

## YALPI HUDUDIY MAHSULOTGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI EKONOMETRIK MODELLSHTIRISH.

**Xolmamatova Surayyo Baxrom qizi**

*TISU, iqtisodiyot yo'nalishi 3-kurs talabasi*

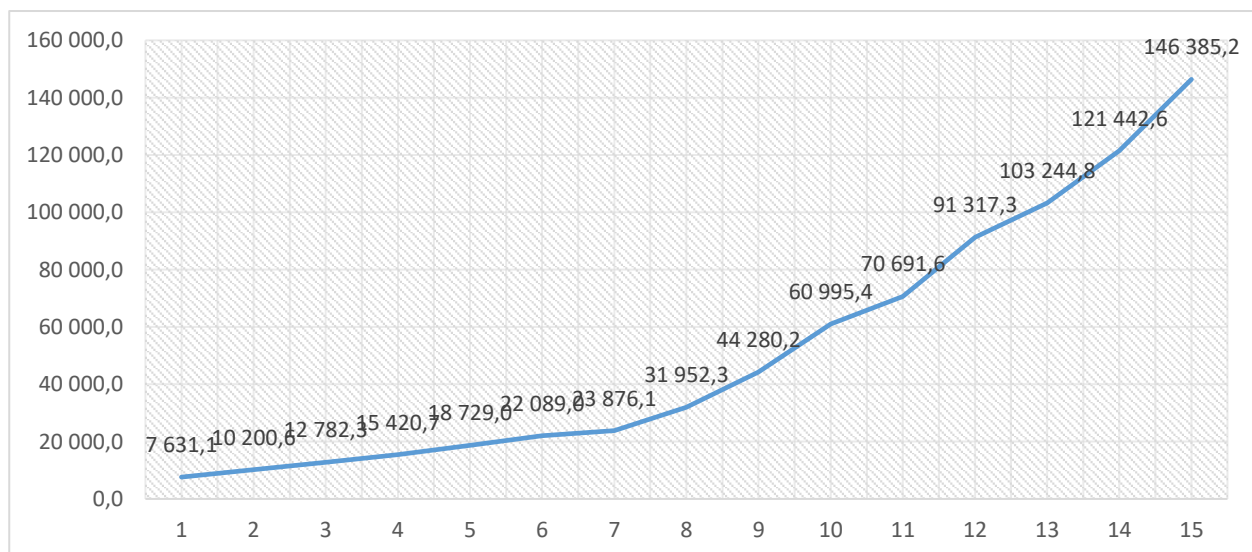
**Ilmiy rahbar: Turayev Baxtiyor Ergashevich**

*TISU dotsenti v.b*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Toshkent viloyati yalpi hududiy mahsuloti (YaHM)ga ta'sir etuvchi asosiy iqtisodiy omillar - sanoat, qishloq xo'jaligi, investitsiyalar va xizmatlar sohasi o'rganilgan. Tadqiqotda 2010–2024 yillar uchun statistik ma'lumotlar asosida ko'p omilli regressiya tahlili o'tkazilgan. Natijalarga ko'ra, YaHM o'sishiga eng katta ta'sirni qishloq xo'jaligi va sanoat sohalari ko'rsatmoqda. Ekonometrik modelda R-kvadrat 0,9997 bo'lib, bu modelning yuqori aniqligini bildiradi. Maqola hudud iqtisodiyotini modellashtirish orqali YaHMni oshirishda muhim omillarni aniqlashga qaratilgan.

**Kali so'zlar:** Toshkent viloyati, yalpi hududiy mahsulot, regressiya tahlili, ekonometrik model, sanoat, qishloq xo'jaligi, investitsiya, iqtisodiy o'sish.

**Kirish.** Toshkent viloyatining yalpi hududiy mahsuloti (YaHM) yildan-yilga barqaror o'sib borayotganini ko'rsatadi (1-rasm). 2010-yilda 7 631,1 mlrd so'mni tashkil etgan YaHM, 2024-yilga kelib 146 385,2 mlrd so'mgacha yetgan. Bu o'sish sur'ati iqtisodiyotda jadal rivojlanish, sanoat, xizmatlar sohasi va infratuzilma loyihalarining kengayishi bilan bog'liq. Ayniqsa, 2017-yildan keyingi davrda keskin o'sish kuzatiladi – bu esa iqtisodiy islohotlar va tashqi investitsiyalar hajmining ortgani bilan izohlanadi.



1-rasm. Toshkent viloyati yalpi hududiy mahsuloti (mlrd so'm).

2017-yilda 31 952,3 mlrd so‘m bo‘lgan ko‘rsatkich 2019-yilga kelib 60 995,4 mlrd so‘mga, ya‘ni deyarli ikki barobarga oshgan. 2020–2024 yillarda ham yuqori o‘sish sur‘atlari saqlanib qolgan. Bu jarayonlar Toshkent viloyatining iqtisodiy salohiyati ortib borayotganini va bu hududda iqtisodiy faollik yuqori ekanini ko‘rsatadi. Shuningdek, YaHM ko‘rsatkichining doimiy ortib borayotgani aholining turmush darajasini ham ijobiy tomonga o‘zgartirayotgan bo‘lishi mumkin.

Toshkent viloyati yalpi hududiy mahsulot qiymatini ko‘p omilli ekonometrik modellashtirish maqsadida unga ta‘sir etuvchi bir qancha omillar tanlab olindi;.  $x_1$  – sanoat  $x_2$  - qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaligi  $x_3$  - asosiy kapitalga investitsiyalar  $x_4$  – xizmatlar (1-jadval).

Omillar bo‘yicha ko‘p omilli model quyidagicha bo‘ladi:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4$$

1-jadval

**Toshkent viloyati yalpi hududiy mahsuloti va unga ta‘sir etuvchi omillar**

| Yillar  | Yalpi hududiy mahsulot | Sanoat   | Qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaligi | Asosiy kapitalga investitsiyalar | Xizmatlar, jami |
|---------|------------------------|----------|--|----------------------------------|-----------------|
| n       | y                      | x1       | x2                                       | x3                               | x4              |
| 2010 y. | 7 631,1                | 5 471,2  | 3 848,0                                  | 1 606,1                          | 2 253,3         |
| 2011 y. | 10 200,6               | 7 286,5  | 5 519,4                                  | 2 221,6                          | 2 749,2         |
| 2012 y. | 12 782,3               | 8 112,1  | 6 852,3                                  | 2 005,8                          | 3 473,3         |
| 2013 y. | 15 420,7               | 10 418,3 | 7 869,8                                  | 3 195,2                          | 4 428,7         |
| 2014 y. | 18 729,0               | 12 474,6 | 9 521,9                                  | 4 021,7                          | 5 529,5         |
| 2015 y. | 22 089,0               | 14 401,0 | 11 263,2                                 | 4 428,1                          | 6 445,7         |
| 2016 y. | 23 876,1               | 16 864,8 | 12 578,7                                 | 4 238,7                          | 8 112,9         |
| 2017 y. | 31 952,3               | 21 693,4 | 16 378,5                                 | 5 938,4                          | 9 347,4         |
| 2018 y. | 44 280,2               | 37 724,4 | 19 541,2                                 | 11 226,9                         | 11 292,9        |
| 2019 y. | 60 995,4               | 53 484,8 | 21 632,7                                 | 20 353,9                         | 14 568,4        |
| 2020 y. | 70 691,6               | 64 765,3 | 25 814,6                                 | 18 994,4                         | 16 677,3        |
| 2021 y. | 91 317,3               | 83 433,9 | 30 712,7                                 | 28 113,6                         | 21 197,4        |
| 2022 y. | 103 244,8              | 93 935,1 | 35 093,6                                 | 35 767,7                         | 25 919,7        |

|                                 |           |           |          |          |          |
|---------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| 2023- y.                        | 121 442,6 | 106 915,3 | 41 665,1 | 47 709,3 | 45 199,2 |
| 2024- yil<br>yanvar-<br>dekabr* | 146 385,2 | 139 124,8 | 44 379,0 | 70 529,8 | 56 317,9 |

Yuqorida keltirilgan omillar asosida regressiya tahlili 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

## Toshkent viloyati YaHM ga ta'sir etuvchi omillar bo'yicha regressiya tahlili<sup>1</sup>

### Дисперсионный анализ

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| Множественн<br>ый R         | 0,9998079<br>07 |
| R-квадрат                   | 0,9996158<br>52 |
| Нормированн<br>ый R-квадрат | 0,9994621<br>93 |
| Стандартная<br>ошибка       | 1040,4259<br>89 |
| Наблюдения                  | 15              |

### Дисперсионный анализ

|           | <i>df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i>      | <i>F</i>        | <i>Значи-<br/>мость F</i> |
|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------------|---------------------------|
| Регрессия | 4         | 2,82E+10  | 704201321<br>9 | 6505,4066<br>85 | 5,02E-17                  |
| Остаток   | 10        | 10824862  | 1082486,2<br>4 |                 |                           |
| Итого     | 14        | 2,82E+10  |                |                 |                           |

|               | <i>Коэффи-<br/>циенты</i> | <i>Стандартн<br/>ая ошибка</i> | <i>t-статис-<br/>тика</i> | <i>P-<br/>Значение</i> | <i>Нижние<br/>95%</i> |
|---------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|
| Y-пересечение | -<br>572,55934<br>33      | 874,1723                       | -<br>0,6549730<br>84      | 0,5272631<br>33        | -2520,34              |
| x1            | 0,6236071<br>51           | 0,105669                       | 5,9015076<br>75           | 0,0001507<br>5         | 0,388162              |

<sup>1</sup> Muallif ishlanmasi

|    |                      |          |                      |                 |          |
|----|----------------------|----------|----------------------|-----------------|----------|
| x2 | 1,1090613<br>19      | 0,217373 | 5,10211164<br>8      | 0,0004625<br>99 | 0,624724 |
| x3 | 0,1920686<br>61      | 0,223375 | 0,8598471<br>22      | 0,4100132<br>63 | -0,30564 |
| x4 | -<br>0,0282332<br>27 | 0,184134 | -<br>0,1533299<br>94 | 0,8811879<br>88 | -0,43851 |

Ushbu tahlil Toshkent viloyati YaHM bo'yicha regressiya tahlili hisoblanib, 15 ta kuzatuv asosida qurilgan. Modelda 4 ta mustaqil o'zgaruvchi ( $x_1, x_2, x_3, x_4$ ) va bitta bog'liq o'zgaruvchi mavjud.

Modelning aniqligi yuqori bo'lib, ko'p omilli korrelyatsiya koeffitsienti 0.9998 ga teng. Bu degani, mustaqil o'zgaruvchilar bilan bog'liq o'zgaruvchining o'rtasidagi bog'liqlik juda kuchli. Shuningdek, R-kvadrat 0.9996 ni tashkil etadi, ya'ni model 99.96% holatda bog'liq o'zgaruvchining o'zgarishini to'g'ri tushuntirib beradi. Bu esa model juda yaxshi ishlashini ko'rsatadi.

Dispersion (ANOVA) tahlili shuni ko'rsatadiki, F-statistika 6505.41 ga teng bo'lib, bu juda katta ko'rsatkichdir. P-qiymat esa 5.02E-17 bo'lib, 0.05 dan ancha kichik. Bu esa regressiya modeli statistik jihatdan ishonchli va sezilarli ekanligini anglatadi.

3-jadvalga qaralsa o'zgarmas  $a$  ( $y$ -пересечение),  $b_3$  va  $b_4$  koeffitsiyentlar Student t mezoni bo'yicha ahamiyatsiz. Boshqacha qilib aytganda ularning qiymatlari jadval qiymatdan kichik.

Shu sababli  $a, b_3$  va  $b_4$  larni modeldan chiqarib tashlaymiz. Modelni baholash uchun yana Exceldan foydlanamiz.

U holda model quyidagicha bo'ladi:

$$y = b_1x_1 + b_2x_2$$

Modelni baholaymiz.

3-jadval

### Regression tahlil natijalari.

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| <i>Регрессионная статистика</i> |         |
| Множественны                    | 0,99988 |
| й R                             | 2       |
|                                 | 0,99976 |
| R-квадрат                       | 4       |

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Нормированный R-квадрат | 0,92282  |
| Стандартная ошибка      | 1117,079 |
| Наблюдения              | 15       |

## Дисперсионный анализ

|           | <i>df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Значимость F</i> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|---------------------|
| Регрессия | 2         | 6,88E+10  | 3,44E+10  | 27579,36 | 1,06E-22            |
| Остаток   | 13        | 16222259  | 1247866   |          |                     |
| Итого     | 15        | 6,88E+10  |           |          |                     |

|               | <i>Коэффициенты</i> | <i>Стандартная ошибка</i> | <i>t-статистика</i> | <i>P-Значение</i> | <i>Нижние 95%</i> |
|---------------|---------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Y-пересечение | 0                   | #Н/Д                      | #Н/Д                | #Н/Д              | #Н/Д              |
| x1            | 0,762246            | 0,024435                  | 31,19485            | 1,32E-13          | 0,709458          |
| x2            | 0,909723            | 0,064118                  | 14,18816            | 2,74E-09          | 0,771203          |

Model parametrlari Styudent mezonini bo'yicha ahamiyatli. Shuningdek, modelning o'zi Fisher bo'yicha ham ahamiyatli. Demak, model haqiqiy iqtisodiy jarayonga mos.

Modelning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

$$y = 0,76x_1 + 0,91x_2$$

Bundan quyidagi xulosalar olinadi:

Ya'ni  $x_1$  sanoat ishlab chiqarishini 1 mlrdga oshirish YaHM ning 0,76 mlrdga o'sishiga hamda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish 1 mlrdga oshirish esa YaHM 0,91 mlrdga oshishiga olib keladi.

Bundan Toshkent viloyati YaHM sida qishloq xo'jaligi ta'siri yuqori ekanligi kelib chiqadi.

**Xulosa.** O'tkazilgan tahlillar Toshkent viloyatida yalpi hududiy mahsulotning barqaror o'sishi asosan qishloq xo'jaligi va sanoat tarmoqlarining rivojlanishi bilan bog'liqligini ko'rsatdi. Regressiya natijalari YaHM o'zgarishining 99,9 foizi tanlangan omillar orqali izohlanishini tasdiqlaydi. Sanoat ishlab chiqarishini 1 mlrd so'mga oshirish YaHMni 0,76 mlrd so'mga, qishloq xo'jaligi hajmini 1 mlrd so'mga oshirish esa 0,91 mlrd so'mga ko'paytiradi. Demak, iqtisodiy siyosatda ushbu sohalarga investitsiyalarni ko'paytirish hudud iqtisodiy salohiyatini yanada mustahkamlashga xizmat qiladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. М.А. Субханова, Б.Э.Тураев. Корреляционно-регрессионный анализ ликвидности коммерческих банков. The multidisciplinary journal of science and technology. Volume 4, Issue 3, 2024