



OLIY TA'LIMNI MOLIYLASHTIRISHNING QISQA VA UZOQ MUDDATLI TENDENSIYALARINI BAHOLASH

Sherov Alisher Bakberganovich
Ma'mun universiteti professori, PhD

MAQOLA HAQIDA

Qabul qilindi: 24-sentabr 2024-yil
Tasdiqlandi: 26-sentabr 2024-yil
Jurnal soni: 12
Maqola raqami: 2
DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v12i.979>

KALIT SO'ZLAR / КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА / KEYWORDS

Oliy ta'lim, davlat budjeti, YaIM, budjet
xaajatlari, budjetdan tashqari mablag'lar,
davlat investitsiyalari

ANNOTATSIYA / АННОТАЦИЯ / ANNOTATION

So'nggi yillarda mamlakatimizda oliy ta'lim tizimini isloh qilish va uni samarali moliylashtirish borasida bir qator chora-tadbirlar amalga oshirildi. Mazkur tadqiqot ishida oliy ta'limni moliylashtirishning qisqa va uzoq muddatli ta'sirini aniqlash maqsadida "Avtoregressiv lagli taqsimot modellari (ARDL)" dan foydalandik va oliy ta'limni moliylashtirishning qisqa va uzoq muddatli tendensiyalarini baholash bo'yicha ilmiy xulosalar shakllantirdik.

Kirish. Dunyoning rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlari so'nggi 40 yil ichida oliy ta'limi davlat tomonidan moliylashtiriladigan tizimdan o'quv kreditlariga asoslangan iste'mol bozori sifatida tartibga solinadigan aralash (ya'ni davlat hamda xususiy sektor) moliylashtiriladigan tizimga o'tdi, albatta bu tizimda umumiy xarajatlarning muhim qismi uchun talaba ham, oliy o'quv yurti ham mas'uldir.

Oliy ta'lim uchun mintaqaviy xarajatlarning o'sishi iqtisodiy ko'rsatkichlarning oshishiga olib keladi. Oliy ta'lim uchun davlat xarajatlari ular ishlab chiqarishi kerak bo'lgan ta'lim natijalarini emas, balki inson kapitaliga kiritilgan investitsiyalarni o'lchaydi¹.

So'ngi yillarda olib borilgan tadqiqot natijalarida, oliy ta'limni davlat tomonidan moliyaviy qo'llab-quvvatlashning kuchayishidan inson kapitalini oshirish va shunga mos ravishda yuqori samaradorlik orqali davlat iqtisodiy rivojlanishini yaxshilashga o'tishi o'z tasdig'ini topgan².

Adabiyotlar tahlili. Shuningdek, dunyo miqyosida oliy ta'limni moliylashtirishning mamlakat iqtisodiy o'sishiga ta'siri bo'yicha bir qancha empirik tadqiqotlar mavjud. Xususan, C. Abhijeet³ ta'lim xarajatlari va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi sababiy bog'liqlikni aniqlash uchun chiziqli va chiziqli bo'lmagan Granger Causality usullaridan foydalangan. Xulosalar shuni ko'rsatadiki, iqtisodiy o'sish har qanday vaqt oralig'i ta'siridan qat'iy nazar ta'limga davlat xarajatlari hajmiga ijobiy ta'sir qiladi, shu bilan birgalikda esa ta'limga investitsiyalar ham ma'lum vaqtdan keyin iqtisodiy o'sishga ijobiy ta'sir qilishini aniqlagan.

Appiah⁴ 1975-yildan 2015-yilgacha rivojlanayotgan mamlakatlarda ta'lim xarajatlarning aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulotga ta'sirini o'rganish uchun GMM hisoblagich tizimidan foydalangan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, rivojlanayotgan mamlakatlarda ta'lim xarajatlarning oshishi aholi jon boshiga to'g'ri keladigan YaIMga ijobiy ta'sir qiladi.

Yu va boshqalar⁵ oliy ta'lim fondiga investitsiyalar, inson kapitaliga investitsiyalar va iqtisodiy o'sish o'rtasida uzoq muddatli barqaror muvozanat munosabatlar mavjudligini, xususan, oliy ta'lim fondiga investitsiyalar va inson kapitaliga investitsiyalar omillari iqtisodiy o'sishga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatishini aniqlashgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Yuqoridagi fikrlarga asoslangan holda biz mazkur tadqiqot ishimizda oliy ta'limni

moliylashtirishning qisqa va uzoq muddatli ta'sirini aniqlash maqsadida "Avtoregressiv lagli taqsimot modellari (ARDL)" dan foydalandik. Ushbu modelni shakllantirishda natijaviy va ta'sir etuvchi omillar sifatida quyidagi omillar tanlab olindi: natijaviy omil - Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot hajmi, ming.so'm - (GDP_per_capita), ta'sir etuvchi omillar - davlat oliy ta'lim muassasalarining byudjetdan tashqari mablag'lari, mlrd.so'm - (EBF_HEdu), oliy ta'lim tizimiga yo'naltirilgan davlat investitsiyalari hajmi, mlrd.so'm - (VSI_HEdu), oliy ta'lim muassasalarining professor-o'qituvchi xodimlari soni, kishi - (NST_HEdu).

O'zgaruvchilarning o'lchov birligi turlicha bo'lgani hamda ko'p omilli ekonometrik modelning interpretatsiyasini (talqini) yaxshiroq tushuntirish uchun barcha omillar qiymatlarini natural logarifmlaymiz.

Bog'liq o'zgaruvchilarning ta'sirini tahlil qilish uchun barcha o'zgaruvchilarni natural logarifmlangan shaklidagi chiziqli modeldan foydalanamiz. Mazkur modelni quyidagicha ifodalab olinadi:

$$LOG(GDP_per_capita)_t = \beta_0 + \beta_1 LOG(EBF_HEdu)_t + \beta_2 LOG(VSI_HEdu)_t + \beta_3 LOG(NST_HEdu)_t + \epsilon_t \quad (4.2.1)$$

bu yerda: $LOG(GDP_per_capita)$ aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot hajmini, t esa 2010-yildan 2023-yilgacha bo'lgan davrni, β_0 ozod had, $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ ta'sir etuvchi omillar koeffitsientlarini, ϵ_t xatolikni ifodalaydi.

Tahlil va natijalar: Biz mazkur tahlilda Pesaran and Shin⁶ tomonidan ishlab chiqilgan ARDL modelidan foydalanamiz. Shuningdek, ARDL modeli qisqa va uzoq muddatli tenglamalari mavjudligini hisobga olgan holda, qaysi biri ishlatilishi kerakligini aniqlash uchun Bound testini o'tkazish zarur bo'ladi. Bound testi standart F- va t-statistik testlarga asoslanadi. Erkli o'zgaruvchilarni integratsiyalash tartibi I (0) yoki I (1) bo'lishidan qat'iy nazar, ushbu statistik ma'lumotlarning asimptotik taqsimoti nostandart nol gipoteza (H_0) bo'yicha, hech qanday darajadagi munosabatlar mavjud emas. Asimptotik kritik qiymatlarning ikkita to'plami taqdim etiladi: biri barcha erkli o'zgaruvchilarni to'liq integratsiyalanish tartibi I (1) bo'lsa, ikkinchisi esa ularni barchasining to'liq integratsiyalanish tartibi I (0) bo'ladi. Ushbu ikkita kritik qiymatlar to'plami erkli o'zgaruvchilarning barcha mumkin bo'lgan ya'ni to'liq integratsiyalanish tartibi I (0), to'liq

¹ Baldwin, J. N., Borrelli, S. A., & New, M. J. (2011). State educational investments and economic growth in the United States: A path analysis. *Social Science Quarterly*, 92(1), 226-245.

² Bowen, W. M., & Qian, H. (2017). State spending for higher education: Does it improve economic performance?. *Regional Science Policy & Practice*, 9(1), 7-24.

³ Abhijeet, C. (2010). Does government expenditure on education promote economic growth? An econometric analysis.

⁴ Appiah, E. N. (2017). The effect of education expenditure on per capita GDP in developing countries. *International Journal of Economics and Finance*, 9(10), 136-144.

⁵ Yu, H., Zhao, S., Xu, X., & Wang, Y. (2014). An empirical study on the dynamic relationship between higher educational investment and economic growth using VAR Model. *Systems Research and Behavioral Science*, 31(3), 461-470.

⁶ Pesaran, M.H., Shin, Y. (1999). An autoregressive distributed lag modeling approach to cointegration analysis. In: Strom S (ed) *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*. Cambridge University Press, Cambridge, Chapter 11.

integratsiyalanish tartibi I (1) yoki o'zaro kointegratsiyalashgan klassifikatsiyalarini qamrab olishini taminlaydi. ARDL Bound testing nol gipotezasi (H_0) o'zgaruvchilar o'rtasida uzoq muddatli bog'liqliklar mavjud emasligini bildiradi. Agar nol gipoteza (H_0) rad etilsa, model spetsifikatsiyasi xatoni tuzatish (Error Correction) shaklida bo'ladi. Agar nol gipoteza (H_0) rad etilmasa, ARDL modeli spetsifikatsiyasi faqat qisqa muddatli baholash natijalarini ifodalaydi⁷ va quyidagicha ifodalanishi mumkin:

$$\begin{aligned} \Delta \text{LOG}(\text{GDP_per_capita})_t &= \gamma_0 + \\ \gamma_1 \sum_{q=1}^n \Delta \text{LOG}(\text{GDP_per_capita})_{t-q} &+ \\ \gamma_2 \sum_{q=1}^n \Delta \text{LOG}(\text{EBF_HEdu})_{t-q} &+ \gamma_3 \sum_{q=1}^n \Delta \text{LOG}(\text{VSI_HEdu})_{t-q} + \\ \gamma_4 \sum_{q=1}^n \Delta \text{LOG}(\text{NST_HEdu})_{t-q} &+ \delta_1 \text{LOG}(\text{GDP_per_capita})_{t-1} + \\ \delta_2 \text{LOG}(\text{EBF_HEdu})_{t-1} &+ \delta_3 \text{LOG}(\text{VSI_HEdu})_{t-1} + \\ \delta_4 \text{LOG}(\text{NST_HEdu})_{t-1} &+ \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

bu yerda: Δ omillarning 1-tartibli differentsiyatsiyasini, γ_0 – ozod had, $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4$ – qisqa muddatli elastiklik koeffitsientlarini, $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4$ – uzoq muddatli dinamik multiplikatorlarni, n – lag (vaqt oralig'i) uzunligini, q – lag (vaqt oralig'i) tartibini, ε_t xatolikni ifodalaydi.

Ma'lumki ko'p omilli ekonometrik modellarni tuzish uchun avval vaqtli qatorlar seriyasida (modelda ishtirok etayotgan omillar uchun) avtokorrelyatsiya mavjud yoki mavjud emasligi aniqlash maqsadida "Ljung-Box" (Q)⁸ testidan foydalaniladi. Vaqtli qatorlarda avtokorrelyatsiyaning mavjud bo'lishi mazkur vaqtli qatorlarni statsionarlikka tekshirishni talab etadi. So'ngra o'zgaruvchilarning statsionarligini tekshirish va ularni integratsiya qilish tartibini aniqlash uchun Augmented Dickey-Fuller (ADF)⁹ va Phillips-Perron (PP)¹⁰ birlik ildiz testlari qo'llaniladi. Keyin, ARDL qisqa va uzoq muddatli model tenglamalari mavjudligini hisobga olgan holda, qaysi biri ishlatilishi kerakligini aniqlash uchun Bound testini o'tkazish zarur hisoblanadi. Oxirgi bosqichda esa mazkur tadqiqot ishimiz uchun ishlab chiqilgan ARDL modeli uchun mustahkamlik testlari qo'llaniladi.

"Ljung-Box" testingning H_0 gipotezasi (vaqtli qatorlarda avtokorrelyatsiya mavjud emasligi), alternativ gipotezasi ya'ni H_1 (vaqtli qatorlarda avtokorrelyatsiya mavjud ekanligi) asosiy gipotezalari sifatida qaraladi. Ma'lumki ushbu testda $p < 0.05$ bo'lishi H_1 gipotezani, $p > 0.05$ bo'lishi esa H_0 gipotezani qabul qilinishini bildiradi¹¹.

Quyidagi jadvalda omillarni avtokorrelyatsiya testiga tekshirish natijalari keltirilgan (1-jadval).

1-jadval

Natijaviy va ta'sir etuvchi omillarni "Ljung-Box" testiga tekshirish natijalari

<i>LOG(GDP_per_capita)</i>				
Lag	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.789	0.789	10.718	0.001
2	0.585	-0.099	17.101	0.000
3	0.390	-0.105	20.194	0.000
4	0.205	-0.112	21.133	0.000
5	0.020	-0.153	21.143	0.001
6	-0.149	-0.137	21.763	0.001
7	-0.294	-0.134	24.533	0.001
<i>LOG(EBF_HEdu)</i>				
Lag	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.784	0.784	10.599	0.001
2	0.574	-0.107	16.751	0.000
3	0.375	-0.105	19.609	0.000
4	0.198	-0.085	20.485	0.000
5	0.022	-0.146	20.497	0.001
6	-0.140	-0.133	21.045	0.002
7	-0.263	-0.084	23.263	0.002
<i>LOG(VSI_HEdu)</i>				
Lag	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.747	0.747	9.6223	0.002
2	0.535	-0.053	14.964	0.001
3	0.329	-0.118	17.170	0.001
4	0.194	0.010	18.014	0.001
5	0.006	-0.226	18.015	0.003
6	-0.104	-0.008	18.317	0.005
7	-0.208	-0.103	19.707	0.006
<i>LOG(NST_HEdu)</i>				
Lag	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.784	0.784	10.582	0.001
2	0.573	-0.106	16.718	0.000

⁷ Pesaran, M.H., Shin, Y., Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *J Appl Econ* 16:289–326.

⁸ Ljung, G.M., Box, G.P.E. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. *J Biometrika* 65:297–303.

⁹ Dickey, D. A., and Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.

¹⁰ Phillips, P.C.B., Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression, *Biometrika*, Volume 75, Issue 2, June, Pages 335–346,

¹¹ Levendis, J.D. (2023). *Time Series Econometrics*. Springer Texts in Business and Economics. Springer, Cham., pp. 11-103,

3	0.371	-0.113	19.517	0.000
4	0.193	-0.081	20.355	0.000
5	0.016	-0.148	20.362	0.001
6	-0.132	-0.098	20.852	0.002
7	-0.254	-0.103	22.924	0.002

Yuqoridagi jadval ma'lumotlaridan ko'rish mumkinki "Ljung-Box" testining mavjud gipotezalari asosida barcha o'zgaruvchilarda avtokorrelyatsiya mavjudligini.

Keyingi bosqichda o'zgaruvchilarning stasionarligini tekshirish va ularni integratsiya qilish tartibini aniqlash uchun

Augmented Dickey-Fuller (ADF) va Phillips-Perron (PP) birlik ildiz testlarini o'tkazish muhimdir. O'zgaruvchilarni stasionarlikka tekshirish natijalari quyidagi jadvalda berilgan (2-jadval).

2-jadval

O'zgaruvchilarni stasionarlikka tekshirishda "ADF" va "PP" birlik ildiz testi natijalari

	Augmented Dickey-Fuller (ADF)				Integratsiya qilish tartibi (Order of integration)
	O'z darajasida (Levels)	Ehtimollik (Probability)	Birinchi tartibli differentsiatsiya (1 st differences)	Ehtimollik (Probability)	
<i>LOG(GDP_per_capita)</i>	-2.62	0.28	-4.89	0.01	I (1)
<i>LOG(EBF_HEdu)</i>	-2.72	0.24	-3.82	0.04	I (1)
<i>LOG(VSI_HEdu)</i>	-4.39	0.02	-6.60	0.00	I (1)
<i>LOG(NST_HEdu)</i>	-3.54	0.09	-5.43	0.00	I (1)

	Phillips-Perron (PP)				Integratsiya qilish tartibi (Order of integration)
	O'z darajasida (Levels)	Ehtimollik (Probability)	Birinchi tartibli differentsiatsiya (1 st differences)	Ehtimollik (Probability)	
<i>LOG(GDP_per_capita)</i>	-2.01	0.54	-5.76	0.00	I (1)
<i>LOG(EBF_HEdu)</i>	-2.79	0.23	-6.59	0.00	I (1)
<i>LOG(VSI_HEdu)</i>	-4.48	0.01	-14.92	0.00	I (1)
<i>LOG(NST_HEdu)</i>	-11.95	0.00	-16.81	0.00	I (1)

Yuqoridagi jadval ma'lumotlariga ko'ra aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot hajmi, davlat oliy ta'lim muassasalarining byudjetdan tashqari mablag'lari, oliy ta'lim tizimiga yo'naltirilgan davlat investitsiyalari hajmi, oliy ta'lim muassasalarining professor-o'qituvchi xodimlari soni o'zgaruvchilarining barchasi 1-tartibli differentsiatsiyasida stasionar ekan. Shuning uchun mazkur

o'zgaruvchilarning barchasini tenglamaga integratsiya qilish tartibi I (1) sifatida qabul qilinadi. Keyingi bosqichda modelda ishtirok etayotgan o'zgaruvchilarni "lag (vaqt oralig'i)" tartibini tanlash zarur hisoblanadi. Buning uchun vektorli avtoregressiv (VAR) modelining optimal "lag" tartibi qo'llaniladi (3-jadval).

3-jadval

"Avtoregressiv lagli taqsimot modellari (ARDL)" uchun "lag (vaqt oralig'i)" tartibini aniqlash

Lag	AIC	SC (BIC)	HQ
0	-6.788122	-6.614291	-6.823852
1	-16.53670*	-15.66755*	-16.71535*
2	-15.95649	-14.803512	-15.568417
3	-14.723648	-13.716421	-15.172382

Yuqoridagi jadval ma'lumotlari hamda "Akaike (AIC)", "Shvars (SC)" hamda "Xannan - Kuinn (HQ)" mezonlari asosida avtoregressiv lagli taqsimot modeli uchun "lag (vaqt oralig'i)" tartibi 1 ga teng ekanligini aniqlash mumkin.

O'zgaruvchilar orasida uzoq va qisqa muddatli munosabatlarni topishdan oldin kointegratsiya mavjudligini tasdiqlash zarur. Buning uchun "Bog'liqlik testi (Bound test)" dan foydalangan holda amalga oshiriladi. Ma'lumki, "Bog'liqlik testi (Bound test)" da F-statistika qiymati asimptotik kritik qiymatlarning "Yuqori chegarsi

(Upper bound)" dan katta bo'lsa, bu kointegratsiya mavjud ekanligini bildiradi, agar, F-statistika qiymati asimptotik kritik qiymatlarning "Yuqori chegarsi (Upper bound)" va "Quyi chegarsi (Lower bound)" orasida bo'lsa kointegratsiya ishonarsiz ekanligini anglatadi, agar, F-statistika qiymati asimptotik kritik qiymatlarning "Quyi chegarsi (Lower bound)" dan kichik bo'lsa, kointegratsiya mavjud emasligidan dalolat beradi. Quyidagi 4-jadvalda "Bog'liqlik testi (Bound test)" natijalari keltirilgan.

"Bog'liqlik testi (Bound test)" natijalari

Statistik test (Test Statistic)	Qiymat (Value)	Ahamiyatlilik darajasi (Significant)	Quyi chegara (Lower bound) I(0)	Yuqori chegara (Upper bound) I(1)
F-statistic	37.35628	10%	2.618	3.532
		5%	3.164	4.194
		1%	4.428	5.816

Yuqoridagi jadvaldan ko'rish mukin, F-statistika qiymati barcha ahamiyatlilik darajalarida asimptotik kritik qiymatlarning "Yuqori chegarsi (Upper bound)" dan katta. Bu holat esa

kointegratsiya mavjudligini hamda uzoq va qisqa muddatli tenglamalarni shakllantirish mumkinligini ifodalaydi.

ARDL (1, 1, 1, 1) modeli asosida hisoblangan parametrlarni uzoq muddatli baholash natijalari

Dependent Variable: LOG(GDP_per_capita)					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*	
LOG(EBF_HEdu)	3,753375	0.142911	26,26372	0.0000	
LOG(VSI_HEdu)	6,821973	0.076151	89,58481	0.0000	
LOG(NST_HEdu)	2,480851	0.555000	4,470002	0.0065	
C	-11.66909	4.367583	-2.671750	0.0443	

Yuqoridagi jadvaldagi ta'sir etuvchi omillar koeffitsientlarni barchasining ehtimollik qiymati 0.05 ($p < 0.05$) dan kichik qiymatlarni qabul qilgan, bu esa, koeffitsientlarning barchasi statistik jihatdan ahamiyatli ekanligidan dalolat beradi. Hisoblangan uzoq muddatli ta'sirining empirik natijalari (4.2.5-jadval) shuni ko'rsatadiki, davlat oliy ta'lim muassasalarining byudjetdan tashqari mablag'lari hajmini 1% ga oshishi aholi jon boshiga yalpi

ichki mahsulot hajmini 3,75% ga, oliy ta'lim tizimiga yo'naltirilgan davlat investitsiyalari hajmini 1% ga ko'tarilishi aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot hajmini 6,82% ga oshishiga shuningdek, oliy ta'lim muassasalarining professor-o'qituvchi xodimlari sonini 1% ga ko'tarilishi esa aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot hajmini 2,48% ga oshishiga sabab bo'lishi mumkin ekan.

ARDL (1, 1, 1, 1) modeli asosida hisoblangan parametrlarni qisqa muddatli baholash natijalari

Dependent Variable: ΔLOG(GDP_per_capita)					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*	
ΔLOG(EBF_HEdu)	1,323898	0.050276	26,33260	0,0000	
ΔLOG(VSI_HEdu)	2,573232	0.028782	89,40421	0,0000	
ΔLOG(NST_HEdu)	1,264266	0.381358	3,31517	0,0211	
ECM(-1)	-0,173926	0.053116	3,27446	0,0221	

Yuqorida jadvaldagi hisoblangan qisqa muddatli ta'sirini ifodalovchi barcha koeffitsientlar statistik jihatdan ahamiyatli ekanligini ko'rish mumkin. Bu holat esa, koeffitsientlarni barchasini iqtisodiy jihatdan to'liq interpretatsiya qilish mumkinligini asoslaydi.

Xulosa. Qisqa muddatli ta'sirini ifodalovchi empirik natijalar (6-jadval) shuni ko'rsatadiki, davlat oliy ta'lim muassasalarining byudjetdan tashqari mablag'lari hajmi 1% ga oshishi aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot hajmini 1,32% ga, oliy ta'lim tizimiga yo'naltirilgan davlat investitsiyalari hajmini 1% ga ko'tarilishi aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot hajmini 2,57% ga oshishiga shuningdek, oliy ta'lim muassasalarining professor-o'qituvchi

xodimlari sonini 1% ga ko'tarilishi esa aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot hajmini 1,26% ga oshishiga sabab bo'lishi mumkin.

ECM(-1) (Error-correction Mechanisms) [11] o'zgaruvchilar orasidagi nomutanosiblik salbiy ta'sirlardan keyin ularning uzoq muddatli muvozanatiga qayta tiklanish tezligini ko'rsatadi. Bizning tadqiqot ishimizdagi tahlil natijalarimizga ko'ra, aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot hajmi, davlat oliy ta'lim muassasalarining byudjetdan tashqari mablag'lari hajmi, oliy ta'lim tizimiga yo'naltirilgan davlat investitsiyalari hajmi va oliy ta'lim muassasalarining professor-o'qituvchi xodimlari soni o'zgaruvchilari orasidagi nomutanosiblikni bartaraf qilib uzoq muddatli muvozanatga erishish uchun har yili 17,4% (0.174) qayta tiklanish zarurligini anglatadi.

Adabiyotlar ro'yxati:

- Baldwin, J. N., Borrelli, S. A., & New, M. J. (2011). State educational investments and economic growth in the United States: A path analysis. *Social Science Quarterly*, 92(1), 226-245. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2011.00765.x>
- Bowen, W. M., & Qian, H. (2017). State spending for higher education: Does it improve economic performance?. *Regional Science Policy & Practice*, 9(1), 7-24. <https://doi.org/10.1111/rsp.3.12086>
- Abhijeet, C. (2010). Does government expenditure on education promote economic growth? An econometric analysis. <https://mp.ra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/25480>
- Appiah, E. N. (2017). The effect of education expenditure on per capita GDP in developing countries. *International Journal of*

Economics and Finance, 9(10), 136-144.

<https://doi.org/10.5539/ijef.v9n10p136>

- Yu, H., Zhao, S., Xu, X., & Wang, Y. (2014). An empirical study on the dynamic relationship between higher educational investment and economic growth using VAR Model. *Systems Research and Behavioral Science*, 31(3), 461-470. <https://doi.org/10.1002/sres.2277>

- Pesaran, M.H., Shin, Y. (1999). An autoregressive distributed lag modeling approach to cointegration analysis. In: Strom S (ed) *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*. Cambridge University Press, Cambridge, Chapter 11. <https://doi.org/10.1017/CCOL521633230.011>

7. Pesaran, M.H., Shin, Y., Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *J Appl Econ* 16:289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
8. Ljung, G.M., Box, G.P.E. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. *J Biometrika* 65:297-303. <https://doi.org/10.1093/biomet/65.2.297>
9. Dickey, D. A., and Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072. <https://doi.org/10.2307/1912517>
10. Phillips, P.C.B., Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression, *Biometrika*, Volume 75, Issue 2, June, Pages 335-346, <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>
11. Levendis, J.D. (2023). *Time Series Econometrics*. Springer Texts in Business and Economics. Springer, Cham., pp. 11-103, https://doi.org/10.1007/978-3-031-37310-7_2