишига сабаб бўлади, иқтисодий ўсишнинг k мартадан ортиқроқ кўпайишига олиб келади.

Агар $A < 1$ бўлиши ишлаб чиқариш сарфининг k мартага кўпайтириш ишлаб чиқилган маҳсулотнинг k марта кўпайишини таъминлайди, демак иқтисодий ўсишнинг k мартадан камроқ миқдорга кўпайишига сабаб бўлади.

Иқтисодий ўсиш таҳлилида ишлаб чиқаришнинг сарфлари бўйича эластиклигидан ташқари бирон-бир омилнинг сарфини бир бирликка кўпайтирганимизда ва бошқа омиллар ўзгаришсиз қолганда ишлаб чиқилган маҳсулот миқдорининг ўзгаришини кўрсатувчи дифференциаллашган ўсиш кўрсаткичи ҳам мавжуддир.

Таҳлилнинг ишлаб чиқариш омилларининг умумий усули, барча омилларнинг бир вақтда 1% ўзгариши маҳсулот миқдорининг қанчага ўзгаришини кўрсатувчи усулдир.

Ўзаро алмашувнинг эластиклиги омилларнинг дифференциаллашган ўсишининг 1%га ўзгариши билан белгиланади.

Техник воситалари ва маънолари билан бир-биридан фарқ қиладиган юқоридаги ишлаб чиқариш функцияларидан қуйидагиларни кўриб чиқайлик.

1. Кобба-Дуглас функцияси.

2. Эрроу, Ченери, Минхас ва Солоу функцияси ёки бошқача айтганда ишлаб чиқариш омилларининг ўзгармас эластиклиги ўзаро алмашуви функцияси.

Ишлаб чиқариш функцияларини амалда биринчи марта АҚШ енгил саноатига тегишли бўлган статистик маълумотлар асосида Ч.Кобб ва П.Дуглас тадқиқ қилишиб қуйидаги ишлаб чиқариш функциясини таклиф қиладилар.

$$N = a_0 L^{a_1} \cdot K^{a_2}$$

бунда N – ишлаб чиқилган маҳсулот миқдори;

L – ишчи кучи миқдори;

K – асосий капитал.

Тенглама параметрлари бошланишида $a_1 + a_2 = 1$ деб қабул қилинади. Бу шарт бўйича маҳсулот ишлаб чиқаришнинг кўпайиши иқтисодий ўсиш иш кучининг ва капиталнинг миқдорий ўсиши билан амалга ошади деган хулосага олиб келади. Умуман бу қандайдир маънода иқтисодий тўғри, агар ишлаб чиқариш корхоналар сони ортса албатта маҳсулотлар миқдори ҳам ортади.

Аммо чуқур таҳлил ишлаб чиқариш ҳажмига нисбатан омиллар сарфи нейтрал муносабатда бўлмаслигини таъкидлади. Айрим тармоқларда (энергетика, металлургия) корхоналар ўлчамининг катталашуви, меҳнат ва капитал сарфини кўпайиш яхши самара берса, бошқа кўп ишлаб чиқариш тармоқларида (қишлоқ хўжалиги, савдо, йенгил саноат) меҳнат ва капитал сарфининг кенгайиши маълум чегаралардан сўнг самарадорликнинг пасайиб кетишига сабаб бўлади. Агар ишлаб чиқариш функциялари параметрларини аниқлашда $a_1 + a_2 = 1$ шarti қўйилса натижасида тармоқ ва тармоқлар гуруҳлари ишлаб чиқаришлари кенгайишининг самарадорлигини кўрсатувчи эластиклик коэффитциентига эга бўлинади, агар $a_1 + a_2 > 1$ бўлса, самарадорлик бор, ўсувчи, агар $a_1 + a_2 < 1$ бўлса, ишлаб чиқариш корхоналари ҳажмининг ўсиши самарадорликнинг пасайишига сабаб бўлади.

Иқтисодий ўсишда ишлаб чиқариш ресурслари ҳажмини кўпайтириш билан бир қаторда техника ва технологияни такомиллаштириш, ишчилар малакасини ошириш, ишлаб чиқаришни тўғри ташкил қилиш ва бошқариш шу каби омилларнинг ҳам аҳамияти катта бўлади.

Техник прогресслар ишлаб чиқариш функцияларида вақт давомида ишлаб чиқаришнинг ўсиши тенденциялари шаклларида берилади. Шуларни ҳисобга олган Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функцияси қуйидаги кўринишни олади:

$$N = a_0 L^{a_1} \cdot K^{a_2} \cdot e^{\lambda m}$$

$e^{\lambda m}$ техник прогресс билан боғлиқ ишлаб чиқаришнинг вақт давомида ўсиш тенденцияси.

Таҳлилнинг янада чуқурроқ амалга оширилиши техник прогресснинг моддийлашган тарафини, меҳнат ва фондлари сифати яхшиланганлиги ва уларнинг L , K ларнинг миқдорларига таъсирини аниқлашга имкон беради. Ишлаб чиқаришнинг вақт

давомида ўсиш тенденцияси эса ишлаб чиқаришни ташкил қилиш ва бошқариш самадорлиги билан белгиланади.

Макродаражадаги ишлаб чиқариш функцияларига меҳнат ва капитал билан бир қаторда табиий ресурслардан фойдаланиш ҳам киради.

Ишлаб чиқариш омилларининг ўзгармас эластиклиги ўзаро алмашилиш функцияси

$$N = a_0 [\delta L^{-p} + (1 - \delta) K^{-p}]^{-\frac{1}{p}}$$

бунда δ - ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтиришда меҳнат ва капитал омилларининг қатнашиш нисбатининг параметри;

p - ўрин алмашилиш эластиклигига боғлиқ бўлган ўзаро алмашувнинг параметри;

a_0 – пропорционаллик коэффициентиди.

Бошқа функцияларга қараганда Эрроу, Ченери, Минхас ва Солоу функциясида илмий-техник тараққиётлари натижалари кенгроқ ҳисобга олинади.

$$N = a_0 e^{\lambda t} [\delta h^{-p} + (1 - \delta) K^{-p}]^{-\frac{h}{p}}$$

h -ишлаб чиқариш омилларидан олинadиган умумий фойда.

21.3. Iqtisodiy o'sishning ekonometrik tahlillarida ishlab chiqarish funksiyalarini qo'llash

Ishlab chiqarish funksiyalari xo'jalik faoliyatining ishlab chiqarilgan mahsulotlari hajmi, mehnat va kapital sarfi, fondlar qaytimi mehnat unumdorligi kabi ko'rsatkichlararo bog'liqliklarni modellash hisoblanadi.

Umumiy holda mahsulot ishlab chiqarish hajmi quyidagi funksiya ko'rinishida berishimiz mumkin.

$$N = f(F_1, F_2, F_3 \dots F_n) \quad (1)$$

bunda N – ishlab chiqarilgan mahsulotlar hajmi;

$F_1, F_2, F_3 \dots F_n$ - ishlab chiqarishga, ya'ni iqtisodiy o'sishga ta'sir qiluvchi omillar (mehnat, asosiy fondlar, xomayoshe va h.k.)

Shunday qilib ishlab chiqarilgan mahsulotlar hajmi va unga ta'sir qiluvchi omillar o'rtasidagi bog'liqliklarni ifodalovchi funksiya ya'ni ishlab chiqarish funksiyasini to'plam korrelyatsiya tenglamasi bilan ifodalash mumkin.

Iqtisodiy matematik modellarni tuzishda iqtisodiy o'sish (ishlab chiqiladigan mahsulotlar hajmi) va unga ta'sir qiladigan omillararo chiziqli bog'liqlik mavjud deyiladi. Bua tahmin iqtisodiy o'sish va uning omillariaro bog'liqlikning proporsional aniq koeffitsiyenti, ishlab chiqarishga to'g'ridan to'g'ri sarf koeffitsiyenti bilan belgilanadi. Iqtisodiy o'sish tahlilida qo'llaniladigan chiziqli dasturlash modellaridagi ishlab chiqarilgan mahsulotlar hajmi va omillar (resurslar) sarfi to'g'ri proporsional nisbatda bo'ladi.

Ishlab chiqarishning chiziqli funksiyalaridan foydalanish amalda qo'llaniladigan va tuzish oson bo'lgan matematik modellarni tuzish imkonini beradi.

Ammo iqtisodiy o'sish va uning omillararo faqat chiziqli bog'liqlik bo'ladi deyish noto'g'ri tushunchadir. Haqiqatan iqtisodiy o'sish, xomashyo va asosiy vositalar sarfi aro chiziqli bog'liqlik mavjud bo'lsa, mehnat va asosiy fondlar sarfi aro bog'liqliklar chiziqli ko'rinishdan murakkabdir. Iqtisodiy o'sish tahlilining iqtisodiy-matematik modellarini tuzish va yangi usullardan foydalanish o'sish va uning omillari o'rtasidagi bog'liqliklarni chuqurroq va aniqroq o'rganib chiqishni talab etadi.

Ko'p hollarda iqtisodiy o'sishning chiziqsiz ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

$$N = a_0 \cdot F_1^{a_1} \cdot F_2^{a_2} \cdot F_3^{a_3} \dots F_n^{a_n} \quad (2)$$

Bu ishlab chiqarish funksiyasi yordamida har bir omilning iqtisodiy o'sishga ta'sirini aniqlashimiz mumkin. Iqtisodiy o'sishg tezligi ikki xil, o'sishning absolyut tezligi va o'sishning nisbiy tezligi ko'rinishida bo'ladi. Har ikkala o'sish tezligini alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

Iqtisodiy o'sishning har bir omili uchun iqtisodiy o'sishning absolyut o'sish tezligi o'sishning chiziqsiz ko'rinishidan biron bir omil bo'yicha xususiy hosila olish bilan aniqlanadi. Masalan birinchi omil uchun

$$\frac{\partial N}{\partial F_1} = a_0 a_1 F_1^{a_1-1} \cdot F_2^{a_2} \cdot F_3^{a_3} \dots F_n^{a_n} \quad (3)$$

Ma'lumki, iqtisodiy o'sish uning barcha omillariga bog'liq. Omil bo'yicha olingan xususiy xosilalar nisbati bu omillarning o'rin almashuvining o'ziga xos me'yoriy ko'rsatkichi bo'ladi.

Iqtisodiy o'sishning absolyut tezligidan tashqari o'sishning nisbiy tezligi ham katta iqtisodiy ahamiyatga ega. Iqtisodiy o'sishning nisbiy tezligi o'sishning biron bir omil sarfi 1% o'zgarganda ishlab chiqarilgan mahsulot qancha foizga o'zgarishini ko'rsatuvchi miqdordir.

O'sishning nisbiy tezligi absolyut tezlikni biron omilning (ishlab chiqarish resursi) bilan ishlab chiqarilgan mahsulot nisbatiga ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi.

Uning matematik ko'rini quyidagicha bo'ladi.

$$\begin{aligned} \frac{\partial N}{\partial F_1} \cdot \frac{F_1}{N} &= \frac{(a_0 a_1 F_1^{a_1-1} - F_2^{a_2} - \dots - F_n^{a_n}) F_1}{N} = \\ &= \frac{a_0 a_1 F_1^{a_1} - F_2^{a_2} - F_3^{a_3} \dots - F_n^{a_n}}{a_0 F_1^{a_1} - F_2^{a_2} - F_3^{a_3} \dots - F_n^{a_n}} = a_1 \end{aligned} \quad (4)$$

Iqtisodiy o'sishning nisbiy tezligi ishlab chiqarishning omillar sarflari bo'yicha elastikligi deyiladi va odatda Ye bilan belgilanadi. Demak har qanday iqtisodiy o'sish omili (resurs turi) uchun ishlab chiqarishning omillar sarflari bo'yicha elastikligi

$$E_i = \frac{\partial N}{\partial F_i} \cdot \frac{F_i}{N} = a_i \quad (5)$$

bo'ladi.

Shunday qilib iqtisodiy o'sish ko'rsatkichi sifatida ishlab chiqarilgan mahsulot funksiyasidan foydalanilsa, sarflar bo'yicha elastikli barcha o'sish omillari uchun o'zgaras qiymatga ega bo'lib tegishli regressiya koeffitsiyentlarga teng bo'ladi. Boshqacha aytak maxsulot hajmining qancha bo'lishidan qat'iy nazar i – turidagi o'sish omilining (ishlab chiqarish resursining) sarfini 1% ga ko'paytirish ishlab chiqiladigan mahsulot hajmining a_i % ga ko'paytiradi.

Iqtisodiy o'sish tahlilida qo'llaniladigan ishlab chiqarish funksiyalarining xususiyatlarini aniqlashda umumiy elastiklik A ning miqdori bilan belgilanuvchi regressiya koeffitsiyentlari yig'indisi muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

$$A = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n \quad (6)$$

Agar iqtisodiy o'sishning barcha omillari K martaga o'zgarsa ishlab chiqiladigan mahsulotning miqdori quyidagicha bo'ladi.

$$\begin{aligned} N' &= a_0 (kF_1)^{a_1} \cdot (kF_2)^{a_2} \cdot (kF_3)^{a_3} \dots (kF_n)^{a_n} = \\ &= k^{a_1+a_2+a_3+\dots+a_n} \cdot F_1^{a_1} \cdot F_2^{a_2} \cdot F_3^{a_3} \dots F_n^{a_n} = k^A N \end{aligned} \quad (7)$$

bunda $A=1$, $A>1$ va $A<1$ qiymatlarini qabul qilish mumkin.

Agar $A=1$ bo'lsa, ishlab chiqarish sarfini k marta ko'paytirish, ishlab chiqilgan mahsulotlar miqdorlarining ham k marta ko'payishiga sabab bo'ladi, demak, iqtisodiy o'sishning ham shuncha marta o'sishiga olib keladi.

Agar $A>1$ bo'lsa, ishlab chiqarish sarfining k marta ko'payishi ishlab chiqilgan mahsulot miqdorining k martadan ko'proq ko'payishiga sabab bo'ladi, iqtisodiy o'sishning k martadan ortiqroq ko'payishiga olib keladi.

Agar $A<1$ bo'lishi ishlab chiqarish sarfining k marta ko'paytirish ishlab chiqilgan mahsulotning k marta ko'payishini ta'minlaydi, demak iqtisodiy o'sishning k martadan kamroq miqdorga ko'payishiga sabab bo'ladi.

Iqtisodiy o'sish tahlilida ishlab chiqarishning sarflari bo'yicha elastikligidan tashqari biron –bir omilning sarfini bir-birlikka ko'paytirganimizda va boshqa omillar o'zgarishsiz qolganda ishlab chiqilgan mahsulot miqdorining o'zgarishini ko'rsatuvchi differensiallashgan o'sish ko'rsatkichi ham mavjuddir.

Tahlilning ishlab chiqarish omillarining umumiy usuli, barcha omillarning bir vaqtda 1% o'zgarishi mahsulot miqdorining qanchaga o'zgarishini ko'rsatuvchi usuldir.

O'zaro almashuvning elastikligi omillarning differensiallashgan o'sishining 1%ga o'zgarishi bilan belgilanadi.

Texnik vositalari va ma'nolari bilan bir-biridan farq qiladigan yuqoridagi ishlab chiqarish funksiyalaridan uchtasini ko'rib chiqaylik.

1.Kobb-Duglas (KD) funksiyasi.

2.UEU (Errou-Cheneri, Minxasa va Solou) funksiyasi yoki boshqacha aytganda ishlab chiqarish omillarining o'zgarishmas elastikligi o'zaro almashuvi funksiyasi.

3.UChK (Bruno) funksiyasi ya'ni omillarning ishlab chiqarishga o'zgarishmas miqdorda (darajada) o'atnashuvchi funksiyasi.

Ishlab chiqarish funksiyalarini amalda birinchi marta AQSh yengil sanoatiga tegishli bo'lgan statistik ma'lumotlar asosida Ch.Kobb va P.Duglas tadqiq qilishib quyidagi ishlab chiqarish funksiyasini taklif qiladilar.

$$N=a_0L^{a_1} \cdot K^{a_2} \quad (8)$$

bunda N – ishlab chiqilgan mahsulot miqdori;

L – ishchi kuchi miqdori;

K – asosiy kapital.

Tenglama parametrlari boshlanishida $a_1 + a_2 = 1$ deb qabul qilinadi. Bu shart bo'yicha mahsulot ishlab chiqarishning ko'payishi iqtisodiy o'sish ish kuchining va kapitalning miqdoriy o'sishi bilan amalga oshadi degan xulosaga olib keladi. Umuman bu qandaydir ma'noda iqtisodiy to'g'ri, agar ishlab chiqarish korxonalar soni ortsa albatta mahsulotlar miqdori ham ortadi.

Ammo chuqur tahlil ishlab chiqarish hajmiga nisbatan omillar sarfi neytral munosabatda bo'lmasligini ta'kidlaydi. Ayrim tarmoqlarda (energetika, metallurgiya) korxonalar o'lchamining kattalashuvi, mehnat va kapital sarfini ko'payish yaxshi samara bersa, boshqa ko'p ishlab chiqarish tarmoqlarida (qishloq xo'jaligi, savdo, yengil sanoat) mehnat va kapital sarfining kengayishi ma'lum chegaralardan so'ng samaradorlikning pasayib ketishiga sabab bo'ladi. Agar ishlab chiqarish funksiyalari parametrlarini aniqlashda $a_1 + a_2 = 1$ sharti qo'yilsa natijasida tarmoq va tarmoqlar guruhlari ishla chiqarishlari kengayishining samaradorligini ko'rsatuvchi elastiklik koeffitsiyentiga ega bo'linadi, agar $a_1 + a_2 > 1$ bo'lsa, samaradorlik bor, o'suvchi, agar $a_1 + a_2 < 1$ bo'lsa, ishlab chiqarish korxonalari hajmining o'sishi samaradorlikning pasayishiga sabab bo'ladi.

Iqtisodiy o'sishda ishlab chiqarish resurslari hajmini ko'paytirish bilan bir qatorda texnika va texnologiyani takomillashtirish, ichshilar malakasini oshirish, ishlab chiqarishni to'g'ri tashkil qilish va boshqarish shu kabi omillarning ham ahamiyati katta bo'ladi.

Texnik progresslar ishlab chiqarish funksiyalarida vaqt davomida ishlab chiqarishning o'sishi tendensiyalari shakllarida beriladi. Shularni hisobga olgan Kobb-Duglas ishlab chiqarish funksiyasi quyidagi ko'rinishni oladi:

$$N = a_0 L^{a_1} \cdot K^{a_1} \cdot e^{\lambda t} \quad (9)$$

$e^{\lambda t}$ texnik progress bilan bog'liq ishlab chiqarishning vaqt davomida o'sish tendensiyasi.

Tahlilning yanada chuqurroq amalga oshirilishi texnik progressning moddiylashgan tarafini, mehnat va fondlari sifati yaxshilanganligi va ularning L , K larning miqdorlariga ta'sirini aniqlashga imkon beradi. Ishlab chiqarishning vaqt davomida o'sish tendensiyasi esa ishlab chiqarishni tashkil qilish va boshqarish samadorligi bilan belgilanadi.

Makrodarajadagi ishlab chiqarish funksiyalariga mehnat va kapital bilan bir qatorda tabiiy resurslardan foydalanish ham kiradi.

Ishlab chiqarish omillarining o'zgaras elastikli o'zaro almashinish (UEU) funksiyasi

$$N = a_0 [\delta L^{-p} + (1 - \delta) K^{-p}]^{-\frac{1}{p}} \quad (10)$$

bunda δ - ishlab chiqarish hajmini ko'paytirishda mehnat va kapital omillarining qatnashish nisbatining parametri;

R- o'rin almashish elastikligiga bog'liq bo'lgan o'zaro almashuvning parametri;
 a_0 - proporsionallik koeffitsiyenti.

Boshqa funksiyalarga qaraganda UEU funksiyasida ilmiy-texnik taraqqiyotlari natijalari kengroq hisobga olinadi.

$$N = a_0 e^{\lambda t} [\delta h^{-p} + (1 - \delta) K^{-p}]^{-\frac{h}{p}} \quad (11)$$

h - ishlab chiqarish omillaridan olinadigan umumiy faydo.

UDQ ishlab chiqarish funksiyasida omillarning ma'lum doiralarida funksiyasida parametrlari ma'nolari Kobb-Duglas funksiyasidagi parametrlar ma'nolariga to'g'ri keladi.

$$N = a_0 l^{a_1} K^{a_2} - mh \quad (12)$$

KD funksiyasiga kirmaydigan m-nomuvozanatlik parametri bo'lib, uning qiymati mehnat va kapital "bozori"dagi muvozanatsizlik ko'lamini ya'ni mehnat va kapitalga bo'lgan talab farqini ifodalaydi.

Bruno UDQni uch variantini ishlab chiqqan. Barcha variantlar mehnatning o'rtacha unumdorligi ish haqi bilan chiziqli bog'liqda bo'lishini ta'kidlaydi va matematik quyidagicha beradi:

$$\frac{N}{h} = cw + d \quad (13)$$

UDQning birinchi variantda mehnatning differensiallashgan unumdorligi va asosiy fondlarning unumdorligi ishlab chiqarishning bir omillarining bahosi bilan belgilanadi va funksiya quyidagi ko'rinishni oladi:

$$N = a_0 L^{a_1} K^{1-a_1} - mL \quad (14)$$

bunda $a_1 = 1/s$; $m = d/(c-1)$

UDQning ikkinchi variantda kapital bozorida muvozanat yo'q, asosiy fondlarning differensiallashgan "unumdorligi" unga quyilgan stavkalar foiziga to'g'ri kelmaydiga va funksiya quyidagi matematik ko'rinishda bo'ladi:

$$N = a_0 h^{a_1} K^{a_2} - mL \quad (15)$$

UDQning uchinchi varianti bo'yicha mehnat bozorida ham kapital bozorida ham muvozanat bo'lmaydi.

Bundan tashqari $\frac{\partial N}{\partial L} = pw + q$ deyiladi va funksiya

$$N = q_0 L^{a_1} K^{a_2} - mL \quad (16)$$

ko'rinishni oladi.

Iqtisodiy o'sishni baholash tahlil qilish uchun funksiyalarning quyidagi oltita ob'ektiv xususiyatlari tanlab olinadi.

1. Har bir KD, UEU va UDQ funksiyalari ikkita o'zgaruvchi; mehnat va asosiy fondlarga bog'liqdir.

2. Uchala fuksiyalarning shunday varintlari borki omillarning ishlab chiqarishning ko'paytirishga qatnashishlarining umumiy ko'rsatkichlari va birga teng bo'ladi.

3. Uchala funksiyalarning shunday variantlari borki omillarning ishlab chiqarishni ko'paytirishga qatnashishlarining umumiy ko'rsatkichlari birga teng bo'lmaydi.

4. Uchala funksiyalar uchun omillarning o'zaro almashuvi biron-bir omil nolga aylanguncha davom etishi mumkin.

5. Omillar sarfiga nisbatan ishlab chiqarishning elastikli KD funksiya uchun o'zgarmasdir, uyeU va UDQ funksiyalari uchun o'zgaruvchidir.

6. O'zaro almashuvning elastikligi KD funksiya uchun o'zgarmas va birga teng bo'ladi, uyeU funksiya uchun o'zgarmas va birga teng bo'lmaydi, UDQ funksiya uchun o'zgaruvchidir.

Ishlab chiqarish funksiyalari yuqoridagi oltita ob'ektiv xususiyatlaridan tashqari bitta sub'ektiv xususiyatiga ham e'tibor qilinishi lozim

7. KD va uyeU larni amalda qullash mehnat va kapital bozorida muvozanat mavjud degan farazga asoslanadi. UDQning ayrim variantlari mehnat bozorida ham kapital bozorida ham bunday muvozanat yo'q degan farazga asoslanadi.

Nazorat va muhokama uchun savollar.

- 1. Iqtisodiy o'sishning statistik tahlili nima?**
- 2. Iqtisodiy o'sish omillari qanday turlarga bo'linadi?**
- 3. Bir omilli iqtisodiy o'sishni qanday tushunasiz?**
- 4. Ko'p omilli iqtisodiy o'sishga ta'rif bering.**