

DOI: 10.5281/zenodo.16889977

Link: <https://zenodo.org/records/16889977>

КИМЁ САНОАТИ КОРХОНАЛАРИНИ РАҚАМЛАШТИРИШНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИГА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ

Қодиров Т.У.

и.ф.н., доцент Бизнес ва тадбиркорлик олий мактаби ўқув бўлими бошлиғи

Мелиев В.П.

Бизнес ва тадбиркорлик олий мактаби таянч докторанти (PhD)

email: melievv500@gmail.com

Аннотация- Дунё иқтисодиётида кимё саноати муҳим ўрин эгаллаб, кимё маҳсулотлари саноатнинг барча тармоқларида ишлатилиши билан аҳамиятлидир. Шу сабабли кимё саноати ишлаб чиқаришини ривожлантириш мамлакат иқтисодий барқарорлиги ва ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатади. Рақамлаштиришнинг аҳамияти кенг эътироф этилишига қарамай, кўплаб саноат корхоналари, айниқса ривожланаётган мамлакатларда, ўзларининг рақамли ваколатларидан самарали фойдаланишда жиддий муаммоларга дуч келишмоқда. Ушбу мақолада Ўзбекистон Республикасидаги "Ўзкимёсаноат" АЖ корхоналарини рақамлаштиришнинг жорий ҳолати ҳамда унга таъсир қилувчи омилларни тизимли таҳлили, рақамли технологияларни қўллаш орқали ишлаб чиқариш ҳажми, рентабеллиги, ҳамда соф фойда маржасига таъсир этувчи айрим омиллар таъсири орқали ўрганилди. Ушбу кўрсаткичларни ўрганиш, таъсир этувчи омилларни эконометрик таҳлил қилиш корхоналар ва давлат учун самарали рақамли технологияларни жорий этиш стратегияларни ишлаб чиқишда муҳим аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: Рақамли технологиялар, маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажми, соф фойда, рақамлаштириш даражаси, инвестициялар, меҳнат унумдорлиги.

КИРИШ

Глобал рақамли иқтисодиёт ҳажми Forrester таҳлилларига кўра 2023 йилда 11.8 триллион АҚШ долларинини ташкил этган бўлиб, бу кўрсаткичнинг 2028 йига бориб 16.5 триллион АҚШ долларига етиши прогноз қилинган. IDC-A ва Жаҳон банки маълумотларига кўра, 2024 йилда рақамли иқтисодиётнинг жаҳон ЯИМдаги улуши 15 фоиз ёки 16 триллион АҚШ доллари атрофида бўлиб [1], бунда АҚШ ва Хитойнинг улуши биргаликда қарийб 66–67 фоизини ташкил этган. OECD ҳисоботларига кўра рақамли иқтисодиёт 2023–2028 йилларда йиллик ўртача 7 фоизга ўсиб, глобал ЯИМ ўсишига нисбатан 2 баробардан кўпроқ бўлиши кутилмоқда [2]. Бу натижалар рақамли трансформацияни олға сурувчи e-commerce, ICT-инфратузилма, рақамли R&D платформалар орқали доимий ўсишда давом этишини кўрсатади. Кимё саноати каби юқори технологик устунликка эга тармоқлар учун рақамли технологияларни самарали қўллаш ишлаб чиқариш самарадорлиги ҳамда маҳаллий ва жаҳон бозорларида рақобатбардошликка бевосита таъсир этади. PricewaterhouseCoopers компаниясининг 2023 йилги глобал рақамли операциялар тадқиқоти шуни кўрсатдики, саноат корхоналарининг атиги 10 фоизи "Рақамли чемпионлар" деб

таснифланиши мумкин, қолган 90 фоизи эса синов босқичида ёки рақамли ташаббусларни самарали кенгайтириш учун курашмоқда [3]. Шу жиҳатдан Ўзбекистонда ҳам ривожланган мамлакатлар тажрибасидан келиб чиққан ҳолда рақамли трансформацияни амалга ошириш ҳамда корхоналар рақамлаштириш салоҳиятидан фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш муҳим аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда ҳам саноат корхоналарини рақамлаштириш бўйича “Рақамли Ўзбекистон-2030” стратегияси қабул қилинган бўлиб, унинг 2.3 бандида Рақамли иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишлари сифатида иқтисодийнинг реал сектори корхоналарида рақамли технологияларни ривожлантириш борасида 87 та лойиҳа бўйича, 5,3 трл сўмлик лойиҳаларни амалга ошириш белгиланган [4].

АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Кимё саноати глобал иқтисодийнинг муҳим таркибий қисми бўлиб, унинг ишлаб чиқариш ҳажми ва соф фойда кўрсаткичлари мамлакат иқтисодий барқарорлиги ва ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатади. Ушбу кўрсаткичларга таъсир этувчи омилларни эконометрик таҳлил қилиш корхоналар ва давлат сиёсатчилари учун самарали стратегияларни ишлаб чиқишда муҳим аҳамиятга эга. Кўпгина хорижий ва маҳаллий тадқиқотларида кимё саноатида ишлаб чиқариш ҳажми, рентабеллиги, ҳамда корхоналарнинг соф фойда маржасига таъсир этувчи ўнлаб омиллар турли олимлар томонидан ўрганилган ва ўрганилиб келинмоқда.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, замонавий ишлаб чиқариш технологияларини қўллаш кимё саноатида ишлаб чиқариш ҳажми ва самарадорлигини оширишнинг асосий йўналиши ҳисобланади. Мисол учун, технологик янгиланишлар, автоматлаштирилган жараёнлар ва рақамли бошқарув тизимларини жорий этиш маҳсулот ишлаб чиқариш қувватини сезиларли даражада ошириши мумкин. Умуман олганда, саноат тизимларидаги самарадорлик ва ишлаб чиқариш амалиётлари бўйича Шевтсова, Ҳанна, Наталиа Шветс ва Марйна Касаткина каби олимларнинг тадқиқотларида [5] илғор технологиялардан фойдаланишнинг саноат ишлаб чиқаришига ижобий таъсири исботланган.

Капитал инвестициялар ва молиявий қўллаб-қувватлаш ишлаб чиқариш ҳажми ва соф фойдани оширишда муҳим роль ўйнайди. Умумий ишлаб чиқариш функциялари бўйича тадқиқотларда [6] капитал инвестицияларининг ишлаб чиқаришга ижобий таъсири тасдиқланган. Кимё саноати юқори капитал талаб қиладиган соҳа бўлиб, янги заводлар қуриш, мавжудларини модернизация қилиш ва тадқиқот-ишланмаларга сармоя киритиш учун сезиларли молиявий ресурслар талаб этилади.

Бугунги кунда “Индустрия 4.0” ва рақамлаштириш тенденциялари кимё саноатининг иқтисодий самарадорлигини оширишда марказий ўрин эгалламоқда. Рақамли технологиялар, жумладан, сунъий интеллект (АИ), катта маълумотлар (Биг Дата), нарсалар интернет (ИIoT) ва булутли ҳисоблашлар

ишлаб чиқариш жараёнларини оптималлаштириш, харажатларни камайитириш ва инновацияларни тезлаштириш имконини беради [7].

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, рақамли технологияларга инвестициялар ва рақамлаштириш даражаси корхона самарадорлигига бевосита ижобий таъсир кўрсатади. Бу, ўз навбатида, ишлаб чиқариш ҳажмининг ошишига ва соф фойданинг кўпайишига олиб келади [8].

Эконометрик моделлар ёрдамида олиб борилган эмпирик тадқиқотлар рақамли технологияларга қилинган инвестицияларнинг иқтисодий самарадорликка бевосита ва билвосита таъсирини баҳолашга қаратилган. Масалан, Арал ва Синан, Эрик Брйнжолфссонлар [9] ИТ салоҳияти ва корхона рентабеллиги ўртасидаги боғлиқликни аниқлаганлар. Ленг, Жиеву ва Ченлар [10] эса ишлаб чиқариш корхоналарида панель регрессия моделларини қўллаган ҳолда, рақамлаштириш даражаси билан иқтисодий самарадорлик ўртасида ижобий боғлиқлик мавжудлигини исботлаганлар.

МЕТОДОЛОГИЯ

Ўзбекистон кимё саноати ривожига, ўзида 36 та кимё саноати корхоналарини бирлаштирган «Ўзкимёсаноат» АЖ асосий ўринни эгаллайди. Шу сабабли ушбу компания тасарруфидаги корхоналарнинг рақамли технологияларни жорий этиш ва уларнинг иқтисодий самарадорлиги олинган статистик маълумотлари диалектик ва эмперик ёндашувлар асосида, синтетик ва аналитик методларга ёндашилиб, иқтисодий ҳамда эконометрик таҳлил усуллари ёрдамида ва STATA дастурини қўллаш орқали кўриб чиқилди.

ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР

Кимё саноати корхоналарида рақамли технологияларни жорий этилиши иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларига таъсир этиши мумкин бўлган қуйидаги асосий омиллар бўйича эконометрик таҳлил амалга оширилди. (1-жадвал)

1-жадвал

Кимё саноати корхоналари иқтисодий самарадорлик кўрсаткичларига таъсир этиши мумкин бўлган асосий омиллар рўйхати⁷

Ўзгарувчилар	Қисқартмаси	Номи ва ўлчов бирлиги
Боғлиқ ўзгарувчилар	Y1	Маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажми (млрд. сўм)
	Y2	Соф фойда (млрд сўм)
Мустақил ўзгарувчилар	X1	Янги рақамли технологиялар қиймати (млрд. сўм)
	X2	Рақамли технологияларга инвестициялар
	X3	Рақамлаштириш даражаси
	X4	Интернет билан қамров даражаси

⁷ муаллиф томонидан тузилган

Бошқа омиллар	X5	Ходимлар сони
	X6	Меҳнат унумдорлиги
	X7	Асосий фондлар қиймати (млрд. сўм)
	X8	Инвестициялар ҳажми (млрд)
	X9	Маҳсулотларнинг нарх индекси (%)

Молиявий ўзгарувчилар кўпинча чизиқли бўлмаган ўзгаришларни кўрсатади шу боисдан таҳлилни барқарорлаштириш, ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатларни чизиқли шаклга яқинлаштириш ҳамда Heteroskedastik ни камайтириш орқали регрессия натижаларини ишончлироқ чиқиши учун биз кўрсаткичларнинг натурал логарифмидан фойдаланамиз. Бу моделнинг чизиқлилигини таъминлаш ва баъзи омилларнинг эластиклигини бевосита коэффицентлар орқали тушунтириш имконини беради. Ўзгарувчилар ўртасидаги боғлиқликнинг Pearson корелляция натижаларига кўра янги рақамли технологиялар (X1) қиймати, рақамли технологияларга қилинган инвестициялар (X2), рақамлаштириш даражаси (3), интернет қамров даражаси (X4), меҳнат унумдорлиги (X6), асосий фондлар қиймати (X7) каби мустақил ўзгарувчиларнинг барчаси ишлаб чиқариш ҳажми билан жуда юқори ижобий корреляцияга эга (0.96 дан 0.99 гача). Бу рақамлаштиришга оид омиллар ва асосий ишлаб чиқариш ресурслари ишлаб чиқариш ҳажмининг ўсишида ҳал қилувчи роль ўйнашини кўрсатди.

2-жадвал

Ишлаб чиқариш ҳажмига таъсир этувчи омиллар ўртасидаги регрессия натижалари⁸

LnIshlab_chiq	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
LnX1	.703	.101	6.98	.02	.027	.936	**
LnX2	.485	.136	0.63	.005	-.5	.71	***
X4	.031	.004	0.28	.040	-.016	.039	**
X5	.53	0	0.95	.085	.05	.60	
LnX7	-2.165	.795	-2.72	.0013	-2.587	1.257	***
LnX9	.006	.019	0.31	.786	-.074	.086	*
Constant	23.027	6.342	3.63	.068	-4.258	50.313	*
Mean dependent var	10.111	SD dependent var		0.322			
R-squared	0.999	Number of obs		9			
F-test	223.386	Prob > F		0.004			
Akaike crit. (AIC)	-40.479	Bayesian crit. (BIC)		-39.099			

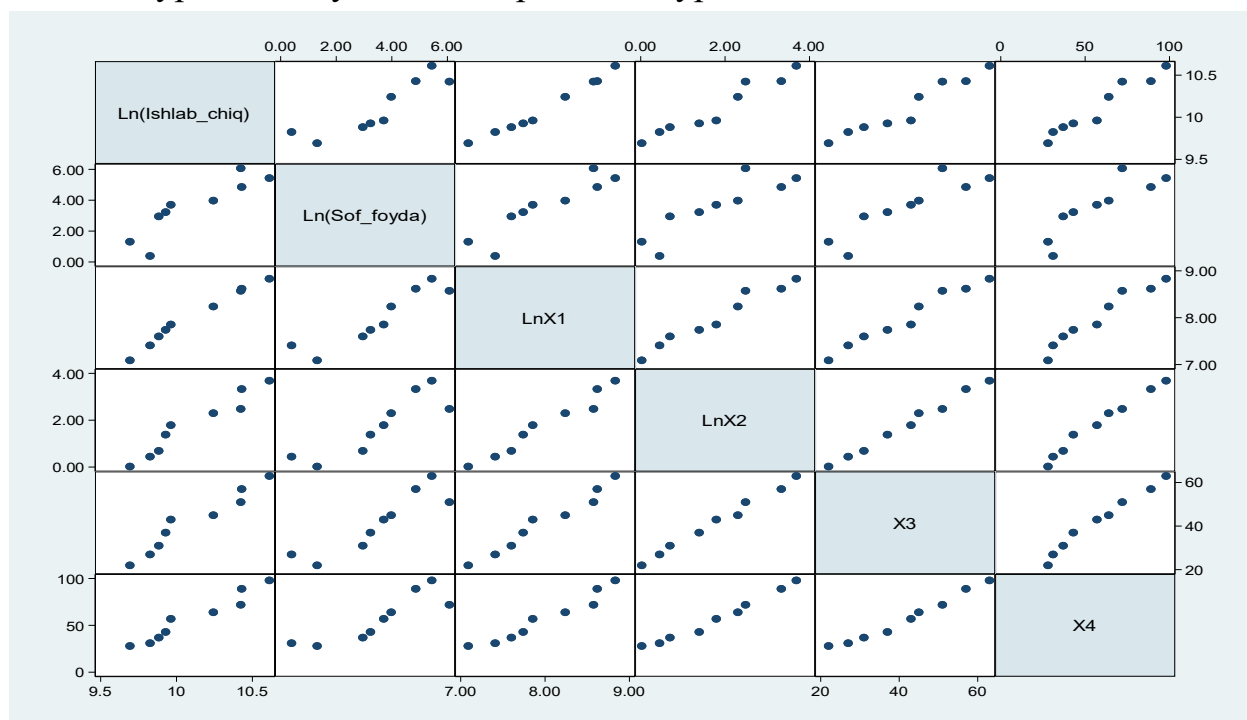
*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

Ушбу натижалар тадқиқот учун танланган модель бу ўта юқори мосликни кўрсатиб ишлаб чиқариш ҳажмининг ўзгаришларини 99.9% тушунтиради ($R^2=0.99$). Мустақил ўзгарувчилар (LnX1, LnX2, X4, X5, LnX7, LnX9) ишлаб чиқариш ҳажмининг деярли барча ўзгаришларини тушунтиради. Бу

⁸ STATA-15 дастури ёрдамида муаллиф томонидан тузилган

“Ўзкимёсаноат” АЖДа рақамлаштириш ва инфратузилма омилларининг муҳимлигини тасдиқлайди.

F-тест натижлар ҳам буни тасдиқлади (223.386 , $\text{Prob} > F = 0.004$) яъни модель умумий жиҳатдан статистик аҳамиятли ($p < 0.01$), яъни киритилган ўзгарувчилар биргаликда ишлаб чиқариш ҳажмига сезиларли таъсир кўрсатади. Акаике (AIC: -40.479) ва Баециан (BIC: -39.099) критерйлари ҳам салбий ва кичик қийматлар моделнинг маълумотларга яхши мос келишини ва соддалиги билан аниқлиги ўртасида мувозанат борлигини кўрсатади.



1-расм. Рақамлаштириш кўрсаткичларини ишлаб чиқариш ва соф фойда ҳажмига боғлиқлигининг scatter plot даги тасвири

Бироқ, корреляция жадвалида баъзи мустақил ўзгарувчилар ўртасида жуда юқори корреляция масалан, LnX1 ва LnX2 ўртасида 0.979 , X3 ва X4 ўртасида 0.989 мавжудлигини кўриш мумкин. Бу мультиколлинеарлик муаммосининг мавжудлигини англатади.

Ушбу мультиколлинеарликни бартараф этиш учун юқори VIF қийматлари бўлган ўзгарувчилардан бирини моделдан чиқариб ташлаш зарур бўлади. Бу энг кенг тарқалган ва самарали усуллардан бири. Агар икки ёки ундан ортиқ ўзгарувчи жуда юқори корреляцияга эга бўлса ва назарий жиҳатдан ўхшаш маълумотни ифодаласа, улардан фақат бирини моделда қолдириш мумкин. Бизнинг ҳолатимизда X3 (Рақамлаштириш даражаси), LnX2 (Рақамли технологияларга инвестициялар) ва X4 (Интернет билан қамров даражаси) ўртасида жуда юқори VIF ва корреляция мавжуд. Бу учта ўзгарувчи «рақамлаштириш» ёки "технологик ривожланиш" аспекти акс эттиради. Улардан фақат бирини (масалан, LnX2 ёки X3 - энг юқори корреляция ёки назарий жиҳатдан муҳимроқ деб ҳисобланганини) моделда қолдириш орқали VIF қийматларини сезиларли даражада камайтиради. Бундан ташқари меҳнат

ресурлари бўйича Х5-Ходимлар сони ва Х6-Меҳнат унумдорлиги иккаласидан бирни қолдириш орқали ушбу муаммони бартараф этдик.

Худди шунгдек корхона соф фойдасига таъсир этувчи омиллар ўртасидаги корелация натижалари ҳам деярли ўхшаш муносабатлар мавжудлигини кўрсатмоқда, масалан $LnX1$, $LnX2$, $X3$, $X4$, $X6$, $LnX7$ ўзгарувчилари соф фойда ҳажми билан жуда юқори ижобий корреляцияга эга (0.868 дан 0.918 гача) эга эканлигини ва бу технологик ривожланиш, самарадорлик ва капитал базаси фойдани оширишда асосий омиллар эканлигини тасдиқлайди.

Ж.М.Воолдридге фикрига кўра [12], вақтли қаторлар малумотлар моделидаги идиосинкретик хато атамасидаги кетма-кет корреляцияни аниқлаш ва ҳисобга олмаслик нотўғри стандарт хатоларга ва самарасиз параметр баҳоларига олиб келади. Шу боисдан ҳам ушбу тадқиқотда Автокорреляция маълум бир вақт оралиғида ўтмишдаги қийматларни келажакдаги қийматлар билан таққослайдиган вақт церийасидаги корреляция сифатида аниқланиши мумкин. Ушбу тадқиқотда Дурбин Ватсон тести регрессия таҳлилида қолдиқдаги автокорреляцияни аниқлаш учун ишлатилди. Ушбу тестнинг ноль гипотезаси шундан иборатки, маълумотлар кетма-кет корреляцияга эга эмас. Агар панель маълумотларида кетма-кет корреляция аниқланса, у ҳолда Умулашган кичик квадратлар усулида аниқланган [Feasible Generalized Least Squares (FGLS)] баҳоси қабул қилинади.

Стационарликни текшириш учун кенгайтирилган Дискей-Филлер тестидан фойдаланилди. Вақт оралиғидаги маълумотларда ўртача, дисперсия маълум бир давр ичида доимий бўлмаса ва икки вақт оралиғидаги ковариация қиймати ковариация ҳисобланган ҳақиқий вақт ичида эмас, балки вақт даврлари орасидаги кечикишга боғлиқ бўлса, стационар бўлмаган ҳисобланди.

Кимё саноати маҳсулотларининг нархлар индекси билан соф фойда ўртасида кучли салбий корреляция (-0.578) мавжудлиги аниқланди, бунда нарх индексининг ошиши соф фойдани пасайтириши мумкинлигинини яна бир бор тасдиқланди.

Энди топилган маълумотлар асосида регрессия тенгламасини туздик.

$$LnIsh_{chiq} = 23.027 + 0.703LnX1 + 0.485LnX2 + 0.031X4 + 0.53X5 - 2.165LnX7 \quad (1)$$

Аниқланган регрессия тенгламалари асосида корхонанинг ишлаб чиқариш ҳажми кўрсаткичларининг 2025-2030 йилларга мўлжалланган прогноз қийматларини ишлаб чиқамиз.

Ушбу таҳлилда ARIMA моделидан фойдаланилди. Унинг асосий афзалликларидан бири шундаки, у вақт қатори таркибидаги автокорреляция, тенденция ва тасодифий силжишларни ҳисобга олади. Мазкур таҳлилда Ўзбекистон Республикасида 2016–2024 йиллар оралиғида кимё саноати корхоналаридаги ишлаб чиқариш ҳажми ва соф фойда кўрсаткичлари асосида АРИМА моделидан фойдаланиб, 2025–2030 йиллар учун прогноз қийматлари аниқланади. Модель курилишидан олдин вақт қаторлари стационарлик ҳолатига келтирилди, шундан сўнг оптимал параметрлар (AIC ва BIC мезонлари ёрдамида

танланган) қўлланилди. Модель қурилгач STATA дастурида келгуси даврлар учун прогнозлар шакллантирилди.

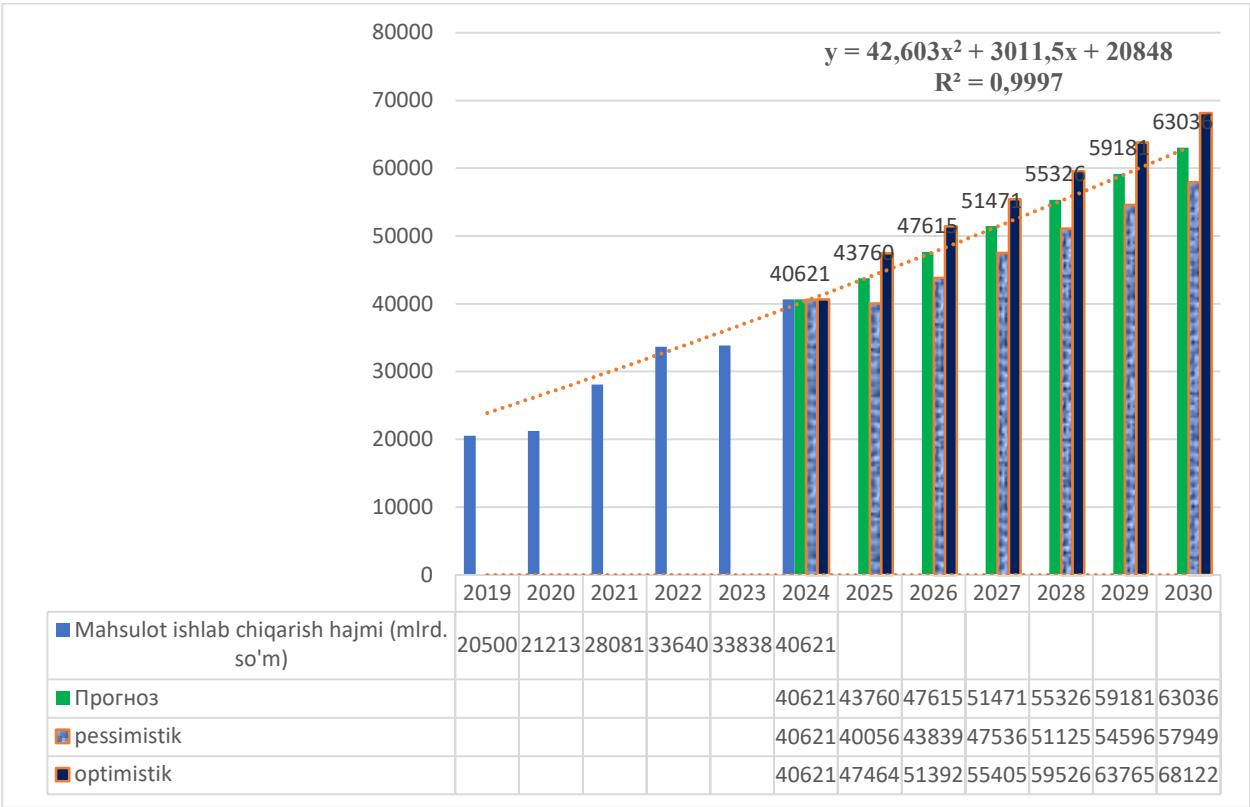
3-жадвал

Ишлаб чиқариш ҳажми прогнози бўйича аниқланган тренд тенгламалари⁹

$Y = 3778,4x + 17567$	$R^2 = 0,9993$	Чизиқли тенглама
$Y = 26208e^{0,074x}$	$R^2 = 0,9979$	Экспоненциал тенглама
$Y = 32597\ln(x) - 19207$	$R^2 = 0,9852$	Логарифимик тенглама
$Y = 42,603x^2 + 3011,5x + 20848$	$R^2 = 0,9997$	Кўп ҳадли тенглама
$Y = 12644x^{0,6424}$	$R^2 = 0,996$	Даражали тенглама

Олинган натижалар “Ўзкимёсаноат” АЖнинг рақамлаштириш сиёсати модель натижалари билан мос келди, лекин инвестицияларни самарали тақсимлаш ва фондларни янгилаш зарур.

Аниқланган тренд тенгламарида ишончлийлиги юқори бўлгани кўп ҳадли тенглама бўлди ва бу тенглама асосида учта сенарий бўйича 2025-2030 йилларга “Ўзкимёсаноат” АЖ маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмлари прогнозини ҳисоблаб чиқдик.



2-расм. Ишлаб чиқариш ҳажмининг 2025-2030 йиллари учун прогноз қийматлари

Кимё саноатида маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмининг 2019–2030 йиллар оралиғидаги динамикасини акс эттирувчи ушбу графикда, реал статистик маълумотлар, асосий прогноз кўрсаткичлари, шунингдек, оптимистик ва

⁹ STATA-15 дастури ёрдамида муаллиф томонидан тузилган

пессимистик сценарийлар асосида шакллантирилган башоратлар ўзаро таққосланган ҳолда берилган. Графикнинг асосий устунлари 2019–2024 йиллар давомида мавжуд статистик маълумотларга таянган ҳолда шакллантирилган бўлиб, бу давр мобайнида ишлаб чиқариш ҳажмининг муттасил ўсиб борганлиги кузатилади: агар 2019 йилда маҳсулот ҳажми 20 500 млрд сўмни ташкил қилган бўлса, 2024 йилга келиб бу кўрсаткич 40 621 млрд сўмга етган. 2025 йилдан бошлаб, реал статистик маълумотлар ўрнини прогноз кўрсаткичлари эгаллайди ва улар учта сценарий – яъни базавий (асосий), оптимистик ва пессимистик йўналишларда келтирилган. Базавий прогноз сценарийида маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажми 2025 йилда 43 760 млрд сўмни ташкил етиши кутилаётган бўлса, 2030 йилга бориб бу кўрсаткич 63 036 млрд сўмга етиши режалаштирилган. Бироқ бу кўрсаткичлар иқтисодий ва технологик омилларга қараб ўзгариши мумкинлиги сабабли, графикда пессимистик ва оптимистик сценарийлар ҳам киритилган. Жумладан, салбий омиллар кучайган ҳолатда (пессимистик сценарий) ишлаб чиқариш ҳажми 2030 йилга бориб 57 949 млрд сўмни ташкил қилиши мумкинлиги тахмин қилинади, оптимистик шароитларда эса бу кўрсаткич 68 122 млрд сўмга етиши эҳтимолдан холи емас.

Графикда маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажми прогнози учун квадратик регрессия тенгламаси:

$$Y=42,603x^2+3011,5x+20848 \quad (2)$$

кўринишида ифодаланган бўлиб, моделнинг детерминация коэффитсиенти $R^2=0,9997$ га тенглиги, танланган модель жуда юқори аниқлик билан ишлаб чиқариш ҳажмидаги ўзгаришларни тушунтириб бера олишини кўрсатади. Бу эса регрессия модели асосида қилинган прогнозларнинг ишончилиги юқорилигидан далолат беради.

Шу ўринда таъкидлаш жоизки, бу таҳлил маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмининг келажақдаги истикболларини баҳолашда нафақат статистик ўзгаришларни, балки рақамлаштириш даражаси, инвестициявий оқимлар ва малакали кадрлар сонидagi ўзгаришлар каби кўплаб макроиқтисодий омилларни ҳам инобатга олиш зарурлигини англатади. Айниқса, оптимистик сценарийнинг амалга ошиши учун технологик модернизация, рақамли трансформация ва инсон капиталини ривожлантириш бўйича тизимли чоралар зарур ҳисобланади.

Худди шунингдек Соф фойда ҳажми учун ҳам прогноз қийматларни уч хил сценарийда ҳисоблаб чиқамиз.

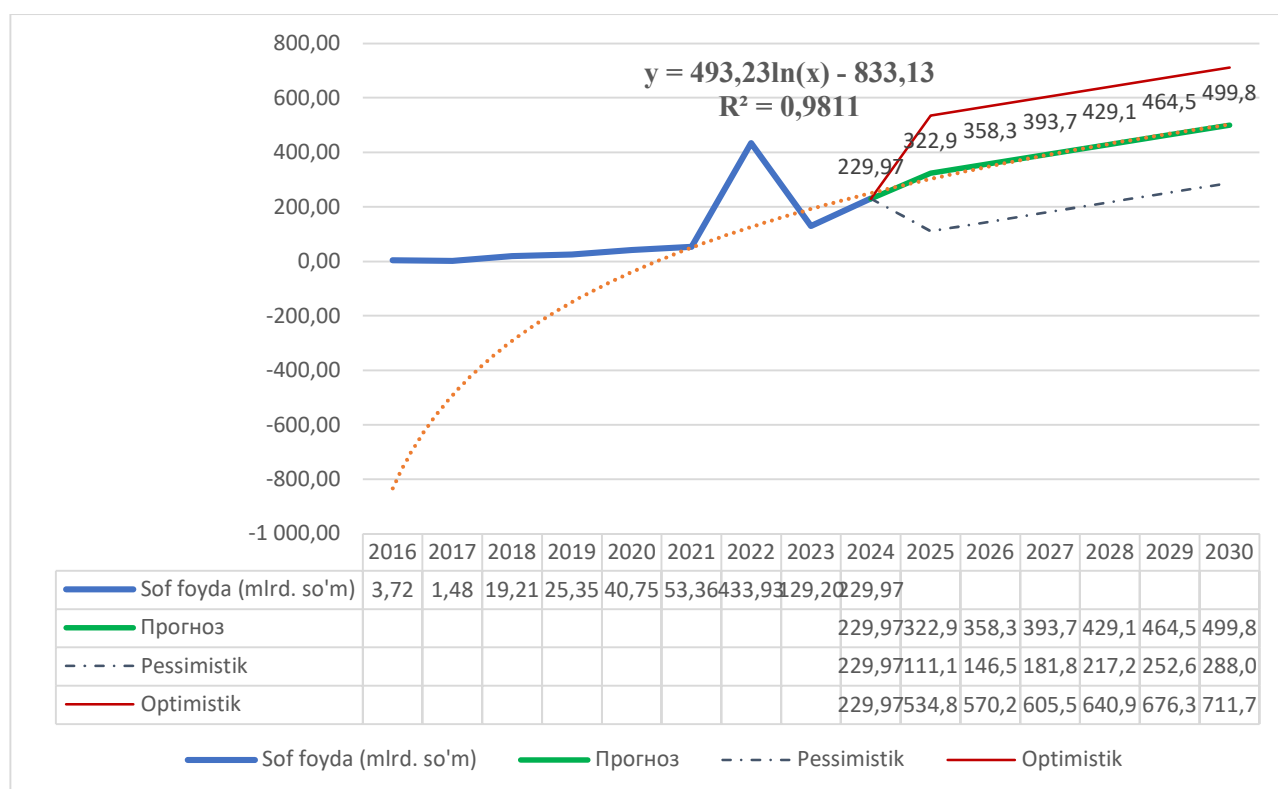
4-жадвал

Соф фойда ҳажми прогнози бўйича аниқланган тренд тенгламалари¹⁰

$Y = 41,552x - 113,16$	$R^2 = 0,9646$	Chiziqli tenglama
$Y = 93,699e^{0,1156x}$	$R^2 = 0,907$	Ekspontensial tenglama
$Y = 493,23\ln(x) - 833,13$	$R^2 = 0,9911$	Logarifimik tenglama
$Y = -3,426x^2 + 123,78x - 592,8$	$R^2 = 0,9843$	Ko'p hadli tenglama
$Y = 12,267x^{1,3843}$	$R^2 = 0,9392$	Darajali tenglama

¹⁰ STATA-15 дастури ёрдамида муаллиф томонидан тузилган

Соф фойда ҳажмини башоратлашда қўлланилган регрессия моделлари ичида бир нечта математик тенгламалар синовдан ўтказилган бўлиб, уларнинг ҳар бири ўзининг детерминация коэффитсиенти R^2 орқали прогноз аниқлиги нуқтаи назаридан баҳоланган. Чизқили моделда соф фойда ҳажми билан вақт ўртасида барқарор ва тўғри чизиқли боғлиқлик мавжудлигини кўрсатади. Бу модель юқори даражадаги аниқликни намоён этсада, вақт ўтиши билан фойда ўсишининг тезлашишини етарлича ҳисобга олмайди. Логарифмик модель прогнозлар орасида энг юқори аниқликка эга бўлиб, вақт ўтиши билан фойда ўсишининг секинлашишини модель қилади. Бу модель узок муддатли прогнозлар учун айниқса фойдали бўлиши мумкин.



3-расм. Соф фойда ҳажмининг 2025-2030 йилларга мўлжалланган прогноз параметрлари

Юқоридаги графикли жадвалда 2016-2030 йиллар оралиғида кимё саноати корхоналарининг соф фойда ҳажми (млрд. сўмда) реал кўрсаткичлари, турли прогноз сценарийлари (оптимистик, пессимистик, тренд асосидаги), ҳамда даражали тенглама асосидаги башорат натижалари таққослаб берилган бўлиб, бу кўрсаткичлар асосида иқтисодий таҳлил олиб борилган.

Жадвалга кўра, дастлабки йилларда - хусусан, 2016-2020 йиллар оралиғида соф фойда аста-секин ортиб, 3,72 млрд. сўмдан 53,36 млрд. сўмгача етган. 2021 йилда эса ушбу кўрсаткич кескин сакраб, 433,93 млрд. сўмни ташкил этган, бу эса эҳтимолки йирик инвестициялар ёки ички бозор эҳтиёжларининг кучайиши ҳисобига юзага келган. Бироқ 2022 йилда фойда ҳажми кескин пасайиб, 129,20 млрд. сўмга тушган, бу ҳолат саноатдаги беқарорлик ёки ташқи-иқтисодий

таъсирлар билан боғлиқ бўлиши мумкин.

2023 йилдан бошлаб эса башорат қийматлари келтирилган бўлиб, 2024 йил учун барча сценарийларда пессимистик, оптимистик ва асосий прогноз соф фойда ҳажми бир хил - 229,97 млрд. сўм деб белгиланган. Бу эса асосий йўналиш нуқтаси базавий йил сифатида қабул қилинганини кўрсатади. Кейинги йилларда сценарийлар фарклана бошлайди: оптимистик прогноз бўйича фойда ҳажми 2025 йилда 534,8 млрд. сўмга, 2030 йилда эса 711,7 млрд. сўмга етиши кутилмоқда; бу эса ўсишнинг тезлашиши ва рақамлаштириш жараёнларининг юқори даражада самарали амалга ошиши мумкин.

Асосий прогноз тенденциясига кўра, соф фойда 2025 йилда 322,9 млрд. сўмга етиб, босқичма-босқич кўтарилиб боради ва 2030 йилга келиб 499,8 млрд. сўмни ташкил этади. Бу сценарий секин, аммо барқарор ўсишни англатади ва энг эҳтимолий йўналиш сифатида қабул қилинади. Бошқа томондан, пессимистик сценарий бўйича фойда ҳажми 2025 йилда 111,1 млрд. сўм бўлиб, 2030 йилга келиб атиги 288,0 млрд. сўмга етиши кутилмоқда; бу эса иқтисодий муаммолар, бозор чекловлари ёки технологик модернизациянинг секин амалга ошиши билан боғлиқ бўлиши мумкин.

ХУЛОСА

Моделда иқтисодий кўрсаткичлар учун логарифмик ўзгарувчилар ишлатилган, шунинг учун уларнинг коэффитсиентлари эластиклик сифатида талқин қилинади. Янги рақамли технологиялар қийматининг логарифланган кўрсаткичи 0.703 коэффитсентли боғлиқликни кўрсатиб статистик жиҳатдан жуда аҳамиятли ҳисобланади ($p=0.02<0.05$). Яъни янги рақамли технологиялар қиймати 1% ошса, ишлаб чиқариш ҳажми ўртача 0.703% га ошади. Бу рақамлаштиришнинг ишлаб чиқариш ҳажмига кучли ижобий таъсирини кўрсатади. Ўзбекистоннинг "Рақамли Ўзбекистон-2030" стратегияси доирасида кимёвий саноатда автоматлаштирилган тизимлар масалан, IoT, AI асосидаги мониторинг тизимлари жорий қилинмоқда. "Ўзкимёсаноат" АЖ корхоналарида янги рақамли технологияларнинг кенг жорий этилиши ишлаб чиқариш ҳажми ва иқтисодий самарадорлиги ошишига олиб келади. Бу Ўзбекистон кимё саноатининг рақобатбардошлигини оширишда рақамлаштиришнинг асосий ҳаракатлантирувчи куч эканлигини тасдиқлайди.

Фойдаланилган адабиётлар

- [1] Global Digital Economy Report – 2025, <https://www.idc-a.org>
- [2] Growth of digital economy outperforms overall growth across OECD, <https://www.oecd.org>
- [3] PricewaterhouseCoopers (PwC) (2022). "Global Digital Operations Study: Digital Champions 2025."
- [4] Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5 октябрдаги ПФ-6079-сонли «РАҚАМЛИ ЎЗБЕКИСТОН — 2030» стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида фармони
- [5] Шевтсова, Ҳанна, Наталиа Шветс, анд Марйна Касаткина. "Хов леадинг

глобал чамисал компанияс контрибута то индустрий 4.0." 2020 61cm
*Интернационал Ссиентифис Конференсе он Информатион Течнологй анд
Манагемент Ссиенсе оф Рига Течнисал Университй (ИТМС). ИЕЭЕ, 2020.*

[6] Шинкевич, А. И. (2020). Моделинг тхе эффисиенсй оф усинг дигитал
технологиес оф энергй анд ресурсе савинг технологиес ат петроchemисал
энттерприсес. *Интернационал Журнал оф Энергй Эсономисс анд Полисий, 10(5),*
1-6.

[7] Khin Ho, "Digital transformation of Business Models in the bank sector: a multiple
case study", Johannes Kepler University Linz, october 2020 y

[8] [G. Tomas M. Hult](#) Disruptive marketing strategy June 2017 [Academy of Marketing
Science Review](#) 7(October) DOI:[10.1007/s13162-017-0097-4](#)

[9] Арал, Синан, Эрик Брйнжолфссон, анд Лйинн Ву. "Тхрез-вай
комплементаритиес: Перформансе пай, хуман ресурсе анализтисс, анд
информатион течнологй." *Манагемент Ссиенсе* 58.5 (2012): 913-931.

[10] Ленг, Жиеву, эт ал. "Дигитал твинс-басед смарт мануфастуринг сйстем
десигн ин Индустрий 4.0: А ревиев." *Журнал оф мануфастуринг сйстемс* 60
(2021): 119-137.

[11] "Ўзстат" агентлиги статистик бюлттенлари 2016-2023 йиллари

[12] Воолдридге, Ж. М. (2010). *Эсонометрис анализсис оф сросс сестиион анд
панель дата*. МИТ пресс