

7. Sovhira S., Bezliudnyi O., and Pidlisnyi Y. (2019). Experimental study on the legal culture of future economic bachelor. *Humanities & Social Sciences Reviews*. Volume 7, Number 4, Pages 787--799, <https://doi.org/10.18510/2Fhssr.2019.74102>, <https://core.ac.uk/display/268004859?recSetID=>

8. Ibodulla, E., Makhmudovich, S. M., & Oynisa, M. (2019). The role of constructive ideas in the formation social-political consciousness of youth and social progression in Uzbekistan. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 28(14), 19-23.

9. Avazov N.R., Rakhmanova N.T., Kakhramonov J.B., Azimova N.N., Muratova, M.N. (2021). Ensuring macroeconomic stability and increasing investment activity (A case of Uzbekistan). *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(2), 5128-5136. doi: 10.47750/cibg.2021.27.02.525, https://cibgp.com/article_10862.html

10. Samira Yakubova, Sevara Yunusova, Nargiza Shaislamova, Sherzodbek Murodov, Nuriddin Avazov and Nodirjon Shovkatov (2021). "The role of public-private partnerships in financing infrastructure projects". *E3S Web Conference*, 284 (2021) 07018. DOI <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128407018>, https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2021/60/e3sconf_tpacce2021_07018/e3sconf_tpacce2021_07018.html

11. Avazov Nuriddin, Azimova Lola and Saidjon Khayitov (2021). "The Impact of the Digitalization Process and Investment on the Structural Changes of the Economy". *REVISTA GEINTEC-GESTAO INOVACAO E TECNOLOGIAS*. Vol. 11 No. 4 (2021). DOI: <https://doi.org/10.47059/revistageintec.v11i4.2264>
<https://www.revistageintec.net/index.php/revista/article/view/2264>

12. Jamalova G.G. Khakimov N.Kh., Rakhimshikova M.K., Sadikov A.K., (2021). Innovative aspects of reforming higher education in a new stage of development of Uzbekistan. *European Journal of Molecular & Clinical medicine*. Volume 8, Issue 03, 368- 380 p. http://ejmcm.com/article_8433.html

13. Жамалова Г.Г. (2021). Роль образования в развитии страны и в воспитании гармонично развитого поколения. *Academic research in educational sciences*, 2(3). <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-obrazovaniya-v-razvitiit-strany-i-v-vospitanii-garmonichno-razvitogo-pokoleniya>

14. Жамалова Г.Г. (2020). Особенности дистанционного обучения и его история. *Science and Education*, 1(8), 496-499. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-dstantsionnogo-obucheniya-i-ego-istoriya>



ЎЗБЕКИСТОНДА ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ БИТИРУВЧИЛАРИ РАҚОБАТБАРДОШЛИГИНИ ОШИРИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА ПРОГНОЗЛАШ

[doi https://doi.org/10.55439/ECED/vol23_iss4/a37](https://doi.org/10.55439/ECED/vol23_iss4/a37)

Адизов Бахтиёр Исмамович –
Бухоро давлат университети
мустақил изланувчиси

Аннотация. Ушбу мақола Ўзбекистонда олий таълим муассасалари битирувчилари рақобатбардошлигини ошириш жараёнларини эконометрик моделлаштириш ва прогнозлашга бағишланган бўлиб, эндоген омил ва унга таъсир этувчи экзоген омил кўрсаткичларининг моҳияти кўриб чиқилган. Тадқиқот усуллари натижалари ҳамда етакчи экспертлари иштирокида ўтказилган эксперт таҳлили асосида олий таълим муассасалари битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони кўрсаткичларининг 2012-2026 йилларда ўзгариши прогноз кўрсаткичлари ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: таълим, таълим хизматлари бозори, рақобатбардошлик, эконометрик модель, Фишер мезони, Акиакейк ахборот мезони, Ханнан-Куин мезони, Шварц мезони, Дарбин-Уотсон мезони.

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА

Адизов Бахтиёр Исмамович –
Соискатель Бухарского государственного университета

Аннотация. Данная статья посвящена эконометрическому моделированию и прогнозированию процессов повышения конкурентоспособности выпускников высших учебных заведений Узбекистана, а также рассмотрена сущность показателей эндогенного фактора и влияющего на него экзогенного фактора. По результатам методов исследования и экспертного анализа, проведенного с участием ведущих специалистов, разработаны прогнозные показатели изменения показателя количества первичных рабочих мест выпускников вузов в 2012-2026 гг.

Ключевые слова: образование, рынок образовательных услуг, конкурентоспособность, эконометрическая модель, критерий Фишера, информационный критерий Акиакейк, критерий Ханнана-Куинна, критерий Шварца, критерий Дарбина-Ватсона.

ECONOMETRIC MODELING AND FORECASTING OF THE PROCESSES OF INCREASING THE COMPETITIVENESS OF GRADUATES OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF UZBEKISTAN

Adizov Bakhtiyor Ismatovich –

Independent researcher of Bukhara state University

Abstract. This article is devoted to econometric modeling and forecasting of the processes of increasing the competitiveness of graduates of higher educational institutions in Uzbekistan, and also considers the essence of indicators of the endogenous factor and the exogenous factor influencing it. Based on the results of research methods and expert analysis conducted with the participation of leading experts, forecast indicators for changes in the indicator of the number of primary jobs for university graduates in 2012-2026 were developed.

Keywords: education, educational services market, competitiveness, econometric model, Fisher criterion, Akiakake information criterion, Hannan-Quinn criterion, Schwarz criterion, Darbin-Watson criterion.

Кириш. Ижтимоий тараққиётнинг барча босқичларида инсон ривожланишининг асосий мақсади уларнинг фаровонлигини таъминлаш, соғлом ва бунёдкорлик ҳаётидан етарлича баҳра олиш имкониятини берадиган сиёсий, иқтисодий, ижтимоий, маданий ҳамда экологик муҳитни яратишдан иборат. Инсон ривожланиши концепциясида таълим асосий таркибий қисмлардан бири ҳисобланиб, жамиятнинг муҳим муаммоларини ҳал этишда ҳам у асосий ўрин эгаллайди. Инсоният цивилизацияси давомида таълим ва илм-фанни юқори даражада ривожлантириш ижтимоий, техник ҳамда иқтисодий тараққиётнинг муҳим ҳаракатлантирувчи кучи ҳисобланган. Шунга кўра, Президентимиз Ш.М.Мирзиёев таъкидлаганидек: “Мамлакатимиз учун илм-фан соҳасидаги устувор йўналишларни аниқ белгилаб олишимиз керак. Ҳеч бир давлат илм-фаннинг барча соҳаларини бир йўла тараққий эттира олмайди. Шунинг учун биз ҳам ҳар йили илм-фаннинг бир нечта устувор йўналишини ривожлантириш тарафдоримиз” [1].

Келажакни олдиндан кўрмасдан, унинг ривожланиш йўлларини прогнозламасдан, жамият ҳаёти тараққиётига эришиш мумкин эмас. Охирги йилларда иқтисодий жараёнларни прогнозлаш иқтисодиёт тармоқ ва соҳаларининг мақбул даражада ишлашини таъминлашнинг асосий воситаларидан бирига айланмоқда. Келгуси даврни режалаштириш ва ривожлантиришнинг муқобил сценарийларини ишлаб чиқиш жараёнида прогнозлаш жамият ишлаб чиқариши ва унинг мақсадларини илмий асослашда ижтимоий-иқтисодий ривожланиш йўлларини олдиндан кўриш воситаси вазифасини бажаради. Бозор иқтисодиёти шароитида иқтисодий моделлаштириш узок ва ўрта муддатли иқтисодий самарадор йўналишлар, сиёсат ва қабул қилинган қарорлар

амалиётда қай аҳволдалигини кўра билиш учун зарур.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Эконометрик моделларни ўрганиш, хусусан, кўп омилли эконометрик моделлар асосида олий таълим муассасалари битирувчилари рақобатбардошлигини ошириш бўйича хорижий ва республикамиз олимлари илмий тадқиқотлар олиб бормоқдалар.

Тадқиқотчи Д.А.Коноплянская томонидан олий таълим муассасалари талабаларининг рақобатбардошлигини шакллантиришга таъсир этувчи омиллар қаторида давлат-хусусий шерикчилик омили чуқур ўрганилган [2]. А.А.Борисова олий таълим муассасаси битирувчилари рақобатбардошлиги шаклланишида омил-детерминантлар, уларнинг таъсир даражасини баҳолаш услубиётини тадқиқ этган [3]. Ж.Закиев ва А.Саксининг изланишларида олий таълим муассасаси битирувчилари рақобатбардошлиги шаклланишига таъсир этувчи омиллар когнитив ёндашув асосида ўрганилиб, ушбу омилларнинг натижавий омилга таъсири кўп омилли боғланишлар асосида баҳоланган [4]. М.М.Ирматов, М.Т.Ҳайдаров фикрича, ишлаб чиқаришни режалаштириш ва бошқариш мақбул қарорлар танлаш ва уларнинг ижросини таъминлаши зарур, чунки бугунги кунда жамият учун асосланмаган қарор қабул қилишдан кўриладиган зарар даражаси кўп маротаба ўсиб бормоқда. Шунинг учун замонавий хўжалик юритишни прогнозлаш кўлами кенгайтирилиши, унинг усул ва услубиятлари такомиллаштирилишини илмий асослаб берганлар [5].

Тадқиқотчи О.Қаххоров томонидан олий таълим муассасалари битирувчилари рақобатбардошлигининг шаклланишига таъсир этувчи омиллар ички ва ташқи омиллар гуруҳига ажратилган ҳолда таснифланган [6]. Ж.Р.Тоҳиров эса таълим хизматлари бозори

ривожланиши мақсадли кўрсаткичларини шакллантиришда таълим хизматларининг умумий ҳажм ўзгаришига таълим соҳасида бандлар сони, асосий капиталга киритилган инвестициялар ҳажми ҳамда аҳоли жон бошига тўғри келувчи реал умумий даромадлар ҳажми каби омиллар таъсирини ўрганган [7].

Ижтимоий ривожланиш жараёнини прогнозлаш даражаси қанчалик юқори бўлса, жамиятдаги жараёнларни бошқариш ва ривожлантириш шунчалик самарали кечади.

Тадқиқот методологияси. Мақолада абстракция, индукция ва дедукция, таҳлил ва синтез, статистик таҳлил, анкета сўрови, эксперт баҳолаш усули, иқтисодий-математик усуллар, Президентимизнинг фармон ва қарорлари, қонун ҳамда тадқиқот мавзусига оид хорижий ва маҳаллий адабиётлардан фойдаланилди.

Таҳлил ва натижалар. Олий таълим муассасалари битирувчилари рақобатбардошлигини оширишни макро ёки мезодаражада моделлаштириш фаолиятнинг ривожланишига ижобий ёки салбий таъсир этувчи энг муҳим омилларни бошқаришга асосланади. Ушбу омилларни ажратиш олиш ва уларнинг натижавий омил, яъни соҳанинг ялпи хизматлари ҳажмига таъсири асосидаги омилли моделлар корреляцион-регрессион таҳлил асосида амалга оширилади ҳамда натижавий кўрсаткичнинг тузилган эконометрик моделлар орқали ҳисобланган прогнозлари ёрдамида фаолиятни ташкил этишнинг сценарийлари ишлаб чиқилади.

Олий таълим муассасалари битирувчилари рақобатбардошлигини оширишнинг статистик таҳлили негизини унга таъсир этувчи иқтисодий ўсиш омиллари ўртасидаги боғлиқликлар шакллари, бу боғлиқликда иқтисодий ўсишга таъсир этувчи омилларнинг қайси бири муҳимлиги ҳамда уларнинг бошқа омиллардан фарқ қилувчи хусусиятларини аниқлаш ташкил этади.

Тармоқ ва соҳалар, хусусан, улар таркибига кирувчи корхоналарнинг ривожланиши ва унга таъсир этувчи омиллар ўртасидаги ўзаро боғлиқликларнинг ўзига хос хусусиятлари сифатида қуйидагиларни кўрсатиш ўтиш мумкин:

- омиллар ўртасидаги боғлиқликларнинг йўналишлари;
- омиллар ўртасидаги боғлиқликнинг вақт бўйича ўзгариш хусусиятлари;
- омиллар ўртасидаги боғлиқлик маъносининг сабаблилиги ёки биргаликда иштирок этиши ва ҳоказо.

Омилли моделларни шакллантиришда моделлар глобал, макро, мезо ёки микродаражадаги иқтисодий жараёнларнинг натижавий кўрсаткичлари ва уларга омилларнинг боғлиқлиги омилларнинг таъсир даражасига мос ҳолда харажатлар-ишлаб чиқариш модели шаклида танланади. Харажатлар-ишлаб чиқариш шаклидаги боғлиқликда фаолият натижавий омили битта кўрсаткич ва кўп бўлмаган омилларга боғлиқ, деган тушунчага таянади ҳамда иқтисодий жараён кўп кўрсаткичли ва кўп омилли боғлиқликда таҳлил қилинади ва боғлиқлик шакллари қиёсий таққосланади.

Олий таълим муассасалари ресурсларидан ишлаб чиқариш омили сифатида фойдаланиш ва бунинг натижасида натижавий омил ва унга таъсир этувчи омиллар ўртасида юзага келувчи ўзига хос боғлиқликлар ишлаб чиқариш модели учун бир хил бўлади. Ишлаб чиқариш моделида соф иқтисодий тушунча асосида изоҳланадиган ишлаб чиқариш (хизмат кўрсатиш) жараёни, ишлаб чиқариш омиллари ва ишлаб чиқарилган маҳсулот асосий категориялар ҳисобланади.

Жараёнларнинг кўп омилли боғланиши ўзида акс эттирувчи ишлаб чиқариш функциялари фаолиятнинг яратилган хизматлари (ишлаб чиқарилган маҳсулотлари) ҳажми, меҳнат ва капитал сарфи, фондлар қайтими, меҳнат унумдорлиги каби кўрсаткичларро боғлиқликларни моделлаштириш ҳисобланади. Умумий ҳолда маҳсулот (хизмат) ишлаб чиқариш функцияси кўринишидаги моделларни қуйидаги функция кўринишида беришимиз мумкин:

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

Бунда: N – яратилган маҳсулот (хизмат)лар ҳажми;

$F_1, F_2, F_3, \dots, F_n$ – фаолият натижасига, яъни натижавий омилга таъсир қилувчи омиллар.

Шундай қилиб, натижавий кўрсаткич ва унга таъсир қилувчи омиллар ўртасидаги боғлиқликларни ифодаловчи модель, яъни ишлаб чиқариш функциясини регрессия тенгламаси билан ифодалаш мумкин.

Иқтисодий-математик моделларни тузишда натижавий омил ва унга таъсир қиладиган омилларро чизиқли боғлиқлик мавжуд дейилади. Бу тахмин натижавий кўрсаткич ва омилларро боғлиқликнинг пропорционал аниқ коэффициенти, фаолиятга тўғридан-тўғри сарф коэффициенти билан бел

гиланади. Иқтисодий ўсиш таҳлилида қўлланиладиган чизиқли дастурлаш моделларидаги ишлаб чиқарилган маҳсулот (хизмат)лар ҳажми ва ресурслар сарфи тўғри пропорционал кўринишда бўлади.

Амалий вазиятлар учун ишлаб чиқаришнинг чизиқли функцияларидан фойдаланиш амалда қўлланиладиган ва тузиш осон бўлган математик моделларни тузиш имконини беради. Иқтисодий ўсиш, хомашё ва асосий воситалар сарфи ўртасида чизиқли боғлиқлик мавжуд бўлса, меҳнат ва асосий фондлар сарфи ўртасидаги боғлиқликлар чизиқли кўринишдан мураккабдир. Иқтисодий ўсиш таҳлилининг иқтисодий-математик моделларини тузиш ҳамда янги усуллардан фойдаланиш ўсиш ва унинг омиллари ўртасидаги боғлиқликларни чуқурроқ ва аниқроқ ўрганиб чиқишни талаб этади.

Аниқ вазиятлар учун иқтисодий ўсиш функциясининг чизиқсиз кўриниши қуйидагича бўлади:

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

Бу функция ёрдамида ҳар бир омилнинг натижавий омилга таъсирини аниқлашимиз мумкин. Натижавий омилнинг ўзгариш тезлиги икки хил: ўсишнинг мутлақ тезлиги ва ўсишнинг нисбий тезлиги кўринишида бўлади.

Натижавий кўрсаткичнинг ҳар бир омил учун кўрсаткичнинг мутлақ ўсиш тезлиги ўсишнинг чизиқсиз кўринишидан бирон-бир омил бўйича хусусий ҳосила олиш билан аниқланади. Масалан биринчи омил учун:

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

Маълумки, натижавий омилнинг ўзгариши унинг барча омилларига тўғридан-тўғри боғлиқ. Омил бўйича олинган хусусий ҳосилалар нисбати бу омилларнинг ўрин алмашувининг ўзига хос меъёрий кўрсаткичи бўлади.

Иқтисодий ўсиш моделларидаги натижавий омил ўзгаришининг абсолют тезлигидан ташқари нисбий тезлиги ҳам катта иқтисодий аҳамиятга эга. Иқтисодий ўсиш моделларидаги натижавий омил ўзгаришининг нисбий тезлиги ўсишнинг бирон-бир омил сарфи 1 % ўзгарганда, ишлаб чиқарилган маҳсулот (хизмат) ҳажми қанча фоизга ўзгаришини кўрсатувчи миқдордир.

Албатта, юқорида кўрсатиб ўтилган иқтисодий-математик моделлаштириш усул-

лари ва улардаги ишлаб чиқариш функцияларидан фойдаланишдан асосий мақсад тармоқ ва соҳа, хусусан, улар таркибидаги корхоналарнинг мавжуд ресурслар шароитида оптимал фаолиятини ташкил этишдан иборат.

Ижтимоий-иқтисодий ривожланиш жараёнлари эконометрик таҳлилида юқорида кўриб чиқилган кўп омилли ишлаб чиқариш функциялари ва улардан келиб чиқадиган функциялардан кенг фойдаланилишини ҳисобга олган ҳолда ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сонини кўп омилли боғланиш асосида ишлаб чиқариш функцияси кўринишидаги эконометрик моделларини аниқлаймиз. Аниқланадиган моделлар макродаражада ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сонига таъсир этувчи омилларни бошқариш йўналишларини аниқлаш асосида ўрта ва узоқ муддатли давр учун мақсадли прогноз кўрсаткичларини аниқлаш ҳамда ушбу кўрсаткичларни таъминлаш учун зарур бўлган тадбирларни белгилашга ёрдам беради.

ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони ўзгаришини эндоген омил сифатида олган ҳолда унинг асосий омил (ресурс)лар таъсирида ўзгариши бўйича кўп омилли таҳлил амалга оширилди. ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сонини функциянинг юқори чўққиси, яъни натижавий омил сифатида белгилаб олган ҳолда, унга таъсир этувчи омил кўрсаткичлари амалга оширилган тадқиқот усуллари натижалари ҳамда етакчи экспертлари иштирокида ўтказилган эксперт таҳлили асосида танланган қуйидаги кўрсаткичлар танланди (1-жадвал):

X_1 – фаолият юритаётган корхона ва ташкилотлар сони;

X_2 – олий таълим муассасалари битирувчилари сони;

X_3 – инновацияларга қилинган харажатлар ҳажми;

X_4 – олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчиларининг илмий салоҳияти.

Эндоген омил ва унга таъсир этувчи экзоген омил кўрсаткичларининг моҳияти кўриладиган бўлса, таъсир этувчи омиллар сифатида капитал, ресурс ҳамда олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчиларининг илмий салоҳияти орқали муҳим таъсирга эга бўлган омилларни ифодаловчи омил кўрсаткичлари асосида ишлаб чиқариш модели кўринишидаги моделга яқин бўлган боғланишга эга бўлади. Ажратиб олинган асосий эндоген ва экзоген омилларнинг боғланиши асо-

сида ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сонининг ўзгариш трендларини аниқлаш мақсадида юқоридаги вақтли

қатор кўринишидаги маълумотлар EViews 10 дастуридан фойдаланган ҳолда таҳлил қилинди.

1-жадвал

ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони ва унинг ўзгаришига таъсир этувчи омил кўрсаткичлари

Йиллар	ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони, минг киши (Y)	Фаолият юритаётган корхона ва ташкилотлар сони, бирлик (X ₁)	Олий таълим муассасалари битирувчилари сони, минг киши (X ₂)	Инновацияларга қилинган харажатлар ҳажми, млрд. сўм (X ₃)	Олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчиларининг илмий салоҳияти, фоиз (X ₄)
2012	59,4	229177	60,9	311,9	27,2
2013	54,8	241201	60,5	4634,2	27,4
2014	62,4	246687	67,6	3757,4	28,1
2015	62,1	257758	66,3	5528,3	28,8
2016	60,2	268428	64,1	2571,4	31,9
2017	63,7	285531	67,4	4162,3	32,7
2018	68,1	323517	70,3	4707,2	34,5
2019	62,7	398133	70,8	6603,5	37,2
2020	77,8	475197	83,9	6830,0	38,0
2021	98,6	528929	103,9	17680,8	40,1

Манба: Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф томонидан ишлаб чиқилган.

Юқоридаги жадвалда ажратиб олинган натижавий ва таъсир этувчи омил кўрсаткичларининг ўлчов бирлиги бир хил эмаслиги, яъни омил кўрсаткичларининг бир жинсли эмаслиги сабабли асосий тренд моделини чизиқли логарифмик боғланиш кўринишида аниқлаб оламиз. Бунинг учун омил кўрсаткичларининг барчаси натурал логарифмик кўрсаткичларга келтириб олинади (2-жадвал).

EViews 10 дастурий пакетидан фойдаланган ҳолда амалга оширилган регрессион таҳлил жараёнида аниқланган параметрлар ҳамда моделнинг аҳамияти дастур томонидан ҳисобланган асосий баҳолаш кўрсаткичлари орқали баҳоланган. Регрессион таҳлил натижаларидан кўрилатган ҳолат учун регрессион моделнинг коэффицентларини ажратиб олган ҳолда тренднинг чизиқли логарифмик модели шакллантириб олинади.

2-жадвал

ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони ва унинг ўзгаришига таъсир этувчи омил кўрсаткичларининг логарифмик қиймати

t	LnY	LnX ₁	LnX ₂	LnX ₃	LnX ₄
2012	4,08	12,34	4,11	5,74	3,30
2013	4,00	12,39	4,10	8,44	3,31
2014	4,13	12,42	4,21	8,23	3,34
2015	4,13	12,46	4,19	8,62	3,36
2016	4,10	12,50	4,16	7,85	3,46
2017	4,15	12,56	4,21	8,33	3,49
2018	4,22	12,69	4,25	8,46	3,54
2019	4,14	12,89	4,26	8,80	3,62
2020	4,35	13,07	4,43	8,83	3,64
2021	4,59	13,18	4,64	9,78	3,69

Манба: Муаллиф ҳисоб-китоблари асосида ишлаб чиқилган.

Аниқланган маълумотлардан фойдаланган ҳолда, ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони ва унга таъсир этув-

чи омиллар таъсирида ўзгаришининг кўп омилли эконометрик модели тузилди. Унга кўра ушбу жараённи ифодаловчи

$$\ln Y = -0,293 \cdot \ln X_1 + 1,356 \cdot \ln X_2 - 0,02 \cdot \ln X_3 + 0,318 \cdot \ln X_4 + 1,183 \quad (1)$$

регрессия тенгламаси тузилди.

Аниқланган чизиқли логарифмик модель потенциалланса, ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сонини ифодаловчи чизиқсиз кўринишдаги эконо­ метрик модель келиб чиқади:

$$y = \frac{X_2^{1,356} \cdot X_4^{0,318} \cdot e^{1,183}}{X_1^{0,293} \cdot X_3^{0,02}} \quad (2)$$

Дастурий пакетдан фойдаланган ҳолда аниқланган тренд моделлари асосида 2021-2026 йилларда ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони ўзгаришининг истиқболдаги кўрсаткичлари ҳамда уларни ҳисоблаш учун энг қулай моделлар рўйхати келтирилди (3-жадвал).

3-жадвал

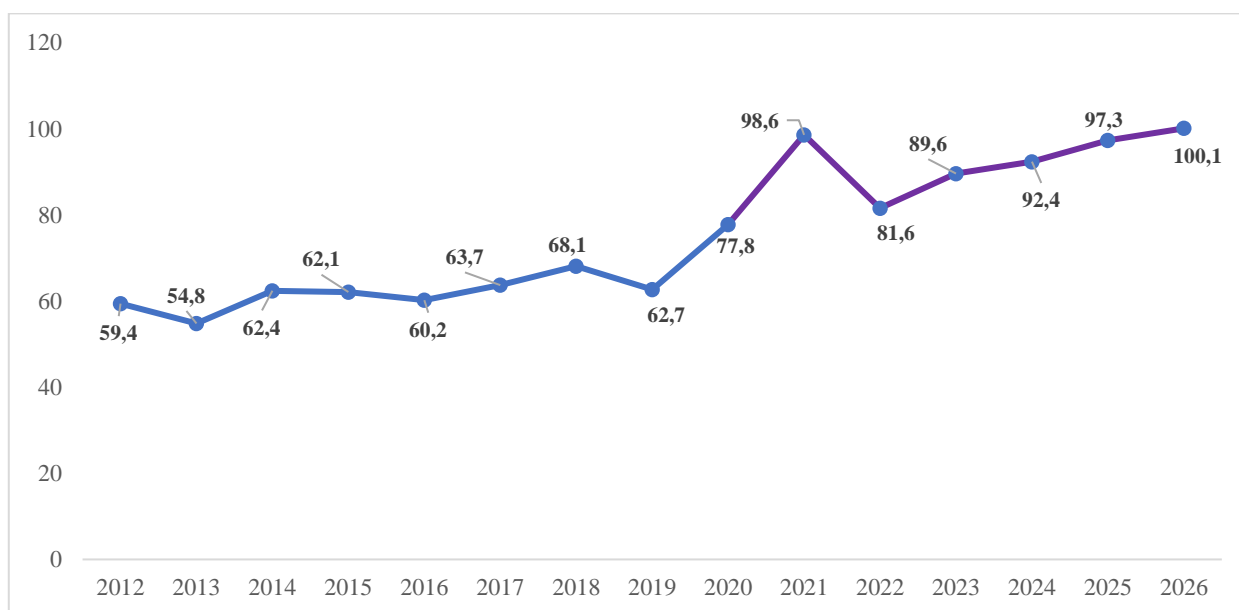
ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони ва унга таъсир этувчи омил кўрсаткичларининг тренд моделлари ҳамда 2021-2025 йиллар учун прогноз кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар ва уларнинг омилли моделлари	Прогноз кўрсаткичлари				
	2022	2023	2024	2025	2026
ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони, минг киши $y = \frac{X_2^{1,356} \cdot X_4^{0,318} \cdot e^{1,183}}{X_1^{0,293} \cdot X_3^{0,02}}$	81,6	89,6	92,4	97,3	100,1
Фаолият юритаётган корхона ва ташкилотлар сони, бирлик $x_1 = 32165,758 \cdot t + 148544,13$	502367	534533	566699	598865	631031
Олий таълим муассасалари битирувчилари сони, минг киши $x_2 = 3,528 \cdot t + 52,17$	91	95	98	102	105
Инновацияларга қилинган харажатлар ҳажми, млрд. сўм $x_3 = 1121,51 \cdot t - 489,59$	11847,0	12968,5	14090,0	15211,6	16333,1
Олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчиларининг илмий салоҳияти, фоиз $x_4 = 1,538 \cdot t + 24,13$	41	43	44	46	47

Манба: Тадқиқот натижалари асосида муаллиф томонидан ишлаб чиқилган.

Кўп омилли эконо­ метрик моделдан фойдаланган ҳолда ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони ўрта муд­

датда, яъни 2012-2026 йилларда ўзгариши қийматларининг графикда кўриниши ифодалан­ ди (1-расм).



1-расм. ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони кўрсаткичининг 2012-2026 йилларда ўзгариши, млрд. сўм (2022-2026 йил прогноз кўрсаткичлари)

Манба: Муаллиф тадқиқотлари асосида ишлаб чиқилган.

Юқоридаги омилли боғланишлар асосида биз томонимиздан олий таълим муассасалари битирувчилари рақобатбардошлигини оширишда энг муҳим деб топилган кўрсаткичларнинг натижавий кўрсаткичи ҳисобланган ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сонига омиллар таъсири асосидаги ривожланиш сценарийси ишлаб чиқилди. Аниқланган трендлардан фойдаланиш соҳага киритилаётган ресурс ҳажмини тўғри тақсимлаган ҳолда ресурс бирлигидан олинган самарани оптималлаштириш имконини беради.

Кўп омилли боғланиш асосида аниқланган тренд моделлари келгуси даврда соҳа фаолияти асосий кўрсаткичларининг танланган омиллар таъсирида маълум бир чегарадаги хатоликларни ҳисобга олган ҳолда ўзгаришини олдиндан прогнозлаш имконини беради. Тадқиқот жараёнида ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сонининг ўзгариши ҳам 4 та асосий омил таъсирида келгуси давр учун прогноз қийматларини аниқлашда қўл келади.

Эконометрик моделлаштиришнинг верификация босқичида аниқ омиллар таъсирида ишлаб чиқилган модель ва унинг параметрлари аҳамияти тўртта йўналиш бўйича текширилади:

- моделнинг сифати кўпликдаги корреляция коэффициенти ва детерминация коэффициенти ёрдамида баҳоланади;

- моделнинг аҳамияти аппроксимация хатолиги ва Фишер мезони ёрдамида баҳоланади;

- моделнинг параметрлари ишончлилиги Стьюдент мезони бўйича баҳоланади;

- Дарбин-Уотсон мезони ёрдамида “энг кичик квадратлар усулининг” бажарилиш шартлари текширилади, яъни тузилган тренд моделида автокорреляция ёки мультиколлениарлик даражаси мавжудлиги баҳоланади.

Таҳлил қилинаётган қаторлар динамикаси ҳар доим анчагина узунроқ қаторларнинг танламаси ҳисобланади, биз томонимиздан аниқланган эконометрик модель учун ҳам 10 йиллик вақтли қаторлардан фойдаланилди. Шунинг учун корреляцион-регрессион таҳлил асосида олинган эконометрик моделларнинг ишончлилигини ҳар томонлама текшириш ва баҳолаш лозим.

Тузилган эконометрик моделнинг аҳамиятлилиги, ишончлилиги ва кейинчалик

прогнозлашда қўллаш мумкинлиги қуйидаги мезонлар асосида баҳоланади:

1. Эконометрик моделларнинг аҳамиятини Фишер мезони ва аппроксимация хатолиги ёрдамида баҳолаш.

2. Эконометрик моделлар сифатини кўп омилли корреляция коэффициенти ва детерминация коэффициенти ёрдамида баҳолаш.

3. Эконометрик модель параметрларини Стьюдент мезони ёрдамида баҳолаш.

4. Қаторларда қолдиқ автокорреляцияни Дарбин-Уотсон мезони бўйича баҳолаш.

Юқоридаги ҳисоб-китоблар асосида аниқланган эконометрик моделнинг аҳамияти ва унинг параметрлари сифатини баҳоласдан туриб, моделдан амалиётда фойдаланиш катта хатоликларнинг юзага келишига олиб келади. Шунинг эътиборга олган ҳолда, ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сонининг ўзгариш моделини, унинг аҳамияти ва модель параметрларининг сифатини баҳолаймиз.

EViews 10 дастурий пакетидан фойдаланган ҳолда амалга оширилган регрессион таҳлил жараёнида аниқланган параметрлар ҳамда моделнинг аҳамияти дастур томонидан ҳисобланган асосий баҳолаш кўрсаткичлари орқали баҳоланган (4-жадвал).

Дастурий пакет асосида амалга оширилган таҳлил натижавий омилнинг таъсир этувчи омиллар билан кўпликдаги корреляцияси $r=0,9958$ га, детерминация коэффициенти $R^2=0,9916$ га тенг эканлигини кўрсатмоқда. Бу эса таъсир этувчи омиллар билан натижавий омилнинг юқори зичликда корреляцияга эга эканлигини ва ҳисобланган кўрсаткичлар билан реал кўрсаткичлар орасидаги фарқ сифатидаги қолдиқларнинг ҳам зич боғланганлигини кўрсатади.

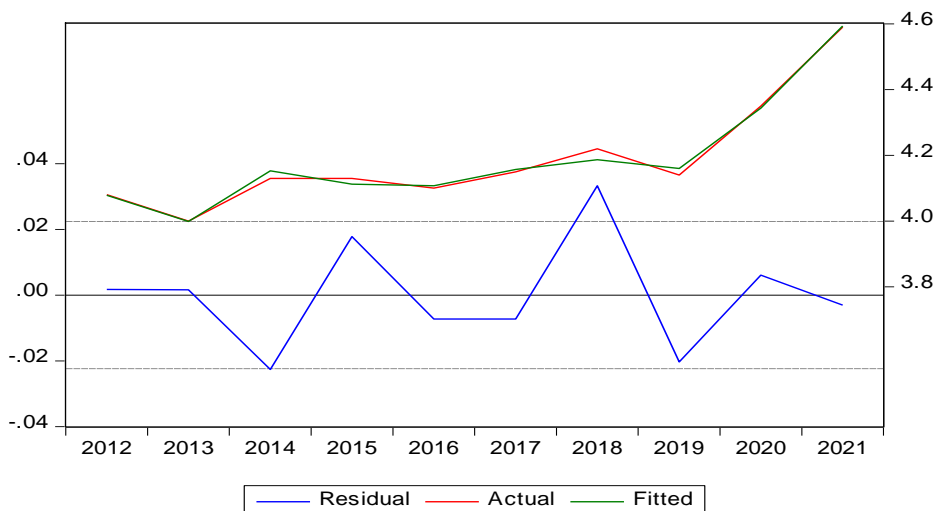
Жадвалда кўрсатилган кўрсаткичлар қийматидан фойдаланган ҳолда тузилган эконометрик моделнинг аҳамияти ва параметрлари сифати баҳоланади. Аниқланган моделдаги эндоген омил учун Фишер мезони қиймати 125,62 га тенг бўлиб, унинг аҳамияти 0,000033 га тенг. Бундан кўриниб турибдики, тузилган тренд моделини аҳамияти жиҳатидан амалиётда қўллаш мумкин.

Модель сифати дастурий пакет воситасида Акиаке ахборот мезони (-4,455), Шварц мезони (-4,303) ва Ханнан-Куин мезони (-4,621) орқали баҳоланган. Ушбу мезонлар қиймати ҳам тренд моделини амалиётда қўллаш мумкинлигини кўрсатади.

2-расмда келтирилган кўрсаткичлар тузилган моделнинг аҳамияти ҳамда адекватлигини акс эттиради. Жумладан, Теил нотенглик коэффиценти 0,0019 га, Теил U2 коэффиценти 0,136 га, Биас нисбати 0 га, вариация нисбати 0,0025 га, ковариация нисбати 0,9975 га ҳамда симметрик MAPE 0,29 га тенг эканлиги тузилган моделнинг зарур оралиқларда жойлашганлигини кўрсатади. Хусусан, симметрик MAPE учун чегара 10 гача эканлиги ҳисобга олинса, тахминийлик хатолиги дара-

жаси белгиланган чегарадан кичиклигини кўриш мумкин, яъни MAPE: $0,29 < 10$.

Юқоридагилар билан бирга, олий таълим муассасалари битирувчилари рақобатбардошлигини оширишда энг муҳим деб топилган ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сонининг омиллар таъсирида ўзгариш моделини баҳолашда қолдиқ, ҳақиқий ва тузилган модель қийматлари графигидан ҳам фойдаланиш мақсадга мувофиқ (3-расм).



3-расм. ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сонининг қолдиқ, ҳақиқий ва тузилган модель қийматлари графиги

Манба: EViews 10 дастури асосида муаллиф томонидан ишлаб чиқилган.

3-расмда берилган графикда қолдиқ модель асосида ҳисобланган ва ҳақиқий қийматларнинг қолдиқ кўрсаткичлари ўртасидаги тебраниш даражаси юқори бўлса-да, ҳақиқий кўрсаткичлар ва тузилган модель асосида ҳисобланган кўрсаткичлар графиги ўртасидаги фарқ даражаси сезиларсиз эканлигини кўриш мумкин.

Хулоса ва таклифлар. Юқоридаги таҳлилий маълумотлар ҳамда кўрсаткичлар қийматларини баҳолаш асосида олий таълим муассасалари битирувчилари рақобатбардошлигини оширишда энг муҳим деб топилган ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони ва унга омиллар таъсирини ҳисобга олган қуйидаги тренд моделини олий таълим муассасаларини келгуси даврда ривожлантириш стратегиялари асосида сценарийлар ишлаб чиқиш жараёнида қўллаш мумкин.

EViews 10 дастури асосида ишлаб чиқилган модель ва прогноз кўрсаткичлар олий таълим муассасалари битирувчилари рақобатбардошлигини ошириш учун келгуси қисқа ва ўрта муддатлар оралиғида ривожлан-

тириш режалари ва стратегияларини ишлаб чиқиш йўналишида муқобил сценарийларни шакллантиришга асос бўлиб хизмат қилади. Олий таълим муассасаларида ушбу ишлаб чиқилган моделда фойдаланилган натижавий омил ва унинг ривожланишига таъсир этувчи омил кўрсаткичларидан ўзларининг режа ва дастурларини шакллантиришда фойдаланилса, прогнозлашнинг белгиланган мезонлари асосида текшириш натижаларига асосланиб, юқори самара бериши аниқланди.

Тузилган тренд моделларидан фойдаланишда олий таълим муассасалари фаолиятини ривожлантириш нуқтаи назаридан киритилаётган ресурслар (экзоген омиллар) ҳажмини ҳар бир бирлик қўшимча киритилаётган ресурс бирлигидан олинган самарани ҳисобга олган ҳолда белгилаш кўрсатилаётган ОТМ битирувчиларининг бирламчи ишга жойлашганлар сони самарадорлигини оптимал таъминлаш имконини беради ҳамда олий таълим муассасалари битирувчилари рақобатбардошлигини ошириш учун мувозанатлашган ҳолда барқарор ривожланишини таъминлайди.

Манба ва адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. // Халқ сўзи. 2020 йил 25 январь.
2. Коноплянский Д.А. Формирование конкурентоспособности выпускника ВУЗа в процессе обучения: роль государственно-частного партнерства. Вестник КемГУКИ 33/2015. – 179 с.
3. Борисова А.А., Тимофеева А.Ю. Конкурентоспособность выпускников ВУЗов: факторы-детерминанты и методика диагностики. / «ВУЗы и кадровый потенциал региона», № 2, 2017. С. 89-101.
4. Zakie J., Saks A. Job search and social cognitive theory: the role of career-relevant activities. // Journal of Vocational Behavior. 2009. Vol. 74. P. 117-127.
5. Ирматов М.М., Ҳайдаров М.Т. Иқтисодий ва ижтимоий ривожланишни прогнозлаштириш. Ўқув қўлланма. – Т.: ТДИУ, 2005 йил. – 248 бет.
6. Қаҳҳоров О.С. Олий таълим муассасаларида рақобатбардош кадрларни тайёрлаш. // “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий-электрон журнали. 6-сон, 2018, ноябрь-декабрь. 11-б.
7. Тохиров Д. Кўп омилли эконометрик моделлар асосида таълим хизматлари бозори ривожланиши мақсадли кўрсаткичларини шакллантириш. // Экономика и образование. 2021. 5-сон. 277-282-б.
8. Новиков А.И. Эконометрика. Учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2010. – 146 с.



УНИВЕРСИТЕТНИ РИВОЖЛАНТИРИШ УЧУН ЗАМОНАВИЙ МАҚСАДЛАР

Адизов Санжар Рашидович -

Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги,
иқтисод фанлари бўйича PhD

https://doi.org/10.55439/ECED/vol23_iss4/a38

Аннотация. Ушбу мақолада “Университет 1.0”дан “Университет 3.0” нинг фарқи, “Университет 3.0”га ўтиш моделлари ва уларнинг меъёрлари тавсифлаб берилган, шунингдек, “Университет 3.0”ни ривожлантириш аҳамияти, мақсадлари кўрсатиб ўтилган.

Калит сўзлар: “Учинчи авлод” университетлари, тадбиркорлик экотизимлари, бозорлар, глобал рақобатбардошлик, замонавий университет, университетнинг замонавий моделлари.

СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА

Адизов Санжар Рашидович -

PhD по экономическим наукам,
Министерство высшего и среднего
специального образования

Аннотация. В данной статье описывается отличие модели Университета 1.0 от модели Университета 3.0, перехода к Университету 3.0 и их критерии, а также важность и цели развития модели Университета 3.0.

Ключевые слова: Университеты третьего поколения, бизнес-экосистемы, рынки, глобальная конкурентоспособность, современный университет, модели современного университета.

MODERN OBJECTIVES OF UNIVERSITY DEVELOPMENT

Adizov Sanjar Rashidovich -

Ministry of higher and secondary specialized
education PhD (in economics)

Annotation. This article describes the difference between University 1.0 and University 3.0, models of transition to University 3.0 and their criteria, as well as the importance and goals of the development of University 3.0.

Key words: Third generation universities, business ecosystems, markets, global competitiveness, modern university, modern university models.