

ОЗИҚ - ОВҚАТ САНОАТИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ҲАЖМИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ

Сабиоров Хасан Нусратович

Тошкент давлат иқтисодиёт университети таянч докторанти

E-mail: mr.s.h.n@mail.ru

Аннотация: Мақолада озиқ-овқат саноати тармоғининг ишлаб чиқариш ҳажмини Кобб-Дуглас функциясидан фойдаланилган ҳолда моделлаштирилди. Дастлаб мақолада мавзуга оид илмий манбаларнинг қисқача тавсифи келтирилган. Сўнгра регрессия моделини, детерминация, корреляция коэффициентлари, Дарбин-Уотсон тести ва Фишер мезони эмпирик эҳтимолиги тўғрисидаги маълумотлар каби масалалар баён этилган. Мақоланинг сўнги қисмида барча олинган натижалар умумлаштирилган.

Калит сўзлар: озиқ-овқат саноати, Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функцияси, унумдорлик, ишчи кучи, капитал

Аннотация: В статье смоделирован объем производства пищевой промышленности с использованием функции Кобба-Дугласа. Изначально в статье дается краткое описание научных источников по теме. Затем описываются такие вопросы, как модель регрессии, определения, коэффициенты корреляции, критерий Дарбина-Ватсона и данные об эмпирической вероятности гипотез критерия Фишера. В последней части статьи обобщены все полученные результаты.

Ключевые слова: пищевая промышленность, производственная функция Кобба-Дугласа, производительность, труд, капитал

Abstract: The article modeled the production volume of the food industry using the Cobb-Douglas function. Initially, the article provides a brief description of the scientific sources on the subject. Issues such as the regression model, determination, correlation coefficients, data on the Darbin-Watson test and the empirical probability of the Fisher criterion hypotheses are then described. The last part of the article summarizes all the results obtained.

Keywords: food industry, Cobb-Douglas production function, productivity, labour, capital

Кириш

Ўзбекистон Республикасини 2030 йилга қадар ижтимоий-иқтисодий комплекс ривожлантириш Концепциясида таъкидланишича улкан ўсиш мақсадларини ҳисобга олган ҳолда, унда миллий иқтисодиёт мослашиши, ўрта технологияларга асосланган ишлаб чиқаришни ривожланиши, интеграция ва инновацион иқтисодий ўсиш моделига ўтиш босқичларини амалга ошириш учун ишлаб чиқариш саноатига жиддий эътибор бериш жуда муҳим ҳисобланади. Ишлаб чиқарадиган саноат таркибида 2018 йил якунига кўра озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг улуши 13,3 % ни, унинг физик ҳажм индекси эса 98,5 % ни ташкил этган бўлса, 2019 йилнинг январь-декабрь ойлари якунларига кўра озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг улуши 13,0 % ни, 2018 йилга нисбатан физик ҳажм индекси эса 7,9 % га ошди ва 34483,2 млрд. сўмни ташкил этди [1].

Концепцияда кўрсатилишича саноатнинг локоматив тармоқларидан бири бўлган озиқ-овқат саноатини 2030 йилга келиб унинг улуши 130 фоизга ўсиши режалаштирилган. Озиқ-овқат саноатини ривожланиш тенденциясини Кобб-

Дугласнинг ишлаб чиқари функциясидан фойдаланган ҳолда эмпирик таҳлилни амалга оширамиз.

Ҳозирги кунда, тадбиркорлар, шунингдек, ишлаб чиқарувчилар нима маҳсулот ишлаб чиқариш, қанча ишлаб чиқариш ва уларни қандай ишлаб чиқариш билан боғлиқ тўғри қарорлар қабул қилиш мақсадида фирма истиқболи ҳақида жуда хавотирда. Бу қарорларнинг барчаси бевосита фирманинг фаолият кўрсатиши лозим бўлган харажат мулоҳазалари ва бозор вазиятлари билан боғлиқ. Шу муносабат билан ушбу мақола Ўзбекистон каби ривожланаётган мамлакатларнинг йирик саноат тармоқлари учун ишлаб чиқариш жараёнининг энг мос функционал шаклини таклиф қилишда ёрдам бериши керак. Ушбу тадқиқот мамлакатимизнинг озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш тармоғи учун Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясини эмпирик тарзда таҳлил қиламиз.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили

Озиқ-овқат саноати тармоғининг ишлаб чиқариш ҳажмини Кобб-Дуглас функциясидан фойдаланиш жараёнида бир қатор хориж олимларнинг саноат тармоғларида Кобб-Дуглас функцияси бўйича олиб борган кенг қамровли ишларни ўргандик. Бу борада дуч келаётган муаммолар ва уларнинг ечими бўйича олиб борилаётган ишлар, қолаверса Ўзбекистон қонунчилигини хориж тажрибасидан келиб чиқиб ўйғунлаштириш бўйича ўз фикр мулоҳазаларимизни билдирдик.

M.S. Hossain ва A.N.Islam лар ўз изланишларида жануби-ғарбий Бангладеш минтақасининг ишлаб чиқариш секторини танлашган ва ишлаб чиқариш самарадорлигини, тақсимлаш самарадорлигини ва ўлчов самарадорлигини ҳисоблаш учун Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясидан фойдаланишган. Тадқиқотларида цемент, жут ва тўқимачилик ишлаб чиқариш фирмаларининг ўсиши камайганлигини кўрсатган, ўғитлар ва денгиз маҳсулотларини қайта ишлайдиган фирмалари эса ўсиши кўпайганлиги таъкидлашган. Ишлаб чиқариш самарадорлиги ва тақсимот самарадорлигининг ҳисобланган қиймати барча ишлаб чиқариш фирмаларининг меҳнат унумдорлиги капитал унумдорлигидан юқори эканлигини кўрсатган. Агар сармоядорлар меҳнатни талаб қиладиган техникага сармоя киритсалар, улар инвестициялардан ижобий фойда кутишлари мумкин. Тадқиқотнинг регрессия таҳлили ва гипотезаларни синаш шуни кўрсатадики, ишчи кучи ушбу ишлаб чиқариш фирмаларини ишлаб чиқаришга сезиларли таъсир кўрсатган. Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясининг баҳоси, ишчи кучи ва капитал қўйилмалар цемент, ўғит, жут, денгиз маҳсулотлари ва тўқимачилик фирмаларини ишлаб чиқариш умумий ҳажмига мос равишда 0,927%, 0,917%, 0,90%, 0,928% ва 0,851% таъсир кўрсатишини кўрсатган. Тадқиқотда шунингдек, Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясининг қисман олинишини ҳисобга олган ҳолда ишчи кучи ва капиталнинг юқори маҳсулдорлигидан фойдаланишган, бу эса ушбу фирмаларнинг ишчи кучининг маржинал маҳсулдорлиги капиталга нисбатан кўпроқ эканлигини кўрсатади. Шу сабабли, ушбу фирмалар ресурсларни капитал сарфлайдиган техникадан меҳнат талаб қиладиган техникага ўтказиш орқали ишлаб чиқариш таннархини пасайтириши мумкин ва шу билан бирга қўшимча иш жойларини яратиши мумкин деб ҳулосага келишган [2].

Яна бир олим K.Hagendorf эса Кобб-Дуглас функциясида ишлаб чиқариш омиллари даромадларининг доимий функционал тақсимланиши хусусиятига эга бўлган ягона ишлаб чиқариш функцияси эканлигини кўрсатади. Ялпи ишлаб чиқариш

функцияси параметрларини баҳолаш ўсиш ва унумдорликни оширишда муҳим ўрин тутди деб изоҳлаган [3].

Шунингдек, S.I.Hossain Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясини ўз тадқиқотида фойдаланади ва Бангладешдаги саноат тармоқлари камида бир неча капиталдан фойдаланганлиги сабабли потенциал ажратувчи самарадорликка эга эканлигини аниқлайди. Меҳнат ва капиталнинг маржинал маҳсулдорлигини баҳолаш орқали, тадқиқот, ажратувчи самарадорликни капиталнинг тегишли нархланиши ва мулкдорлар орасида тўғри тўланиши орқали эришиш мумкинлигини тушунтиради [4].

A.L.Kehindi ва T.T.Awoyet лар ўз илмий тадқиқотларида жанубий-ғарбий Нигериянинг Ондо ва Осун штатларида арраланган ёғочда иқтисодий самарадорликни ошириш масаласи таҳлил қилишган. Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясини баҳолаш учун стохастик чегара усулини ишлатишди, бу билан техник, тақсимот ва иқтисодий самарадорликни баҳолашди. Тадқиқот шуни кўрсатадики, ўртача ҳисобда Ондо ва Осун штатларидаги арра цехлари юқори техник, тақсимот ва иқтисодий самарадорликка эга. Иккала ҳолатда ҳам, ишлов бериш машиналари бир хил харажат даражасидан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқаришни кўпайтириш ёки шу даражадаги ишлаб чиқариш учун жорий харажат даражасини камайтириш потенциалга эга деб таъкидлашди [5].

M.M.Hossain, A.K.Majumder ва T.Basak лар эса қайси маҳсулотлар, қанча ва қандай ишлаб чиқарилиши тўғрисида тўғри қарор қабул қилиш мақсадида тадбиркорлар ва саноатчиларнинг фирма назариясига бўлган қизиқишлари тобора ортиб бораётганини пайқадилар. Тадқиқотчилар Бангладешдаги йирик ишлаб чиқариш тармоқлари учун ишлаб чиқариш жараёнининг энг мос функционал шаклини таклиф қилмоқчи бўлдилар. Тадқиқотда Кобб-Дуглас (К-Д) ишлаб чиқариш функциясини қўшимча хато ва мултипликатив хато атамаси билан ҳисобладилар. Тадқиқотнинг асосий мақсади Бангладешдаги айрим танланган ишлаб чиқариш тармоқларининг ишлаб чиқариш жараёнини ўлчаш учун Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш моделини танлашди. Тадқиқотчилар Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясига қўшимча хато муддати билан солиштириш учун турли моделлар яратишди ва танлаш мезонларидан фойдаландилар [6].

M.D.Wu эса Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функцияси коэффициентларининг билвосита энг кичик квадрат баҳоловчи нормал тақсимоидан фойдаланган. Тадқиқотчи Кобб-Дуглас типидagi функцияни бир вақтнинг ўзида мултипликатив ва аддитив хатолар билан бирлашадиган моделни ишлаб чиқди. Спецификация қўшилган ёки мултипликатив стохастик атамалар киритилган "соф" моделларнинг табиий умумлаштирилиши эди. Тадқиқотчи Кобб-Дуглас типидagi моделни баҳолашда максимал эҳтимоллик ёндашувидан ва моделни иккала мултипликатив ва аддитив хатоларни ўз ичига олган ҳолда ундан фойдаланган. Эҳтимоллик функциясининг мураккаблиги туфайли максималлаштириш алгоритминини ишлатган [7].

V.K.Bhashim ва V.K.Seth лар (1980) тадқиқотларида Ҳиндистоннинг ишлаб чиқариш соҳалари учун ишлаб чиқаришнинг тахминий функциялари ва миқёси, алмаштириш, тақсимлаш ва самарадорлик параметрларига қайтиш учун тўғри ва мазмунли баҳоларни олиш мумкинлигини аниқлашган. Техник самарадорлик (ТС) ва теория даражасини баҳолаш учун махсус ишлаб чиқилган сўровлар бўйича маълумотлар фақат кичик саноат корхоналарида йиғилган. Тадқиқотчилар ҳар хил

саноат гуруҳларида техник самарадорликларда унчалик катта фарқ йўқлигини ва ҳар бир саноат гуруҳларида ўртача техник самарадорликлар даражасининг юқори эканлигини аниқлаганлар [8].

Sh Husain ва Sh Islam (2016) тадқиқотларида Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясини Бангладешнинг ишлаб чиқариш сектори учун эмпирик таҳлил қилишди. Тикувчилик, тўқимачилик, озиқ-овқат маҳсулотларини қайта ишлаш, тери ва тери маҳсулотлари, электроника ва кимё ва фармацевтика саноатининг олти асосий тури бўйича ишлаб чиқаришнинг умумий қиймати, активларнинг умумий ҳажми, умумий мажбуриятлар, доимий ишчилар сони ва бошқалар тўғрисидаги маълумотлар ишлатишган. Тадқиқотчилар ишлаб чиқаришнинг умумий қийматини Y сифатида, харажатларни K сифатида ва доимий ишчилар сонини (шу жумладан мансабдор шахсларнинг раҳбарлари, шахсий ходимлар) L сифатида ўрганишади. Тадқиқотда K ва L коэффициенти бутун ишлаб чиқариш сектори учун мос равишда 0,49 ва 0,51 ни ташкил етади. Агар кийим-кечак бўлса, K учун коэффицент 0,30 ва $L = 0,61$ бўлиб, ишчи капиталдан кўра самаралироқ бўлади. Тадқиқотда, шунингдек, тўқимачилик сектори ва чарм маҳсулотлари учун ҳам ишчи капиталдан кўра самаралироқ бўлади. Ўз навбатида, капитал озиқ-овқат саноатида, электроника, кимё ва фармацевтика соҳаларида ишчиларга нисбатан самаралироқдир деган фикрга келишди. Натижалар Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функцияси қўлланилишини ва Бангладешнинг ишлаб чиқариш сектори контекстида тобора кенгайиб бораётган даромадларни намойиш этмоқда деган хулосага келишган [9].

Тадқиқот методологияси

Ушбу тадқиқотда Ўзбекистон республикаси статистика қўмитасидан олинган маълумотлардан фойдаланилди. 2004-2018 йиллар учун озиқ-овқат, ичимликлар ва тамаки маҳсулотларини ишлаб чиқариш, "Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш" фаолият туридаги юридик шахсларда ишловчи ходимлар сони ва озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришга киритилган инвестициялар ҳақидаги маълумотлар тўпланди. Тадқиқотда Y сифатида озиқ-овқат, ичимликлар ва тамаки маҳсулотларини ишлаб чиқариш қиймати, K сифатида озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришга киритилган инвестициялар ва L сифатида "Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш" фаолият туридаги юридик шахсларда ишловчи ходимлар сони (шу жумладан мансабдор шахслар, менежерлар, шахсий ходимлар) ишлатилади.

Ишлаб чиқариш функцияси харжатлар ва ишлаб чиқаришлар ўртасидаги миқдорий боғлиқликни таъминлайди. Иқтисодчилар Кобб-Дугласнинг ишлаб чиқариш функциясини $Y = f(K, L) = AK^\alpha L^\beta$ шаклида ишлатишни маъқул кўрилади, бу ерда Y – ишлаб чиқариш ҳажми, K – капитал ва L – ишчи кучи, $\alpha + \beta = 1$, $\alpha, \beta \geq 0$, $K, L > 0$ чунки у иқтисодийни нисбатан аниқ тавсифини таъминлайди ва алгебравик жиҳатдан ишлаш жуда осон. Ушбу функциянинг машҳурлиги аслида, бу осон математик манипуляция учун жавобгардир ва ишлаб чиқариш функциясига қўйилган чекловларни қондиради. Бу чекловлар:

- ҳар иккила иқтисодий омил ҳам ишлаб чиқариш учун муҳим, шунинг учун ҳам бу иккала ўзгарувчисиз бирор бир маҳсулот ишлаб чиқарилмайди;
- ҳар бир қилинган харажатда ижобий маҳсулот ишлаб чиқарилади;
- ҳар бир харажатдан фойдаланишнинг ошиши билан қўшимча маҳсулот камаяди;

- бир харажатдан ишлаб чиқилган қўшимча маҳсулот бошқа фойдаланилаётган харажатни ҳам ошиширади.

Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясининг стокастик шакли қуйидагича ифодаланади:

$$Y = f(K, L) = AK^\alpha L^\beta e^U \quad (1)$$

Бу эрда, Y = ишлаб чиқариш ҳажми, K =капитал, L = меҳнат, U = стохастик хатолик чегараси, e = натурал логарифм асоси.

Бу тенгламадан кўриниб турибдики, ишлаб чиқариш ва икки харажат орасидаги муносабат ночизиқли. Бироқ бу моделни натурал логарифмлаш орқали чизиқли кўринишда ўзгартириб ҳисобланади:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + U \quad (2)$$

$$= B + \alpha \ln K + \beta \ln L + u_i, \text{ қайерда } B = \ln A \quad (3)$$

Шундай қилиб, ёзилган модел B , α ва β параметрлари чизиқли кўринишда ва шунинг учун у чизиқли регрессия моделидир. Шунини таъкидлаш керакки, Y ва K , L ўзгарувчиларда чизиқсиз эди, аммо натурал логарифмлангандан сўнг бу ўзгарувчилар чизиқли бўлди. Қисқача айтганда (3) тенглама - бу лог-лог, икки томонли лог ёки лог чизиқли модел ҳисобланади.

Капитал киритишга нисбатан α , ишлаб чиқаришнинг (қисман) эгилувчанлигини β ва бутун озиқ-овқат тармоқлари учун меҳнатга нисбатан қисман эгилувчанлигини ўрганиш учун эмпирик таҳлил амалга оширилди.

Ушбу тадқиқотда бутун озиқ-овқат саноатининг классик чизиқли регрессия моделини (CLRM), детерминация (R^2), корреляция коэффициентлари ($r_{y/x}$), Дарбин-Уотсон тести (DW) ва Фишер мезони (F-distribution) тахминларининг эмпирик эҳтимолиги тўғрисидаги маълумотлар кўриб чиқилади.

Таҳлил ва натижалар

Ушбу мақолада Ўзбекистон республикасининг озиқ-овқат, ичимликлар ва тамаки маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг 2004-2009 йиллар ва "Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш" фаолият туридаги юридик шахсларда ишловчи ходимлар сони 2004-2010 йиллардаги қийматлар мавжуд бўлмаганлиги учун интерполяция усулидан фойдаланиб жадвал тўлдирилди ва таҳлилда қўлланилди.

1-жадвал

Ўзбекистон Республикасининг ижтимоий-иқтисодий кўрсаткичлари¹

Йиллар	Озиқ-овқат, ичимликлар ва тамаки маҳсулотларини ишлаб чиқариш, млрд.сўм (Y)	"Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш" фаолият туридаги юридик шахсларда ишловчи ходимлар сони, киши (L)	Озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришга киритилган инвестициялар, млрд.сўм (K)
2004	2002**	49313**	41,5
2005	2307,55**	50871**	59,3
2006	2613,1**	52429**	91

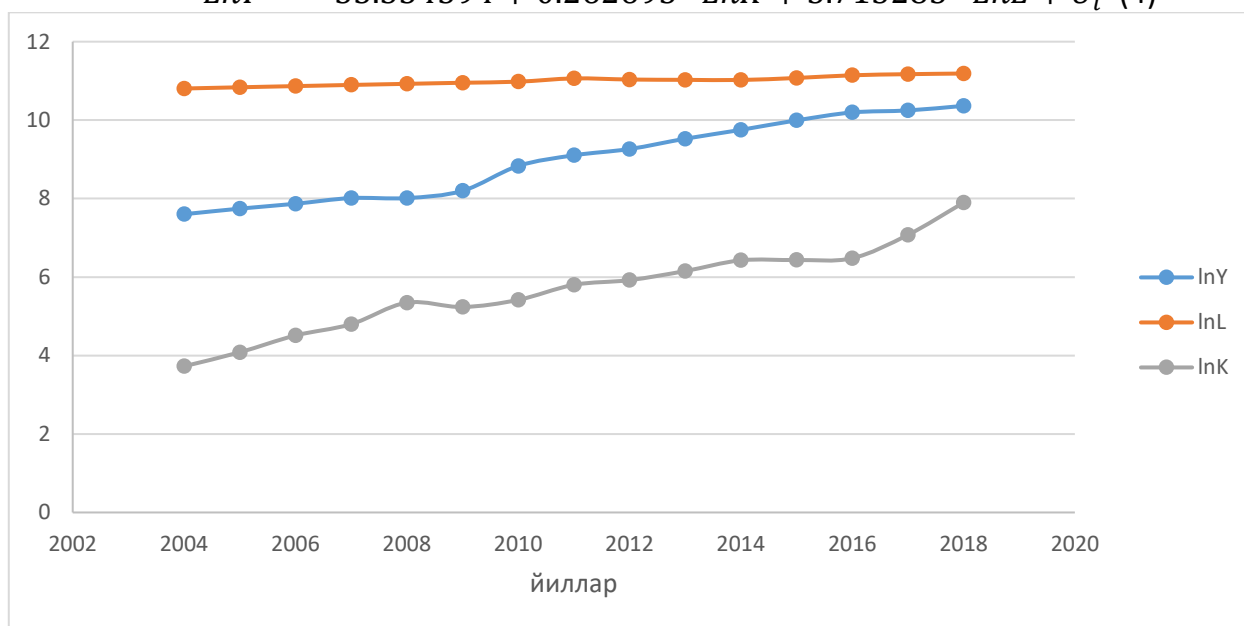
¹ Манба: Ўзбекистон республикаси давлат статистика қўмитасининг 4-декабр 2019 йилги №01/2-01-19-1282 рақамли хатига асосан илова қилинган маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари.

**Маълумотлар интерполяция қилинган.

2007	3020,5**	53987**	121,4
2008	3020,5**	55545**	210
2009	3631,6**	57104**	188,1
2010	6843,9	58662**	225,3
2011	8981,5	63742	330,9
2012	10544,8	61996	372,9
2013	13700,4	61480	469,9
2014	17177,3	61293	618,3
2015	21889,8	64500	622,8
2016	26782,3	69072	651,8
2017	28194,7	71040	1181,3
2018	31695,8	72268	2685,5

Ўзбекистоннинг озиқ-овқат саноати тармоғи учун қуйидаги классик чизиқли регрессия модели (CLRM) ни “Stata 12.0” амалий пакети орқали 4- тенгламани тузиш учун юқорида таъкидлагандек, 1-жадвалдаги маълумотларни логорифимладик (1-расм).

$$\ln Y = -55.354594 + 0.262695 \cdot \ln K + 5.713285 \cdot \ln L + U_i \quad (4)$$



1-расм. Ўзбекистон Республикасининг ижтимоий-иқтисодий кўрсаткичларининг логорифимланган қийматлари²

Бевосита классик чизиқли регрессия моделда K (озиқ-овқати саноатига киритилаётган инвестициялар) нинг 1 фоизга ошиши бошқа омиллар нолга тенг бўлганда, ишлаб чиқариш ҳажмини эҳтимоллик асосида 0,26 фоизга ошишини билдиради. Агарда L ("Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш" фаолият туридаги юридик шахсларда ишловчи ходимлар сони) ни 1 фоизга ошиши яъни бошқа омиллар нолга тенг бўлганда, ишлаб чиқариш ҳажмини стохастик 5,71 фоизга ошишини

² Ўзбекистон республикаси давлат статистика қўмитасининг 4-декабр 2019 йилги №01/2-01-19-1282 рақамли хатига асосан илова қилинган маълумотлари асосида муаллиф томонидан тузилган.

англатади. Агарда K ва L таъсир этувчи омиллар нолга тенг бўлса, ишлаб чиқариш ҳажмини бевосита 55 фоизга камайишини билдиради. Шунингдек, детерминация (R^2) коэффиценти танланган чизиқли функцияни ёки тузилган моделни натижавий белги дисперсиясини изоҳлайди. Юқоридаги 4-тенламада детерминация қиймати 0,924 га тенг, яъни танланган регрессия тенгламасида аниқланган натижавий белги дисперсияси 92,4% ни, эътиборга олинмаган бошқа омилларнинг дисперсияси 7,6% ни ташкил этиши келиб чиқади.

2-жадвал

Коррелляция таҳлил³

	Y	L	K
Y	1		
L	0,958563818	1	
K	0,944854741	0,963965313	1

2-жадвалда омиллар орасидаги боғлиқликларни кўриш мумкин.

Асосий омил Y ва унга таъсир этувчи омил L орасидаги боғлиқлик 95,8 % га тенг. Шунингдек, Y ва K орасидаги боғлиқлик 94,4% ни ташкил этган. Асосий омил ва унга таъсир этувчи омиллар орасида кучли боғлиқлик мавжуд. Шундай қилиб, тенгламанинг қолдиқларидаги автокорреляцияни аниқлаймиз ва бу кенг тарқалган Дарбин-Уотсон (d) мезони бўйича ҳисоблаймиз. 4-тенламага асосан $dw = 0,709$ ни ташкил қилди ва автокорреляция мавжудлигини билдиради. 2 та мустақил ўзгарувчига эга регрессия тенгламасида Дарбин-Уотсон жадвалидаги қийматлар 0.591 ва 1.465 ни ташкил қилади. Демак, ушбу тенглама учун ҳисобланган қиймат эса 0.709 га тенг демак автокорреляция борлиги ёки йўқлиги ҳақида аниқ хулоса бера олмаймиз.

Моделга киритилаётган ҳар бир янги омилнинг модел учун статистик аҳамиятлилигини хусусий F - мезон ёрдамида текшириб бориш мумкин. Демак, Fisher мезони (F) бўйича бутун тенгламанигина емас, балки регрессия моделига киритилаётган ҳар бир омилнинг аҳамиятлилигини баҳолаш мумкин. Бундай текширишга зарурият моделга янги ўзгарувчиларнинг киритилишидан пайдо бўлади. Гап шундаки, моделга киритилаётган янги омилларнинг ҳаммаси ҳам тушунтирилувчи ўзгарувчи дисперсиясининг тушунтириладиган қисмини аҳамиятли даражада оширавермайди. Ундан ташқари, моделда бир нечта омил қатнашганида, улар моделга турли тартибда киритилиши мумкин. Омиллараро корреляцияга мувофиқ битта омилнинг статистик аҳамиятлилиги унинг моделга нечанчи ўринда киритилаётганига боғлиқ бўлиши мумкин. 4-тенламага асосан $F_{\text{ҳисоб}} = 147,95$ га тенг яъни Фишер мезонинг жадвал қийматида катта ва ҳар бир омил аҳамиятли экан.

Хулоса ва таклифлар

Эконометрик таҳлил натижаларидан қўйидагиларни хулоса қилиш мумкин. Биринчидан, топилган регрессия тенгламасига кўра озиқ-овқат саноатидаги ишчилар сони ва асосий капиталга киритилган инвестициялар ҳажми ишлаб чиқариш ҳажмига ижобий таъсир қилмоқда. Демакда, яқин келажакда янги корхоналар ташкил қилиб ишчи ўринлари яратиш орқали ва инвестициялар ҳажмини ошириш орқали ушбу саноатда яратилаётган маҳсулот ҳажмини ошириш потенциали мавжуд.

³ Муаллиф томонидан тузилган.

Иккинчидан, қиёсий нутқтаи назардан таҳлил қилинганда бу ерда ходимлар сонининг ошиши инвестициялар ҳажмининг ошишига қараганда кўпроқ таъсир қилмоқда, демак озиқ-овқат саноатида экстенсив ўсиш имкониятлари интенсив ўсиш имкониятларига нисбатан кўпроқ. Яъни, янги корхоналарни ташкил этилиши, мавжуд корхонларда янги асосий воситалар сотиб олиб ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштиришдан кўра маҳсулот ҳажмининг ошишига кўпроқ таъсир қилмоқда. Албатта, бу озиқ-овқат маҳсулот соҳасидаги корхоналар янги инвестицион лойиҳалар билан шуғулланмаслиги керак деган хулосани бермайди. Шунчаки, қиёслаб таҳлил қилинганда экстенсив ўсиш имкониятлари кўпроқ эканлигини кўрсатмоқда.

Учинчидан, одатда Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функцияларида коэффициентлар йиғиндиси 1 га тенг бўлади. Бу доимий мутаносиб қайтимлар (Constant returns to scale) қоидаси дейилади. Бу тенгламада, ушбу қиймат 1 дан катта. Демак, мамлакатимизда озиқ-овқат саноатини ривожлантириш катта истиқбоилга эга ва ушбу соҳага йўналтирилган инвестициялар ва меҳнат ресурслари ишлаб чиқариш ҳажмини барқарор ўсишига имкон яратади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Статистика қўмитасининг “Ўзбекистон Республикасининг 2019 йилги ижтимоий-иқтисодий ҳолати” номли ахборотномаси. 8 бет.
2. Hossain M.S, Islam A.N. (2013) ‘Productivity Analysis and Measuring the Returns to Scale of Manufacturing Firms in the South-West Region of Bangladesh’, IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS), vol.17, no.1, pp. 69-77.
3. Hagedorf K. (2009) ‘The Cobb-Douglas Production Function and Political Economy’, Journal of Political Economy, vol.69, no.8, pp. 69-79.
4. Hossain S. I. (1987) Allocative and Technical Efficiency: ‘A Study of Rural Enterprises in Bangladesh’, The Journal of Developing Economics, vol.25, no.1, pp. 56-72
5. Kehindi A.L, Awoyem T.T. (2009) ‘Analysis of Economics Efficiency in Sawn wood Production in Southwest Nigeria’, Journal of Human Ecology, vol.26, no.3, pp. 175-183.
6. Hossain M.M., Majumder A.K, Basak T. (2012) ‘An Application of Non-Linear Cobb-Douglas Production Function to Selected Manufacturing Industries in Bangladesh’, Open Journal of Statistics, vol. 2, pp. 460-468.
7. Wu D.M. (1975) ‘Estimation of the Cobb-Douglas Production Function’, Econometrica, vol. 43, no.4, pp. 739-744.
8. Bhashin V.K, Seth V.K. (1980) ‘Estimation of production Functions for Indian Manufacturing Industries’, Indian Journal of Industrial Relations, vol.15, no.3, pp. 395-409.
9. Husain Sh, Islam Sh. (2016) A Test for the Cobb Douglas Production Function in Manufacturing Sector: The Case of Bangladesh. International Journal of Business and Economics Research. Vol. 5, No. 5, pp. 149-154.