

ХОШИМОВ Пазлиддин ЗухуровичЎзбекистон Миллий университети
Иқтисодиёт назарияси кафедраси доценти,
иқтисодиёт фанлари номзоди**АБДУЖАЛИЛОВА Дилафруз Икром қизи**Ўзбекистон Миллий университети
талабалар илмий жамияти аъзоси

ИҚТИСОДИЁТДА БАНДЛИК ВА АҲОЛИ ДАРОМАДЛАРИ ЎРТАСИДАГИ БОҒЛИҚЛИК

УДК331.526

ХОШИМОВ П.З., АБДУЖАЛИЛОВА Д.И. ИҚТИСОДИЁТДА БАНДЛИК ВА АҲОЛИ ДАРОМАДЛАРИ ЎРТАСИДАГИ БОҒЛИҚЛИК

Мақолада иқтисодиётда банд бўлган аҳоли сони ортишининг аҳоли жон бошига тўғри келадиган умумий даромадларнинг ўзгаришига таъсири эконометрик моделлаштириш ёрдамида ҳисоб-китоб қилинган. Бу икки омил ўртасидаги боғлиқлик даражаси, мазкур моделни тузишда ҳисобга олинмаган бошқа таъсир этувчи омилларнинг натижавий омилга (аҳоли даромадлари) ўртача таъсири, тузилган регрессия тенгламасининг реалликка қанчалик яқинлиги, шунингдек ушбу моделлаштиришнинг хатолик даражаси кўрсатилган. Регрессия ва корреляция кўрсаткичларининг моҳиятлилиги математик статистиканинг Стюдент (t) мезонига асосан текширилган, тузилган чизиқли регрессия тенгламаси орқали аҳоли жон бошига тўғри келадиган даромадлар келгуси йилларга прогноз қилинган.

Таянч иборалар. Иқтисодий ўсиш, ЯИМ, аҳоли турмуш даражаси, аҳоли жон бошига тўғри келадиган умумий даромадлар, меҳнат бозори, меҳнат ресурслари, аҳолини иш билан таъминлаш, иқтисодий фаол аҳоли, иқтисодий нофаол аҳоли, иқтисодиётда банд бўлган аҳоли, чизиқли регрессия тенгламаси, нормал тенгламалар тизими, таъсир этувчи омил, натижавий омил, корреляция коэффициенти, детерминация коэффициенти, моҳиятли кўрсаткичлар, Стюдент (t) мезони, Фишер (F) мезони, прогнозлаштириш.

ХАШИМОВ П.З., АБДУЖАЛИЛОВА Д.И. СВЯЗЬ МЕЖДУ ЗАНЯТОСТЬЮ В ЭКОНОМИКЕ И ДОХОДАМИ НАСЕЛЕНИЯ

В статье при помощи эконометрического моделирования осуществлён расчёт влияния увеличения численности занятого в экономике населения на изменение общих доходов на душу населения. Показана степень взаимосвязи между этими двумя факторами, среднее влияние других не учтённых при разработке данной модели факторов на результативный (доходы населения) фактор, насколько близка к реальности составленное регрессивное уравнение, а также степень ошибочности данного моделирования, сущность регрессивного и корреляционного показателей проверена на основе критерия Стюдент (t) математической статистики, через составленный линейно-регрессивное уравнение. Представлен прогноз на следующие годы доходы на душу населения.

Ключевые слова. Экономический рост, ВВП, уровень жизни населения, общие доходы на душу населения, рынок труда, трудовые ресурсы, обеспечение занятости населения, экономически активное население, экономически неактивное население, занятое население в экономике, линейно регрессивное уравнение, система нормальных уравнений, воздействующий фактор, результативный фактор, корреляционный коэффициент, коэффициент детерминации, сущностные показатели, критерий Стюдент (t), критерий Фишер (F), прогнозирование.

KHASHIMOV P.Z., ABDUJALILOVA D.I. THE INTERRELATION BETWEEN EMPLOYMENT AND INCOMES OF POPULATION

There is described in the article influenced of number of employed in the economy to the change of per capita income implementing econometric modeling, the degree of relation between these two factors, the average effect of the factors that are not considered in model making to incomes of population. There is shown the regression, as well as the degree of error of this modeling. The significance of regressions and correlation indicators were studied with the "Student" (t) criteria of mathematical statistics. Income per capita was estimated in the coming years through linear regression equation.

Keywords: Economic growth, GDP, living standard of people, per capita income, labor market, labor resources, employment of the population, active and inactive population, linear regression equation, normal equation system, impact factor, result factor, correlation coefficient, determination coefficient, substantial indicators, The Student (t) criterion, Fisher (F) criterion, forecasting.

Маълумки, жамият аъзоларининг эҳтиёжлари юксалиб борар экан, бу эҳтиёжларни қондиришнинг ягона йўли иқтисодий ўсишдир. Иқтисодий ўсиш туфайлигина ижтимоий тараққиётга эришилади. Иқтисодий ўсиш мамлакатнинг куч-қудрати ўсаятганлигини кўрсатади.

Макроиқтисодий ўсиш миллий иқтисодиёт, яъни муайян мамлакат миқёсидаги иқтисодий тараққиётни ифода этади ва ялпи ички маҳсулотнинг (ЯИМ) кўпайишини билдиради. Макромиқёсда иқтисодий ўсишга эришишнинг мақсади аҳолининг ҳаёт кечиришини яхшилаш, турмуш даражасини оширишдир. Бу эса аҳоли жон бошига тўғри келадиган умумий даромадларнинг кўпайишида ўз ифодасини топади.

Аҳоли ва унинг энг фаол қисми бўлган меҳнат ресурслари мамлакат иқтисодий салоҳиятининг таркибий қисми бўлиб ҳисобланади. Макроиқтисодиёт аҳоли ва меҳнат ресурсларини ижтимоий-иқтисодий жиҳатдан самарали бошқариш ва миллий иқтисодиётни ривожлантиришни мақсад қилиб олади. Чунки, меҳнат ресурслари ва унинг фаол қисми бўлган ишчи кучи ишлаб чиқарувчи кучларнинг энг асосий қисмидир. Шунинг учун республикамызда меҳнатга лаёқатли ёшдаги аҳоли сони ортиб бораётган шароитда меҳнат бозорини тартибга солиш институтлари фаолиятини ва бандликни таъминлаш механизмининг такомиллаштириш талаб этилади.

Шу сабабдан, бугунги кунда аҳолининг турмуш даражасини ошириш, уларни муносиб иш ўринлари билан таъминлаш ҳамда кадрлар тайёрлаш масалаларига катта эътибор берилмоқда.

Меҳнат бозоридаги вазиятни ҳолисона баҳолаш, меҳнатга лаёқатли аҳоли сонини халқаро стандартларга мувофиқ аниқлаш ҳамда меҳнат ресурслари балансини ишлаб чиқиш тартибини

шакллантиришда Давлат статистика қўмитаси маълумотлари ҳамда Бандлик ва меҳнат муносабатлари вазирлигининг иш билан таъминлаш масалаларини ўрганиш натижаларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Меҳнат ресурслари баланси маълумотларига кўра, 2017 йилда республика аҳолиси 32120,5 минг кишини, жами меҳнат ресурслари эса 18666,3 минг кишини ташкил этган бўлса, шундан 14357,3 минг киши иқтисодий фаол аҳолини, қолган қисми эса иқтисодий нофаол аҳолини ташкил қилади (1-жадвал).

Жадвал маълумотларининг кўрсатишича, 2013-2017 йиллар давомида республикада меҳнат ресурслари ҳамда иқтисодий фаол аҳоли сони мос равишда жами 852,2 минг ва 1194,3 минг кишига ортган. Шу билан бирга, иқтисодий нофаол аҳоли сони 342,1 минг кишига камайган. Маълумки, иқтисодиётда банд бўлган аҳоли сонининг ортиб бориши, яъни аҳолининг иш билан таъминланганлик даражаси ортиши натижасида аҳоли даромадлари ҳам ортади бу эса аҳоли турмуш даражасига ҳам таъсир кўрсатади.

Шунга кўра, мамлакатда аҳолини иш билан таъминлаш уларнинг даромадларини қанчалик ортишига сабаб бўлишини эконометрик моделлаштириш орқали таҳлил қиламиз. Бунинг учун, Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси маълумотлари асосида қуйидаги таъсир кўрсатувчи омил (**х**) ва натижавий омил (**у**) бўйича маълумотлар йиғилди:

1) Республика иқтисодиётида банд бўлган аҳоли сони (**х**), минг киши;

1-жадвал. Ўзбекистонда меҳнат ресурсларининг иқтисодий фаол ва нофаол аҳоли бўйича тақсимланиши (минг киши)¹

Йиллар	Жами меҳнат ресурслари	Иқтисодий фаол аҳоли сони	Улардан:		Иқтисодий нофаол аҳоли
			Иқтисодиётда бандлар	Ишсизлар	
2013	17814,1	13163,0	12523,3	639,7	4651,1
2014	18048,0	13505,4	12818,4	687,0	4542,6
2015	18276,1	13767,7	13058,3	709,4	4508,4
2016	18488,9	14022,4	13298,4	724,0	4466,5
2017	18666,3	14357,3	13520,3	837,0	4309,0

2-жадвал. Аҳоли жон бошига тўғри келадиган умумий даромадлар (Y) билан иқтисодиётда банд аҳоли сони (x) ўртасидаги боғланиш²

№	Йил	Иқтисодиётда бандлар, мингкиши (x)	Аҳоли жон бошига умумий даромадлар, мингсўм (Y)	$Y_x = 2,282x - 25390$
1	2013	12 523,30	3 361,50	3188,1706
2	2014	12 818,40	3 832,80	3861,5888
3	2015	13 058,30	4 218,70	4409,0406
4	2016	13 298,40	4 761,50	4956,9488
5	2017	13 520,30	5 750,20	5463,3246
Σ	Жами	65 218,70	21 924,70	21 879,10

2) Аҳоли жон бошига тўғри келадиган умумий даромадлар (**Y**).

Бунда **y** ва **x** ўртасидаги боғланишни тўғри чизиқли ($y_x = a_0 + a_1x$) деб фараз қиламиз ва 2-жадвалда келтирилган маълумотлар асосида **a0**, **a1** параметрларни аниқлаймиз.

a0, **a1** параметрларни нормал тенгламалар тизимига қўйиб ҳисоблаймиз:

$$na_0 + a_1 \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n y_i$$

$$a_0 \sum_{i=1}^n x_i + a_1 \sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n x_i y_i$$

Бу ерда:

$$5a_0 + 65218,7a_1 = 21924,7$$

$$65218,7a_0 + 851309575a_1 = 287381247,3$$

Тенгламалар тизимини ишласак, у ҳолда:

$$a_0 = -25390; a_1 = 2,282$$

Шундай қилиб, корреляцион боғланиш регрессиясининг тўғри чизиқли тенгламаси қуйидаги кўринишни олади:

$$Y_x = 2,282x - 25390$$

Ушбу тенглама ёрдамида Y нинг қатордаги исталган қийматини аниқлаш мумкин:

$$Y_{x1} = 2,282 * 12 523,3 - 25390 = 3188,1706$$

$Y_{x2} = 2,282 * 12 818,4 - 25390 = 3861,5888$ ва ҳоказо.

Бу ерда **a1** регрессия коэффиценти натижавий белги (Y) билан таъсир этувчи омил белги (x) ўртасидаги боғланишни белгилаб беради. Бу эса омил белги бир бирликка ортганда натижавий белги неча бирликка ошади, деган саволга жавоб беради.

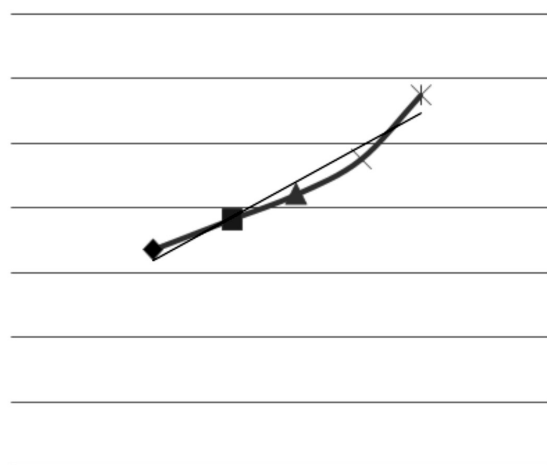
Бизнинг таҳлилимизга кўра $a_1 \approx 2,282$ га тенг. Демак, иқтисодиётда банд аҳоли сонининг 1 минг кишига ортиши, аҳоли жон бошига тўғри келадиган умумий даромаднинг 2,282 минг сўмга ошишига олиб келади.

$a_0 = -25390$ га тенг бўлгани эса, бизнинг таҳлилда ўзгармас катталиқ деб олган (иқтисодиётда банд аҳоли сонидан ташқари) бошқа омилларнинг натижавий белгига ўртача таъсирини ифодалайди, яъни омил белги **x=0** бўлган шароитда, ўзгармас деб олинган бошқа омиллар ҳисобига натижавий белги **Y=-25390** га тенг бўлишини ифодалайди.

¹ Муаллифлар томонидан Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси расмий сайти (stat.uz) маълумотлари асосида тузилган. Манба: <https://stat.uz/uz/statinfo/demografiya-va-mehnat/statistik-jadvallar-demografiya>

² Муаллифлар томонидан Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси расмий сайти (stat.uz) маълумотлари асосида тузилган. Манба: <https://stat.uz/uz/statinfo/aholi-turmush-darajasi/statistik-jadvallar-aholi-turmush-darajasi/229-ofytsyalnaia-statistika-uz/uroven-zhizni-naseleniya-uz/4219-aholi-daromadlari-to-g-risida-ma-lumot>

1-расм. Аҳоли жон бошига умумий даромадлар, минг.сўм (Y)



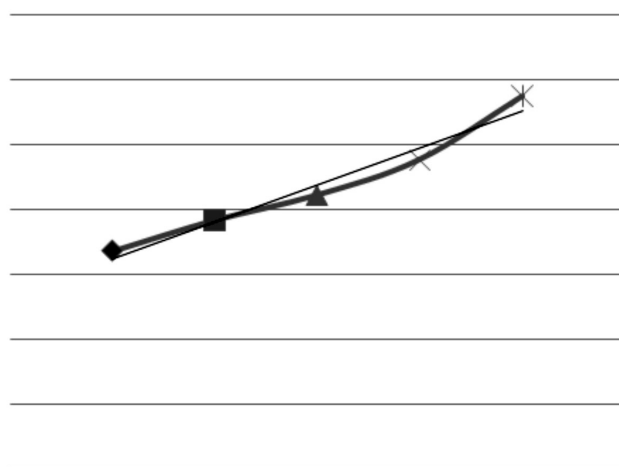
$$y = 2,2827x - 25390$$

$$R^2 = 0,9447$$

◆ 1-расм. Аҳоли жон бошига умумий даромадлар, минг.сўм (Y)

— Линейная (1-расм. Аҳоли жон бошига умумий даромадлар, минг.сўм (Y))

2-расм. Аҳоли жон бошига умумий даромадлар, минг.сўм (Y)



$$y = 570,6x + 2673,$$

$$R^2 = 0,961$$

◆ 2-расм. Аҳоли жон бошига умумий даромадлар, минг.сўм (Y)

— Линейная (2-расм. Аҳоли жон бошига умумий даромадлар, минг.сўм (Y))

Юқорида ҳисоблаб топган тенгламаларни орқали иқтисодиётда банд аҳоли сонининг ўзгариши аҳоли жон бошига тўғри келадиган умумий даромадга таъсири қанчалик тўғри ифода қилинганлигини R^2 – детерминация коэффициенти билан белгиланади, бу ҳисобланган натижаларни графикда ифодаланиши қуйидагича бўлади (1-расм).

Демак, $R^2 \approx 0,944$ га тенг, яъни, Y натижавий омил ўзгаришининг 94 фоизи X омил (иқтисодиётда банд аҳоли сони ўсиши) таъсири остида бўлиб беради. Корреляция коэффициенти $r \approx 0,97$ га тенг, демак y ва x омиллар ўртасида кучли боғланиш мавжуд.

Таъкидлаш жоизки, регрессия ва корреляция кўрсаткичлари (регрессия тенгламасининг пара-

метрлари, детерминация ва корреляция коэффициенти) миқдор жиҳатдан чегараланган тўпلام маълумотларига асосланганлиги сабабли тасодифий хатолар таъсирида бузилган бўлиши мумкин. Регрессия ва корреляция кўрсаткичларида тасодифий хатоларнинг таъсири юқори даражада катта бўлмаслиги лозим, акс ҳолда бундай кўрсаткичлар моҳиятсиз бўлиб қолади. Регрессия ва корреляция кўрсаткичларининг моҳиятчилигини текшириш математик статистиканинг Стьюдент (t), Фишер (F) ва бошқа мезонларига асосан ўтказилади.

$$t = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \sqrt{n-2}$$

Юқорида ҳисоблаб топишган регрессия тенгламаларини $Y_x = 2,282x - 25390$ учун $t_r \approx 7,159776$. Стьюдент мезонининг бу ҳисоблаб топишган қиймати

жадвал қиймати билан таққосланади. Агар $t_r > t_{\alpha=0,05}$ бўлганда корреляция коэффициенти аҳамиятли, $t_r < t_{\alpha=0,05}$ бўлганда аҳамиятсиз ҳисобланади. Бизнинг мисолимизда, $t_r \approx 7,159776 > t_{\alpha=0,05} \approx 3,182446$. Демак, корреляция коэффициенти аҳамиятли.

Шунингдек, бундай чизиқли тенглама ёрдамида биз прогноз қилиш имкониятига эгамиз. Масалан, аҳоли жон бошига тўғри келадиган умумий даромадларнинг фақатгина вақт омилига боғлиқ равишда ортиб боради деб ҳисобласак, юқорида кўрсатилган 2-жадвалда сўнгги 5 йиллик, яъни, 2013-2017 йиллардаги маълумотлар келтирилган, буни графикда ифодаланиши қуйидагича бўлади (2-расм).

Демак, 2018 ва 2019 йилга аҳоли жон бошига тўғри келадиган умумий даромадни прогноз қилишимиз лозим.

$$Y_{x6} = 570,6 \cdot 6 + 2673 = 6096,6$$

$$Y_{x7} = 570,6 \cdot 7 + 2673 = 6667,2 \text{ ва ҳоказо.}$$

Яъни, ҳисобланган прогноз натижаларига қўра, бошқа омиллар таъсирини ўзгармас деб ҳисоблаганда, фақат вақт омили таъсирида аҳоли жон бошига тўғри келадиган умумий даромадлар 2018 йилда 6096,6 минг сўмни 2019 йилда эса 6667,2 минг сўмни ташкил этади.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, юқорида қайд этиб ўтилган методикани ишлаб чиқиш ва уни амалиётга жорий этиш орқали меҳнат ресурслари, бандлик ва аҳолини, илк маротаба меҳнат бозорига кириб келадиган ёшларни ишга жойлаштиришни ҳар томонлама, сифатли ва объектив таҳлил қилиш иш билан бандлик даражасини ошириш учун замин яратилади. Бу эса, ҳар йилда иш ўринларини ташкил этиш ва аҳоли бандлигини таъминлаш лойиҳаларини ишлаб чиқишда фойдаланиш ва амалиётдаги самарадорлигини янада ошириш имконини беради. Зеро, аҳоли бандлигини таъминлаш аҳоли турмуш даражасини оширишнинг муҳим омилдир.

Адабиётлар рўйхати:

1. Абдуллаев Ё. Статистика назарияси. Дарслик. – Т.: "Ўқитувчи", 2002.
2. Насритдинов Г. Эконометрика. Ўқув қўлланма / Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети. – Т.: "Иқтисод-Молия", 2008.
3. Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси маълумотлари: <https://stat.uz/uz/statinfo/demografiya-va-mehnat/statistik-jadvallar-demografiya>
4. <https://stat.uz/uz/statinfo/aholi-turmush-darajasi/statistik-jadvallar-aholi-turmush-darajasi/229-ofytsyalnaia-statystika-uz/uroven-zhizni-naseleniya-uz/4219-aholi-daromadlari-to-g-risida-ma-lumot>