

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ИҚТИСОДИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**  
**ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ**  
**DSc.27.06.2017.I.16.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**  

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ИҚТИСОДИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ХОМИДОВ СОХИБМАЛИК ОЛИМОВИЧ**

**САНОАТНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТЕНДЕНЦИЯСИНИ**  
**МОДЕЛЛАШТИРИШ**  
**(Ўзбекистон Республикаси мисолида)**

**08.00.06 - Эконометрика ва статистика**

**Иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси**  
**АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2018**

**Иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по  
экономическим наукам**

**Contents of Dissertation Abstract of the Doctor of Philosophy (PhD) in  
Economic Sciences**

**Хомидов Сохибмалик Олимович**

Саноатнинг ривожланиш тенденциясини моделлаштириш  
(Ўзбекистон Республикаси мисолида) ..... 3

**Хомидов Сохибмалик Олимович**

Моделирование тенденции развития промышленности  
(на примере Республики Узбекистан) ..... 25

**Khomidov Sokhibmalik Olimovich**

Modeling of the industry development tendency  
(on the example of the Republic of Uzbekistan) ..... 47

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 51

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ИҚТИСОДИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**  
**ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ**  
**DSc.27.06.2017.I.16.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**  

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ИҚТИСОДИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ХОМИДОВ СОХИБМАЛИК ОЛИМОВИЧ**

**САНОАТНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТЕНДЕНЦИЯСИНИ**  
**МОДЕЛЛАШТИРИШ**  
**(Ўзбекистон Республикаси мисолида)**

**08.00.06 - Эконометрика ва статистика**

**Иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси**  
**АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2018**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В 2017.1. PhD/Iqt31 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Тошкент давлат иқтисодиёт университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.tdiu.uz](http://www.tdiu.uz)) ва «Ziynet» ахборот-таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Махмудов Носир Махмудович**  
иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Ғуломов Саидахроп Саидахмедович**  
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси академиги, иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

**Абдуғаффаров Абдухалил**  
иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

**Етакчи ташкилот:**

**Ўзбекистон Миллий университети**

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат иқтисодиёт университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.27.06.2017.I.16.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2018 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ куни соат \_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 100003, Тошкент шаҳри, Ислон Каримов кўчаси, 49-уй. Тел.: (99871) 239-28-72; факс: (99871) 239-43-51; e-mail: [tdiu@tdiu.uz](mailto:tdiu@tdiu.uz).

Диссертация билан Тошкент давлат иқтисодиёт университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_\_ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100003, Тошкент шаҳри, Ислон Каримов кўчаси, 49-уй. Тел.: (99871) 239-28-72; факс: (99871) 239-43-51; e-mail: [tdiu@tdiu.uz](mailto:tdiu@tdiu.uz).

Диссертация автореферати 2018 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2018 йил «\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**Б.Ю. Ходиев**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, и.ф.д., профессор

**А.Н. Самадов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, и.ф.н., доцент

**Р.Х. Алимов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, и.ф.д., профессор

## **КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Жаҳон статистик маълумотлари(UNIDO)га кўра, ривожланаётган ва янги саноатлашган давлатлардаги иқтисодий муваффақиятларнинг аксарияти саноатда, айниқса, қайта ишловчи саноатда чуқур тузилмавий ўзгаришлар билан изоҳланади. Жумладан, жаҳон қайта ишловчи саноатида қўшилган қийматнинг 44,6 фоизи ҳамда экспорт маҳсулотларининг 34,6 фоизи мазкур мамлакатлар ҳиссасига тўғри келади<sup>1</sup>. Тадқиқотларга кўра, саноат тармоғи иш ўринларини яратишда ҳам муҳим ўрин тутadi. Хусусан, қайта ишловчи саноатда битта иш ўрнининг яратилиши бошқа тармоқларда икки ёки учта иш ўрни яратилишига олиб келади<sup>2</sup>.

Бугунги кунда саноат тармоғининг ривожланиши мамлакатимиз иқтисодиёти учун ҳам муҳим ўрин тутadi. Хусусан, республика ЯИМда тармоқлар қўшилган қийматининг 25,7 фоизи, иқтисодиётдаги жами бандликнинг 13,6 фоизи ҳамда иқтисодий фаолият турлари бўйича асосий капиталга киритилган инвестицияларнинг 39,4 фоизи мазкур тармоқ ҳиссасига тўғри келади<sup>3</sup>. Ҳозирги иқтисодий вазиятда жаҳон бозорларида рақобат шиддат билан кучайиб бораётган бир пайтда миллий иқтисодиётнинг рақобатдошлигини тубдан яхшилаш, ишлаб чиқаришни техник ва технологик жиҳатдан узлуксиз янгилаб бориш, иқтисодиётда чуқур таркибий ўзгаришларни амалга ошириш, тармоқларни модернизация ва диверсификация қилишни изчил давом эттириш масалалари иқтисодий сиёсатда долзарб аҳамият касб этиб, бу каби вазифаларни амалга оширишда саноат тармоғининг мавқеи тобора ортиб бормoқда. Хусусан, 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «миллий иқтисодиётнинг таркибида саноат улушини кўпайтириш, юқори технологияли қайта ишлаш тармоқларини, энг аввало, маҳаллий хомашё ресурсларини чуқур қайта ишлаш асосида юқори қўшимча қийматли тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни жадал ривожлантиришга қаратилган сифат жиҳатидан янги босқичга ўтказиш орқали саноатни янада модернизация ва диверсификация қилиш»<sup>4</sup> бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Мазкур вазифаларнинг самарали ижроси республикаимиз саноат тармоғининг ривожланиш тенденциясини чуқур таҳлил қилиш, унинг барқарор ривожланишига таъсир этувчи омилларни миқдорий тадқиқ этиш ва шулар асосида илмий таклиф ҳамда амалий тавсияларни ишлаб чиқишни талаб этади.

<sup>1</sup> Industrial Development Report 2018. Demand for Manufacturing: Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development. UNIDO. Vienna, 2017. pp. 158-171.

<sup>2</sup> Lavopa A. and Szirmai A. (2012). Industrialization, Employment and Poverty, UNU-MERIT Working Paper Series 2012-081. Maastricht, The Netherlands: United Nations University, Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology.

<sup>3</sup> Ўзбекистон Республикаси йиллик статистик тўплами 2010-2016. Тошкент, 2017. 35, 53, 239 - б..

<sup>4</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-4947-сонли фармони. // [www.lex.uz](http://www.lex.uz).

Ҳозирги кунда жаҳон саноатининг ривожланиш тенденциясида юқори технологияли саноат тармоқларини ривожлантириш, саноатнинг энергия сиғимини пасайтириш, қайта ишловчи тармоқларнинг имкониятларидан фойдаланган ҳолда жаҳондаги бандликнинг барқарор ўсишини таъминлаш, жаҳон экспорт тузилмасини фан-техника сиғими юқори бўлган «экологик маҳсулотлар» ишлаб чиқариш ҳисобидан кенгайтириш каби масалалар устувор аҳамият касб этиб бормоқда. Мазкур жиҳатлардан келиб чиққан ҳолда мамлакатимизда ҳам бу борада чуқур тадқиқотлар олиб бориш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 11 февралдаги «2015-2019 йилларда тайёр маҳсулотлар, бутловчи қисмлар ва материаллар ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш давлат дастури тўғрисида»ги ПҚ-2298-сонли қарорида, 2015 йил 4 мартдаги «2015-2019 йилларда ишлаб чиқаришни модернизация ва диверсификация қилиш, таркибий ўзгартиришларни таъминлаш чора-тадбирлар дастури тўғрисида»ги ПФ-4707-сонли фармонида ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралда ПФ-4947-сонли фармони билан қабул қилинган «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси»да белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур тадқиқот натижалари муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига боғлиқлиги.** Тадқиқот иши республика фан ва технологиялар ривожланишининг «Демократик ва ҳуқуқий жамиятни маънавий-ахлоқий ҳамда маданий-маърифий ривожлантириш, инновацион иқтисодиётни шакллантириш» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Ижтимоий-иқтисодий жараёнларни моделлаштириш ва прогнозлашнинг назарий ва амалий жиҳатлари, тармоқлараро баланс моделларини тузиш, техник тараққиёт ва иқтисодий ўсишни эконометрик тадқиқ этиш масалалари Ч. Кобб, П. Дуглас, В. Леонтьев, Р. Солоу, А. Волтес, Н. Калдор, Р. Шепард, Г. Тейл, Р. Пиндайк, Ж. Моор, А. Льюис, Х. Хаустейн, Р. Лукас, М. Хироока, Ж. Медсэн, Ф. Хайек, М. Комби<sup>5</sup> сингари хорижлик иқтисодчи олимларнинг илмий ишларида чуқур тадқиқ этилган.

Саноат ишлаб чиқариш жараёнларини моделлаштириш ва прогнозлаш, ишлаб чиқаришни кўп мезонли оптималлаштириш, саноатнинг минтақавий ривожланиши ва унинг кўп ўлчовли динамикасини таснифлаш масалалари Л.В. Канторович, Л.Л. Терехов, Г.Б. Клейнер, В.Е. Адамов, А.Ф. Ревенко, П.А. Ватник, В.Н. Бурков, В.К. Конторович, Н.Г. Андронникова,

---

<sup>5</sup> Lucas R. On the Mechanism of Economic Development // Journal of Monetary Economics. Vol. 22. July. P. 3-42. 1988; Hirooka M. Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective. - Cheltenham, UK - Northampton, MA, USA «Edward Elgar», 2006; Madsen J.B. «Semi-Endogenous versus Schumpeterian Growth Models: Testing the Knowledge Production Function using International Data». Journal of Economic Growth, forthcoming, 2008; Хайек Ф. Цены и производство. Челябинск: Социум, 2008; McCombie J.S.L., Spreafico M.R.M. Kaldor's «technical progress function» and Verdoorn's law revisited. Cambridge Journal of Economics, 2015.

В.А. Колемаев, С.В. Клементьева, В.С. Муравьева, А.И. Орлов, Р.М. Нуреев, И.С. Светульников, Л.Н. Слуцкинларнинг илмий изланишларидан кенг жой эгаллаган<sup>6</sup>.

Бошқа мамлакатлар сингари ижтимоий-иқтисодий жараёнларни моделлаштириш масалалари республикамиз иқтисодчи олимларининг бу борадаги илмий қизиқишлари предмети бўлиб келмоқда. Жумладан, мамлакатимизнинг таниқли иқтисодчи олимлари В.Қ. Қобулов, С.С. Гулямов, Н.К. Аимбетов, Т.Ш. Шодиев, О.М. Абдуллаев, Р.Х. Алимов, Б.Ю. Ходиев, Н.М. Махмудов, Б.Т. Салимов, Ш.Р. Холмўминов, С.К. Салаев, Б.А. Бегалов, Р.Т. Далимов, Х.С. Мухитдинов, И.С. Абдуллаев, А.Т. Кенжабаев, С.А. Умаровларнинг илмий ишларида ишлаб чиқаришни моделлаштириш ва прогнозлаш, мураккаб экологик вазиятлар шароитида ижтимоий-иқтисодий жараёнларни моделлаштириш, кичик бизнеснинг ривожланиш тенденцияларини прогнозлаш, барқарор ижтимоий-иқтисодий ўсишнинг омиллари ва эконометрик моделилари, қишлоқ хўжалиги ҳамда қишлоқ меҳнат бозорини шаклланиши ва ривожланишини моделлаштириш масалалари чуқур ва кенг тадқиқ этилган<sup>7</sup>.

Аммо юқоридаги илмий тадқиқотларда республика саноатининг ривожланиш тенденциясини моделлаштириш масаласи алоҳида илмий тадқиқот объекти сифатида ўрганилмаган. Иккинчи томондан, тадқиқ этилаётган тадқиқот ишида республика саноати ривожланишининг ҳозирги ривожланиш хусусиятлари ва жараёнлари инобатга олинган бўлиб, бу эса танланган тадқиқот мавзусининг долзарблиги, мақсади ҳамда унда ҳал этиладиган масалалар доирасини белгилашга кенг имкониятлар яратиб беради.

---

<sup>6</sup> Конторович В.К. Взаимосвязь реального курса рубля и динамики промышленного производства в России // Экономический журнал ВШЭ. № 3. 2001; Андронникова Н.Г., Баркалов С.А., Бурков В.Н., Котенко А.М. Модели и методы оптимизации региональных программ развития. - М.: ИПУ РАН, 2001; Колемаев В.А. Математическая экономика. - М.: Юнити, 2005; Клементьева С.В. Применение теории нечетких множеств для измерения и оценки эффективности реализации наукоемкой продуктовой инновации // Заводская лаборатория. Т.72. №11. 2006; Муравьева В.С., Орлов А.И. Организационно-экономические проблемы прогнозирования на промышленном предприятии // Управление большими системами. Выпуск 17. - М.: ИПУ РАН, 2007; Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики: учебник / Р.М. Нуреев.-2-е изд., перераб.и доп. - М.: Норма, 2008; Светульников И.С. Производственные функции комплексных переменных в экономическом анализе. Автореф. на соиск. уч. степ. канд. экон. наук. 2008; Слуцкин Л.Н. Статистический анализ инфляционных процессов в промышленных секторах американской экономики, 1959-1966 гг. Прикладная эконометрика. №1(13) 2009.

<sup>7</sup> Гулямов С.С. Проблемы моделирования развития территориально-промышленных комплексов. Дисс. на соиск. учен. степ. докт. экон. наук. - М. 1974; Шодиев Т.Ш. Проблемы моделирования развития сельского хозяйства (на примере Узбекистана): Дис... докт. экон. наук. - Т.: ТГЭУ, 1988; Абдуллаев А.М. Региональные проблемы прогнозирования научно-технического прогресса в промышленности. Автореф. дисс., на соиск. докт. экон. наук. - Т. 1989; Алимов Р.Х. Прогнозный анализ и управление развитием хлопковопромышленных комплексов. Дисс. докт. экон. наук. - Т.: ТГЭУ, 1993; Ходиев Б.Ю. Ўзбекистон иқтисодида тадбиркорлик ривожини эконометрик моделлаштириш: Иқт. фан. док. дис... автореф. - Т.: ТДИУ, 2000; Махмудов Н.М. Моделирование производственно-экономических процессов хлопкоперерабатывающих отраслей: Дисс. докт. экон. наук. - Т.: ТГЭУ, 1993; Салимов Б.Т. Моделирование использования и развития производственного потенциала региона. - Т.: Ўқитувчи, 1995; Салаев С.К. Кичик бизнес ривожланиш тенденцияларини моделлаштириш ва башоратлаш (Ўзбекистон Республикаси мисолида): Иқт. фан. док. дис... автореф. - Т.: ТДИУ, 2008; Кенжабаев А.Т. Эконометрическое моделирование развития промышленности города: на примере города Алмалыка: Дис... канд. экон. наук. - Т. 1990; Умаров С.А. Моделирование развития производственной структуры локального территориально-хозяйственного комплекса (на примере Сырдарьинского ЛТХК Республики Узбекистан). - Т. 1993.

**Тадқиқот мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация иши Тошкент давлат иқтисодиёт университети илмий тадқиқот ишлари режасига киритилган бўлиб, мазкур тадқиқот 2017-2020 йилларга мўлжалланган ОТ-Ф1-154 рақамли «Миллий иқтисодиёт таркибий ўзгаришининг ялпи ички маҳсулот ўсишига таъсирини баҳолаш методологиясини такомиллаштириш» мавзуидаги фундаментал лойиҳа доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** республика саноат тармоғининг ривожланиш тенденциясини моделлаштириш орқали унинг келгусидаги барқарор ривожланишини таъминлаш юзасидан илмий таклиф ва амалий тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари.** Тадқиқот мақсадига эришиш учун қуйидаги вазифалар белгилаб олинди:

миллий иқтисодиётни ривожлантиришда саноат тармоғининг тутган ўрнини асослаш, унинг ривожланиш босқичи ва хусусиятларини аниқлаш, саноат тармоғининг ривожланиш тенденциясини моделлаштиришнинг ўзига хос хусусиятларини очиб бериш ва моделлаштириш муаммоларини ёритиш;

республика саноатининг ривожланиш трендларини, унинг тармоқ тузилишидаги таркибий ўзгаришлар ҳамда саноат ишлаб чиқариш тизимидаги ўзаро боғлиқ омилларни моделлаштириш;

республика саноатининг иқтисодий ривожланиш жараёнларини моделлаштиришни такомиллаштириш, саноат ишлаб чиқариш ҳажмини прогнозлаш ҳамда республика саноатини мутаносиб ривожлантириш юзасидан илмий таклиф ва амалий тавсияларни ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Ўзбекистон Республикасининг саноат тармоғи танланган.

**Тадқиқотнинг предмети** республика саноати, унинг тармоқ ва ҳудудий тузилиши, ривожланиш тенденцияси, омиллари ва ривожланиши билан боғлиқ ижтимоий-иқтисодий муносабатлар ҳамда моделлаштириш жараёнлари ва усуллари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотда илмий билишнинг диалектик ёндашув, мантикий фикрлаш, илмий абстракциялаш, таҳлил ва синтез, комплекс ёндашув, қиёсий таҳлил, гуруҳлаш, математик статистика ва эконометрик усуллар қўлланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

саноат тармоғининг динамиклик, тузилмавийлик, «сабаб-оқибат» каби ривожланиш хусусиятлари ва кўп ўлчовли ривожланиш жараёнларини умумлаштириш асосида тармоқ ривожланиш тенденциясини моделлаштиришнинг услубий ёндашувлари ишлаб чиқилган;

саноатнинг тармоқ тузилмасидаги миқдорий ўзгаришларни интеграл баҳолашнинг «косинус-коэффициент» усули такомиллаштирилган ва саноат ишлаб чиқариш тенденциясини прогнозлашнинг рекурсив тенгламалар тизимидан таркиб топувчи кўп омилли эмпирик модели ишлаб чиқилган;

республика ҳудудлари саноатининг кўп ўлчовли ривожланиш



жараёнларини статистик баҳолаш ва таснифлаш услубиятининг ҳудудий саноат кўрсаткичлари ривожланишини интеграл баҳолаш усули такомиллаштирилган;

республика саноат ишлаб чиқаришини мутаносиб ривожлантириш мақсадида ишлаб чиқаришнинг технологик тузилмасидаги тармоқлар улушини мақбуллаштириш, ҳудудий тузилмасидаги ишлаб чиқаришнинг номутаносиб ривожланишини бартараф этиш таклифлари ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

республика саноатининг ҳудудий ва макроиктисодий ривожланиш тенденцияларидаги муаммолар аниқланган ҳамда саноат тармоқларининг ривожланиш тенденцияларини ифодаловчи тренд тенгламалар ишлаб чиқилган;

республика саноатининг интенсив ўсиш суръатларига таъсир этувчи омиллар аниқланган ва саноат ишлаб чиқариш самарадорлиги баҳоланган;

республика ҳудудлари саноатининг ривожланиш даражалари баҳоланган ҳамда саноат тармоғини мутаносиб ривожлантириш бўйича илмий таклиф ва амалий тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Диссертацияда фойдаланилган ахборот базасининг ишончлилиги уларнинг расмий манбалардан олинганлиги билан, ишлаб чиқилган таклиф ва тавсияларнинг ишончлилиги республика саноатини ривожлантириш бўйича қабул қилинган устувор йўналиш ва дастурларга қай даражада мувофиқлиги ҳамда тегишли хулосаларни мутасадди ташкилотлар томонидан амалиётга жорий этишга қабул қилинганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти шундан иборатки, диссертацияда ёритилган миқдорий усуллардан республика саноатининг ривожланиш тенденциясини таҳлил қилиш ҳамда унинг ўзгаришларини прогнозлаш, олинган натижалардан республика саноатини узоқ муддатли ривожлантириш истиқболларини белгилаш ва бу борада муҳим қарорлар қабул қилишда фойдаланиш мумкин.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти диссертацияда олинган таҳлилий маълумот ва моделлардан Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт вазирлиги амалий фаолиятида фойдаланилганлиги, хусусан, амалиётга тақдим этилган асосий динамик моделларга ўзгарувчи омилларни киритиш натижасида республика саноати ривожланишининг келгуси вариант ҳисоблари ҳосил бўлиши ва у турли иқтисодий ривожланиш вариантларини ишлаб чиқиш имкониятини бериши билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Саноатнинг ривожланиш тенденциясини моделлаштириш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

саноат тармоғи тузилмасидаги таркибий ўзгаришларни баҳолаш усулидан Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт вазирлигининг «Макроиктисодий кўрсаткичлар прогнозини ишлаб чиқиш ва мониторинг қилиш ҳамда чораклик маърузаларни тайёрлаш йиғма бўлими» томонидан

макроиқтисодий прогнозларни шакллантириш жараёнида фойдаланилган (Иқтисодиёт вазирлигининг 2018 йил 16 январдаги ММ-3-1/20-20-4952-сон маълумотномаси). Ушбу усулдан фойдаланиш асосида республика ялпи саноат маҳсулотининг ўсиш суръати прогноз қилинган;

саноат ишлаб чиқариш тенденциясини прогнозлашнинг эконометрик моделларидан Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт вазирлигининг «Макроиқтисодий кўрсаткичлар прогнозини ишлаб чиқиш ва мониторинг қилиш ҳамда чораклик маърузаларни тайёрлаш йиғма бўлими» томонидан макроиқтисодий кўрсаткичларни прогнозлаштириш амалиётида фойдаланилган (Иқтисодиёт вазирлигининг 2018 йил 16 январдаги ММ-3-1/20-20-4952-сон маълумотномаси). Ушбу моделдан фойдаланиш натижасида республика ялпи ички маҳсулотининг ўсиш суръати прогноз қилинган;

республика ҳудудлари саноатининг ривожланиш даражаларини баҳолаш услубияти асосида олинган таҳлилий натижалардан Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт вазирлигининг «Макроиқтисодий кўрсаткичлар прогнозини ишлаб чиқиш ва мониторинг қилиш ҳамда чораклик маърузаларни тайёрлаш йиғма бўлими» ҳудудий прогнозларни шакллантириш жараёнида фойдаланилган (Иқтисодиёт вазирлигининг 2018 йил 16 январдаги ММ-3-1/20-20-4952-сон маълумотномаси). Мазкур услубиятдан фойдаланиш натижасида Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар ва Тошкент шаҳрининг 2018 йилги ҳудудий прогноз кўрсаткичлари шакллантирилган;

республика саноат ишлаб чиқаришини мутаносиб ривожлантириш бўйича ишлаб чиқилган таклифлардан Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт вазирлигининг «Макроиқтисодий кўрсаткичлар прогнозини ишлаб чиқиш ва мониторинг қилиш ҳамда чораклик маърузаларни тайёрлаш йиғма бўлими» томонидан таҳлилий материаллар тайёрлаш жараёнида фойдаланилган (Иқтисодиёт вазирлигининг 2018 йил 16 январдаги ММ-3-1/20-20-4952-сон маълумотномаси). Натижада Ўзбекистон Республикасининг 2017 йилги 6 ойлик ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари бўйича таҳлилий материаллар тайёрланган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 4 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 20 та илмий иш, жумладан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий журналларда 11 та илмий мақола нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация иши кириш, 3 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг умумий ҳажми 120 бетни ташкил этди.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг **кириш** қисмида тадқиқот мавзусининг долзарблиги асосланган, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, мавзунинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган ҳамда тадқиқотнинг илмий янгилиги, амалий натижалари баён қилинган. Олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти изоҳлаб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилиши, нашр қилинган ишлар ва диссертация тузилиши борасидаги маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг биринчи боби **«Саноат тармоғининг ривожланиш тенденцияси ва омилларини моделлаштиришнинг назарий-услубий асослари»** деб номланиб, унда саноат тармоғининг миллий иқтисодиётда тутган ўрни, тармоқни ривожлантириш зарурати, ривожланишининг ўзига хос хусусиятлари, унинг турли даражадаги ривожланишини тавсифловчи кўрсаткичлар тизими ҳамда ривожланиш тенденциясини моделлаштириш усуллари баён этилган.

Саноат - миллий иқтисодиёт ва моддий ишлаб чиқаришнинг етакчи тармоғи бўлиб, унда моддий неъматлар яратилади ва у ишлаб чиқариш ҳамда ишлов бериш билан банд бўлган корхоналар мажмуи ҳисобланади. Саноат, маҳсулот ва энергия шаклидаги моддий буюмларни яратиш, табиий ресурсларни қазиб олиш ва қайта ишлаш, қишлоқ ва ўрмон хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш каби фаолиятлардан таркиб топади.

Кўп сонли тадқиқотларда қайд этилишича, саноатга иқтисодий ўсишнинг «асосий таянч нуқтаси» сифатида қаралади<sup>8</sup>. Мазкур фикр саноатнинг бошқа иқтисодиёт тармоқларига нисбатан инновация ва билимларнинг янги комбинациясидан фойдалана олиш имкониятининг юқорилиги, фан-техника ютуқлари ва илмий ишланмаларни татбиқ эта олиши, иқтисодиёт ва ишлаб чиқариш тармоқларини технологиялар билан таъминлай олиши, иқтисодиётни модернизациялаш ва диверсификациялаш ҳамда миллий иқтисодиётнинг ҳар бир тармоғи ривожланишини таъминлаб бериш хусусиятига эгалиги билан изоҳланади.

Саноатнинг ривожланиши - ундаги ўзгаришларнинг шундай шаклики, у иқтисодий тизимнинг муайян вақт ва фазодаги яхлит, комплекс, орқага қайтмайдиган, илгариланма йўналишга эга бўлган, миқдорий ва сифат ўзгаришларини ўзида акс эттиради ҳамда у «ўсиш», «ўзгариш», «сабаб ва оқибат боғлиқлиги» каби шаклларда намоён бўлади.

Тадқиқотда саноат тармоғининг ривожланиш тенденциясини комплекс ифода этувчи кўрсаткичлар тизими (глобал даража (жаҳон), макродаража (мамлакат), минтақа даражаси (худуд), мезодаража (тармоқ), микродаража

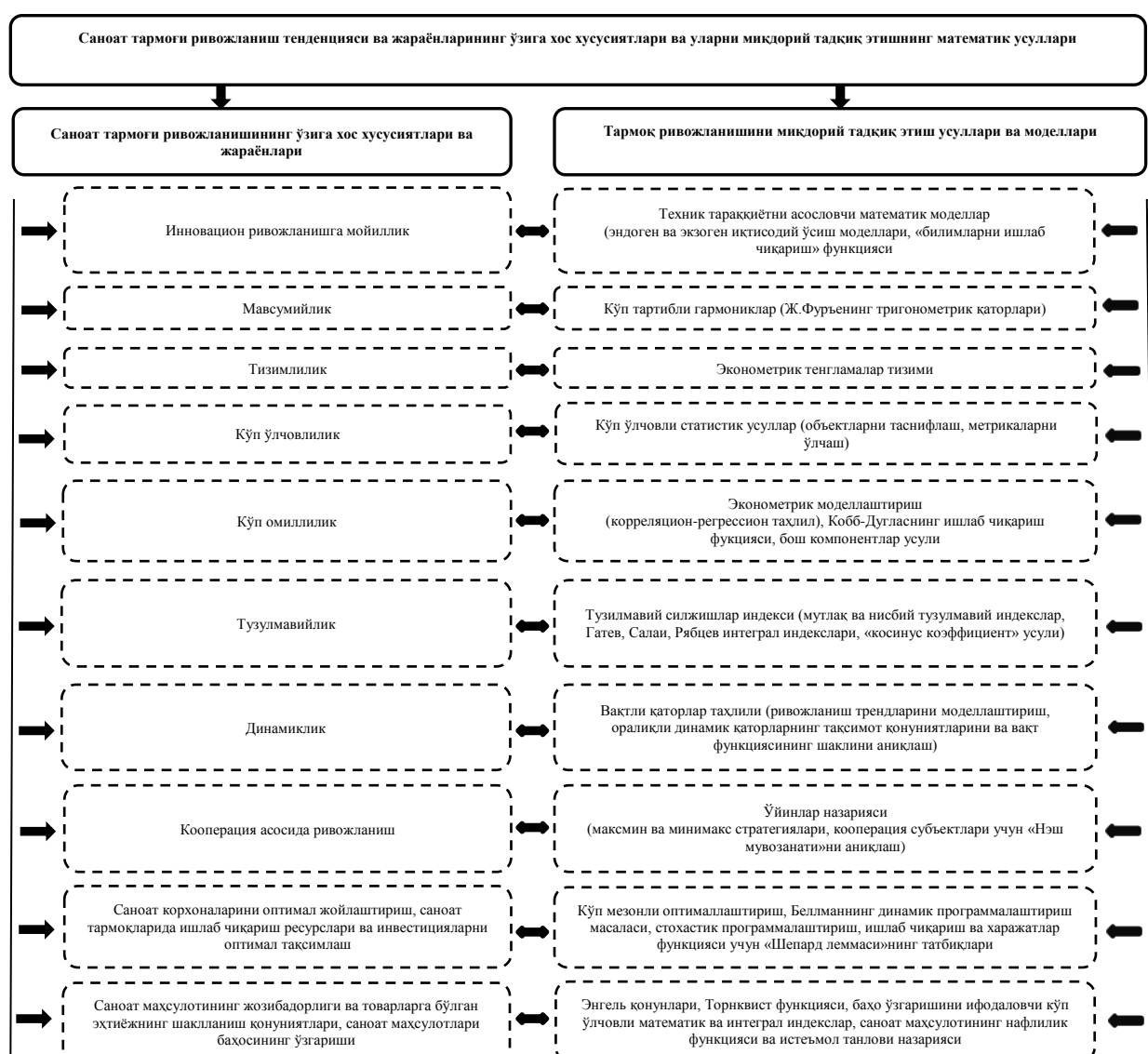
---

<sup>8</sup> Lall S. (2000). Technological Change and Industrialization in the Asian Newly Industrializing Economies: Achievements and Challenges. In: Technology, Learning and Innovation: Experiences of Newly Industrializing Economies, eds. Kim L. and Nelson R.R. Cambridge: Cambridge University Press; Szirmai A. and Verspagen B. (2011). Manufacturing and Economic Growth in Developing Countries, 1950-2005. UNU-MERIT Working Paper Series 2011- 069. Maastricht, The Netherlands: United Nations University, Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology.

(корхона) ҳамда нанодаража (маҳсулот)) 6 босқичга ажратилди.

Таклиф этилган кўрсаткичлар тизимининг аҳамияти, саноат тармоғининг ижтимоий, иқтисодий, инвестицион, инновацион, технологик, энергетик ва экологик ривожланиш жараёнларини комплекс таҳлил қилиш ва баҳолаш имкониятларини бера олиши билан изоҳланади.

Саноат тармоғининг ривожланиш тенденциясини моделлаштириш зарурати - тармоқни ривожлантириш учун оптимал қарорлар қабул қилиш ва унинг истиқболини баҳолаш билан изоҳланади. Саноат ривожланишини моделлаштиришнинг ўзига хослиги, унинг тармоқ сифатида қуйидаги мураккаб ривожланиш хусусият ва жараёнларидан келиб чиқади ҳамда мазкур хусусият ва жараёнларнинг ҳар бири моделлаштириш объекти ҳисобланади (1-расм).



**1-расм. Саноат тармоғи ривожланишининг ўзига хос хусусиятлари, жараёнлари ва уларни тадқиқ этишининг миқдорий усуллари<sup>9</sup>**

<sup>9</sup> Муаллиф томонидан тузилган.

Тадқиқотда саноат тармоғининг ривожланиш тенденциясини моделлаштириш масаласига муаллиф томонидан уч хил ёндашилди. Мазкур ёндашув «ривожланиш» тушунчасига бўлган уч хил ёндашув ҳамда республикадаги иқтисодий ислохотларнинг мазмуни ва ўзига хос хусусиятларидан келиб чиқади:

саноат тармоғининг вақт омилига нисбатан тадрижий ривожланишини тадқиқ этиш (ўсиш);

саноат тармоғининг муайян бир иқтисодий тизим ичида ривожланиши (ўзгариш);

саноат тармоғининг муайян омиллар таъсири остида ривожланиши (сабаб ва оқибат боғлиқлиги).

Тадқиқотда саноат тармоғининг ривожланиш тенденциясини моделлаштириш муаммолари йириклаштирилиб икки гуруҳга ажратилади:

1. Моделлаштиришгача бўлган муаммолар: статистик маълумотларнинг ахборотлашганлик даражаси, статистик услубиётдаги хатоликлар, иқтисодий фаолиятни таснифлашдаги муаммолар, статистик маълумотларнинг аниқлилик даражаси ва ҳоказо.

2. Моделлаштириш жараёнидаги муаммолар (эконометрик моделлар учун): статистик кўрсаткичлар динамикасининг етарлича катта бўлиши, стационарлик, мультиколлинеарлик, автокорреляция ва гетроскедастиклик муаммолари бўлиб, улар ишлаб чиқилиши кўзда тутилувчи моделларнинг сифатига ўз таъсирини кўрсатади.

Диссертациянинг иккинчи боби **«Ўзбекистон саноатининг ривожланиш тенденцияси ва омилларини моделлаштириш»** деб номланиб, унда республика саноатининг ривожланиш трендлари, саноат ишлаб чиқаришининг тармоқ тузилишидаги таркибий ўзгаришлари ҳамда ишлаб чиқариш тизимидаги ўзаро боғлиқ омиллар моделлаштирилган.

Таҳлилларга кўра, 2000-2016 йиллар давомида республикадаги ЯИМнинг ўртача йиллик ўсиши (геометрик ўртача ўсиш) 1,306 мартани, ялпи саноат маҳсулотининг (ЯСМ) ўртача йиллик ўсиши 1,299 мартани ҳамда саноат тармоғи ялпи қўшилган қийматининг (СЯҚҚ) ўртача йиллик ўсиши эса 1,344 мартани ташкил этди. Вариация коэффицентларига кўра, ЯИМ йиллик ўсиш динамикасидаги ўзгарувчанлик (76,68 фоиз), ЯСМ (76,06 фоиз) ва СЯҚҚ (74,57 фоиз) йиллик ўсиш динамикаларидаги ўзгарувчанликларга нисбатан кучлироқ эканлигини кўрсатди (1-жадвал).

Тадқиқотда республика туманларининг 2016 йилда «республика саноатида туманлар улуши» мезони бўйича тақсимооти ва унинг қонуниятини (эгрилиги) тадқиқ этилди. Стерджесс формуласи ёрдамида мазкур мезон бўйича республика туманлари 8 та гуруҳга ( $k$ ) ажратилди ( $k = 1 + 3.322 \lg 158 \approx 8$ ). Дастлабки гуруҳ оралиғи ( $x_{\min} + h$ ) - формула ёрдамида шакллантирилди ва тақсимот оралиғининг кенглиги ( $h$ ) 0.3 фоизни ташкил этди ( $h = (x_{\max} - x_{\min}) / 8$ ). Олинган натижаларга кўра, тақсимот улуши 0.05-0.35 фоизгача бўлган ораликда ҳақиқий такрорланишлар нисбий частотаси 29,7 фоизни, 0.36-0.66 ораликда 36,7 фоизни, 0.67-0.97 ораликда 16,5 фоизни,

0.98-1.28 ораликда 5,7 фоизни, 1.29-1.59 ораликда 5,1 фоизни, 1.6-1.9 ораликда 4,4 фоизни, 2.0-2.3 ораликда 1,3 фоизни ҳамда 2.40-2.52 ораликда эса 0,6 фоизни ташкил этди.

### 1-жадвал

#### 2000-2016 йиллар давомида ЯИМ, ЯСМ ва СЯҚҚ динамикасидаги асосий ўзгаришлар таҳлили<sup>10</sup>

Кўрсаткичларнинг номланиши	Ҳисоблаш формуласи	ЯИМ	ЯСМ	СЯҚҚ
Геометрик ўртача ўсиш (коэффициентда)	$\overline{K}_{geom} = \sqrt[m]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_m} = \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m K_i}$ ёки $\lg \overline{K}_{geom} = (\lg K_1 + \lg K_2 + \dots + \lg K_m) / m$	1.306	1.299	1.344
Геометрик дисперсия (коэффициентда)	$\lg \sigma_{\overline{x}_{geom}}^2 = (\sum (\lg x - \lg \overline{x}_{geom})^2) / n$	1.003	1.003	1.005
Вариация коэффициенти (фоизда)	$V = (\sigma \cdot 100) / \overline{x}$	76.68	76.06	74.57
1 фоизли қўшимча ўсишнинг мутлақ қиймати (2016 йил, млрд.сўм)	$\alpha = 0.01 \cdot y_{i-1}$	1718.1	975.9	402.6

Бундан кўринадики, ҳақиқий такрорланишлар нисбий частотасининг катта қисми 0.36-0.66 фоизгача бўлган ораликда шаклланган бўлиб, тортилган ўртача қиймат ( $\mu$ ) 0.64 ва ўртача квадратик четланиш ( $\sigma$ ) 0.47 қийматларни ташкил этади.

Тақсимот қонуниятини аниқлашда К. Пирсон эгриликлари оиласининг асосий кўриниши сифатида қуйидаги дифференциал тенгламадан фойдаланилди<sup>11</sup>:

$$\frac{y'}{y_0} = \frac{-x + a}{b_0 + b_1x + b_2x^2} \quad (1)$$

Бунда  $y_0$  -  $x$  катталиқ тақсимот эгрилигининг ординатаси,  $a$ ,  $b_0$ ,  $b_1$ ,  $b_2$  - тенглама параметрлари бўлиб, мазкур тенгламанинг интеграл кўриниши қуйидаги ифодадан иборат бўлади:

$$y = y_0 \exp \left\{ - \int \frac{(x - a) dx}{b_0 + b_1x + b_2x^2} \right\} \quad (2)$$

Ушбу интегралнинг тавсифи  $b_0 + b_1x + b_2x^2$  - тенгламанинг илдизларини аниқлайди. Мазкур тенглама илдизларидан мос равишда 12 кўринишдаги Пирсон эгриликлари ажратилади<sup>12</sup>. Бизда қаралаётган жараёнда ҳақиқий (кузатилган) такрорланишларнинг тақсимот эгрилиги ( $m$ ) экспоненциал

<sup>10</sup> Муаллиф ҳисоб-китоблари.

<sup>11</sup> Гришин А.Ф., Котов-Дарти С.Ф., Ягунов В.Н. Статистические модели в экономике. - Ростов н/Д: Феникс. 2005. - 106 с.

<sup>12</sup> Венецкий И.Г., Венецкая В.И. Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе. - М.: Статистика, 1974. - 149 с. (Табл. 21).

функцияга яқин бўлганлиги учун мазкур тақсимотни Пирсоннинг 10 чи кўринишдаги (кўрсаткичли) эгрилигига мос келиши ҳақида  $H_0$ : гипотеза билдирилди. Бирок  $\chi^2_{кузат} > \chi^2_{кр}$  бўлганлиги учун ушбу  $H_0$ : гипотеза қабул қилинмади.

Олиб борилган тадқиқот натижасида изланаётган тақсимотнинг Пуассон қонунига ( $P_n(k) = (\lambda^k \cdot e^{-\lambda}) / k!$ ) яқин эканлиги қайд этилди. Пуассон қонуни ( $\lambda = M(X) = D(X)$ , бизда  $\lambda = 0.64$ ) дискрет тақсимот бўлиб, у узлуксиз тақсимотлар қаторига кирмайди. Узлуксиз тақсимотлар учун  $\xi_i$  тасодифий миқдорнинг тақсимот функцияси

$$F_{\xi_i}(x_i) = \int_{-\infty}^{x_i} f_i(u_i) du_i \quad (3)$$

бўлиб,  $\xi_1, \dots, \xi_n$  лар боғлиқсиз бўлса, бу тасодифий миқдорларнинг биргаликдаги тақсимот функцияси қуйидаги ифодадан таркиб топади<sup>13</sup>:

$$\begin{aligned} F_{\xi_1, \dots, \xi_n}(x_1, \dots, x_n) &= F_{\xi_1}(x_1) \cdot \dots \cdot F_{\xi_n}(x_n) = \\ &= \int_{-\infty}^{x_1} f_1(u_1) du_1 \cdot \dots \cdot \int_{-\infty}^{x_n} f_n(u_n) du_n = \int_{-\infty}^{x_1} \dots \int_{-\infty}^{x_n} f_1(u_1) \dots f_n(u_n) du_1 \dots du_n \end{aligned} \quad (4)$$

4-дан шундай хулосага келиш мумкинки, дискрет тасодифий миқдор эҳтимоллари тақсимотини тавсифлаш учун дифференциал функцияни қўллаб бўлмайди<sup>14</sup>.

Демак, бизда  $\chi^2_{кузат} = 10.3 < \chi^2_{кр} = 11.1$ ,  $\chi^2_{кр}(0.05; k = 8 - 3 = 5)$  ва  $\chi^2_{кр}(0.05; 5) = 11.1$  бўлганлиги учун мазкур тақсимотнинг Пуассон қонунига яқинлиги тўғрисидаги гипотезани рад этишга ҳеч қандай асос топилмади. Хулоса қилиб айтганда, мазкур тақсимотда ораликлар сони ортиб бориши билан дастлаб қисқа ораликда кузатилган ҳақиқий такрорланишлар ( $m$ ) частотаси ортиб, сўнгра узоқ ораликда мазкур частоталар тезлик билан камайиб боради.

Тадқиқотда саноатнинг тармоқ тузилмасидаги ўзгаришларни интеграл баҳолаш учун «косинус-коэффициент» усули қўлланилди. Мазкур усул векторлар орасидаги бурчакнинг косинусини ҳисоблашга асосланади ва унинг афзаллиги «таркибий ўзгаришларнинг иқтисодий ўсишга таъсири»ни қулай талқин қила олиш имконияти мавжудлиги билан изоҳланади.

Айтайлик,  $A = (s_{1,A}, s_{2,A})$  ва  $B = (s_{1,B}, s_{2,B})$  таркибли векторлар берилган бўлсин. У ҳолда улар ўртасидаги бурчакнинг косинуси қуйидагига тенг бўлади<sup>15</sup>:

$$\cos(\alpha) = \frac{\langle A, B \rangle}{\|A\| \|B\|}, \quad \text{бунда } 0 \leq \alpha \leq \pi \quad (5)$$

Агар, берилган таркибли векторларнинг мос координаталарини (5) га қўйиб тўлиқроқ ёзадиган бўлсак, у ҳолда қуйидаги ифодага эга бўламиз:

<sup>13</sup> Форманов Ш.Қ. Эҳтимоллар назарияси. Дарслик. - Т.: Университет, 2014. - 74 б.

<sup>14</sup> Гмурман В.Е. Эҳтимоллар назарияси ва математик статистика. - Т.: Ўқитувчи, 107, 111, 113 - б.

<sup>15</sup> Bonino N., Willebald H. Structural change and long - term patterns. A methodological proposal for Uruguay in the very long run. Ago-2013. pp. 7-8.

$$\cos(\alpha) = \frac{\langle A, B \rangle}{\|A\| \cdot \|B\|} = \frac{\langle (s_{1,A}, s_{2,A}), (s_{1,B}, s_{2,B}) \rangle}{\|(s_{1,A}, s_{2,A})\| \cdot \|(s_{1,B}, s_{2,B})\|} = \frac{s_{1,A} \cdot s_{1,B} + s_{2,A} \cdot s_{2,B}}{\sqrt{(s_{1,A})^2 + (s_{2,A})^2} \cdot \sqrt{(s_{1,B})^2 + (s_{2,B})^2}} \quad (6)$$

Фараз қилайлик,  $(t_1; t_2)$  вақт оралиғида тўпلام тузилмаси  $x^{t_1} = (x_1^{t_1}, x_2^{t_1}, \dots, x_n^{t_1})$  координаталардан иборат бўлган вектор маълум вақтдан сўнг тўпلام тузилмаси  $x^{t_2} = (x_1^{t_2}, x_2^{t_2}, \dots, x_n^{t_2})$  координатлардан иборат бўлган векторга ўзгарсин. У ҳолда  $n$  - ўлчовли фазода векторлар орасидаги бурчак косинуси қуйидаги ифодага тенг бўлади:

$$\cos(\alpha) = \omega_{t_2} = \frac{(x^{t_1}, x^{t_2})}{|x^{t_1}| \cdot |x^{t_2}|} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i^{t_1} \cdot x_i^{t_2})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i^{t_1})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i^{t_2})^2}} = \frac{x_1^{t_1} x_1^{t_2} + x_2^{t_1} x_2^{t_2} + \dots + x_n^{t_1} x_n^{t_2}}{(\sqrt{(x_1^{t_1})^2 + (x_2^{t_1})^2 + \dots + (x_n^{t_1})^2}) \cdot (\sqrt{(x_1^{t_2})^2 + (x_2^{t_2})^2 + \dots + (x_n^{t_2})^2})} \quad (7)$$

Мазкур қиймат тузилмавий ўзгаришлар кучини ифода этади ва бунда  $\cos(\alpha)$  - тузилмавий вектор бурилиш бурчагининг косинуси бўлиб,  $(x_1^{t_1}, x_2^{t_1})$  -  $x_1^{t_1}$  ва  $x_2^{t_2}$  векторларнинг скаляр кўпайтмаси ҳисобланади,  $i = 1, n$ ,  $\sum_{i=1}^n x_i^{t_1} = \sum_{i=1}^n x_i^{t_2} = 1$

ва  $0 \leq x_i^{t_1} (x_i^{t_2}) \leq 1$ ,  $\alpha = \arccos(\omega_{t_2})$ .

Агар,  $x$  ягона вектор  $x^i$  координатлар билан бурилиш нукта атрофида  $x'$  ягона векторга ўтса, у ҳолда  $x$  вектор билан таркиб топувчи бир қанча  $\alpha$  бурчак қуйидаги муносабат орқали аниқланади<sup>16</sup>:

$$\cos \alpha = x'x = [(x^1)^2 + \dots + (x^{2k_1})^2] \cos \alpha_1 + [(x^{2k_1+1})^2 + \dots + (x^{2k_1+2k_2})^2] \cos \alpha_2 + \dots + [(x^{2k_1+2k_2+\dots+2k_{r-1}+1})^2 + \dots + (x^n)^2] \cos \alpha_r \quad (8)$$

Косинуснинг қийматлари  $0 \leq \cos(\alpha) \leq 1$  оралиқда бўлиб, унинг қиймати 1 га яқинлашган сари, тузилмавий ўзгаришлар даражаси юқори ҳисобланади ва аксинча, 0 га яқинлашса, шунчалик тузилмавий ўзгаришлар даражаси қуйи бўлади. Олинган натижалар, 2000-2016 йиллар оралиғида республика саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш тармоқ тузилмасидаги ўзгаришлар, тузилмавий ўзгаришларнинг максимал даражасига нисбатан ўртача 13,97 фоизни ташкил этганлигини кўрсатади (2-жадвал).

## 2-жадвал

### Республика саноат маҳсулотининг ўсиш суръати ва саноатнинг тармоқ тузилмасидаги ўзгаришларнинг интеграл баҳоси<sup>17</sup>

Даврлар	Саноат маҳсулотининг ўртача йиллик ўсиш суръатлари (фоизда)	Саноатнинг тармоқ тузилмасидаги ўзгаришларнинг интеграл баҳоси (интеграл баҳо - $\alpha$ , градус)
2000-2004	7,4	$\approx 14,7$
2005-2010	10,1	$\approx 16,9$
2011-2014	8,5	$\approx 9,8$
2015-2016	7,3	$\approx 8,9$

<sup>16</sup> Розенфельд Б.А. Многомерные пространства. - М.: Наука, 1966. С. 141, 279.

<sup>17</sup> Муаллиф ҳисоб-китоблари, 2015-2016 йиллардаги қийматлар иқтисодий фаолият турларининг янги статистик таснифлагичига асосан «ишлаб чиқарадиган саноат»даги умумтаркибий силжишларни ифода этади.



Тузилмавий ўзгаришлар назариясига кўра, «мамлакатдаги қайта ишловчи саноатнинг ўсиш суръати, узок муддатли иқтисодий ўсиш суръатининг аргументи ҳисобланади». Бу ерда «технологик тараққиётнинг ўсиш суръати иқтисодий ўсишнинг йиллик суръатини белгилаб бериши»га ишора берилади<sup>18</sup>.

Мазкур гипотезадан фарқли ўлароқ, тадқиқотимизда республика саноати ялпи қўшилган қийматининг йиллик ўсиш суръати ва мамлакатдаги иқтисодий ўсишнинг йиллик суръати ўртасида ижобий корреляциянинг мавжудлиги аниқланди. Олинган эмпирик натижаларга кўра, саноатда яратилган ялпи қўшилган қиймат йиллик ўсиш суръатининг 1 фоизга ортиши республика ЯИМ йиллик ўсиш суръатининг қўшимча 1,02 фоизга ўсишини таъминлаш имконини беради:

$$g_{GDP} = 2.25 + 1.02 g_m, R^2 = 0.68, F = 39.27 \quad (9)$$

(3.24)      (6.27)

Бунда  $g_{GDP}$  ва  $g_m$  - мос равишда ЯИМ ва саноат ялпи қўшилган қийматининг йиллик ўсиш суръатлари бўлиб, қавс ичида келтирилган қийматлар Стъюдентнинг  $t$  - мезон қийматлари ҳисобланади.

Таҳлилларга кўра, саноат ялпи қўшилган қийматининг ўсиш суръати ( $x$ ) ва мазкур тармоқда меҳнат унумдорлигининг ўсиш суръати ( $y$ ) ўртасида кучли чизиқли боғланиш ( $r=0,997$ ) мавжуд. Жумладан, саноат ялпи қўшилган қиймати ўсиш суръатининг 1 фоизга ўзгариши тармоқда меҳнат унумдорлиги ўсиш суръатининг ўртача 0,97 фоиз ўзгаришига олиб келади,  $E_x(y)$ <sup>19</sup>:

$$E_x(y) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left[ \frac{\Delta y}{y} \right] / \left[ \frac{\Delta x}{x} \right] = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left[ \frac{\Delta y}{\Delta x} \cdot \frac{x}{y} \right] = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} \cdot \frac{x}{y} = \frac{dy}{dx} \cdot \frac{x}{y} = \frac{d(ax+b)}{dx} \cdot \frac{x}{ax+b} = \frac{ax}{ax+b} \quad (10)$$

Мазкур таҳлилдан шундай хулосага келиш мумкинки, саноат ялпи қўшилган қийматининг ўсиш суръати, ундаги меҳнат унумдорлиги ўсиш суръати функциясининг аргументи ҳисобланади.

Саноат тармоғи ишлаб чиқаришининг ривожланиши, турли тизимдаги мураккаб омиллар таъсирида вужудга келади. Унинг бу каби ривожланиш тенденциясини моделлаштиришда «эконометрик тенгламалар тизими»нинг қуйидаги «рекурсив» кўринишидан фойдаланиш тавсия этилади:

*Ишлаб чиқаришда асосий капиталга инвестициялар функцияси ( $K_t$ ):*

$$K_t = f_1(sf_t, xi_t, mi_t, ib_t, sol_t) \quad (11)$$

(+)    (+)    (+)    (-)    (-)

*Ишлаб чиқаришда меҳнат харажатлари функцияси ( $L_t$ ):*

$$L_t = f_2(ix_t, aki_t, sf_t, otm_t) \quad (12)$$

(+)    (+)    (+)    (+)

<sup>18</sup> Kaldor N. (1966). Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: An Inaugural Lecture. Cambridge University Press.

<sup>19</sup> Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике: Учебник. 2-е изд. МГУ им. М.В. Ломоносова. - М.: Дело и сервис, 1999. С.74, 78.

Ишлаб чиқаришда моддий харажатлар функцияси ( $M_t$ ):

$$M_t = f_3(\underset{(+)}{in_t}, \underset{(+)}{sol_t}, \underset{(+)}{rn_t}, \underset{(+)}{md_t}, \underset{(+)}{tx_t}, \underset{(+)}{vk_t}) \quad (13)$$

Ишлаб чиқаришда энергия харажатлари функцияси ( $E_t$ ):

$$E_t = f_4(\underset{(+)}{ich_t}, \underset{(+)}{ed_t}, \underset{(+)}{eb_t}, \underset{(+)}{es_t}) \quad (14)$$

Юқоридаги (11)-(14) ифодалардан келиб чиқиб, «саноат ишлаб чиқаришнинг композицион эконометрик модели»ни қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\ln Q_{it} = f_A[\varphi_{1i}, \varphi_{2i}, \dots, \varphi_{ni}, \mu_A] + f_1^\alpha[\eta_{1i}, \eta_{2i}, \dots, \eta_{ni}, \mu_\alpha] \ln K_{it} + f_2^\beta[\phi_{1i}, \phi_{2i}, \dots, \phi_{ni}, \mu_\beta] \ln L_{it} + f_3^\gamma[\rho_{1i}, \rho_{2i}, \dots, \rho_{ni}, \mu_\gamma] \ln M_{it} + f_4^\omega[\vartheta_{1i}, \vartheta_{2i}, \dots, \vartheta_{ni}, \mu_\omega] \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (15)$$

Бунда  $K_t$ ,  $L_t$ ,  $M_t$  ва  $E_t$  -  $t$  даврда мос равишда саноат ишлаб чиқаришда асосий капиталга инвестициялар, меҳнат, моддий ва энергия харажатлари;  $sf$  - саноат корхоналарининг соф фойдаси,  $xi$  - хорижий инвестициялар ҳажми,  $mi$  - марказлашган инвестициялар ҳажми,  $ib$  - импорт божлари,  $sol$  - ишлаб чиқаришга солиқлар,  $ix$  - ишлаб чиқаришда иш ҳақи даражаси,  $aki$  - ишлаб чиқаришда асосий капиталга инвестициялар,  $otm$  - муҳандислик йўналишидаги олий таълим битирувчилари сони,  $in$  - инфляция даражаси,  $rn$  - ресурслар нархи,  $md$  - ишлаб чиқаришнинг модернизация даражаси,  $tx$  - транспорт харажатлари,  $vk$  - валюта курси динамикаси,  $ich$  - саноат ишлаб чиқариш ҳажми,  $ed$  - асосий фондларнинг эскириш даражаси,  $eb$  - энергия баҳоси,  $es$  - электр энергияси ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръати.

Юқоридаги 15-ифодани соддалаштирилган кўринишга олиб келиб, қуйидаги натижага эга бўламиз:

$$Y = AK^\alpha L^\beta M^\gamma E^\omega \Rightarrow Y = 9.82 K^{0.099} L^{0.441} M^{-0.006} E^{0.531}, R^2 = 0.996, F = 627.3 \quad (16)$$

Бироқ олинган эконометрик таҳлил натижалари кўрсатдики, мазкур регрессия тенгламасининг қўлга киритилган барча коэффицентлари ( $t_{\text{критик}}^{0.05} = 2.16$ ) статистик жиҳатдан аҳамиятсиздир. Мазкур ҳолатда омиллар тизими билан кўпайтма шаклида боғланган натижавий кўрсаткич ва унинг ўзгаришига омиллар таъсирини миқдорий баҳолашда «дифференциал ва интеграл ҳисоб» усулларида ҳам фойдаланиш мумкин. Хусусан,  $f = xyzq$  кўринишдаги мультипликатив модель учун мазкур жараён қуйидагича амалга оширилади<sup>20</sup>:

$$\Delta f = x_1 y_1 z_1 q_1 - x_0 y_0 z_0 q_0 = A_x + A_y + A_z + A_q \quad (17)$$

17-тенгликдан  $A_x$ ,  $A_y$ ,  $A_z$ ,  $A_q$  ларнинг қийматлари қуйидагича аниқланади:

<sup>20</sup> Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: Учебник.-4-е изд., доп. и перераб. - М.: Финансы и статистика, 2001. С. 135-136.

$$A_x = \int_0^{\Delta x} y'_x z'_x q'_x = \int_0^{\Delta x} (y_0 + kx)(z_0 + lx)(q_0 + mx)dx, \quad A_y = \int_0^{\Delta x} x_{x'} z'_x q'_x = \int_0^{\Delta x} k(x_0 + x)(z_0 + lx)(q_0 + mx)dx,$$

$$A_z = \int_0^{\Delta x} x_{x'} y'_x q'_x = \int_0^{\Delta x} l(x_0 + x)(y_0 + kx)(q_0 + mx)dx, \quad A_q = \int_0^{\Delta x} x_{x'} y'_x z'_x = \int_0^{\Delta x} m(x_0 + x)(y_0 + kx)(z_0 + lx)dx, \quad \text{бунда}$$

$$k = \Delta y / \Delta x; \quad l = \Delta z / \Delta x; \quad m = \Delta q / \Delta x.$$

Агар ишлаб чиқариш функциясининг аддитив шаклидан фойдаланиб, омиллар тизими билан натижавий кўрсаткич ўртасида микдорий тенгликни ўрнатадиган бўлсак, у ҳолда қуйидаги функцияни қўлга киритиш мумкин:

$$Y = 3.753 + 0.983 K - 0.817 L + 1.426 M - 0.161 E \quad (18)$$

(0.097)      (8.645)      (-2.439)      (2.606)      (-0.337)

18-модель қаторида келтирилган қавс ичидаги қийматлар Стьюдентнинг  $t$ -мезони бўйича ҳисобланган ҳақиқий қийматлари бўлиб, детерминация коэффиценти ( $R^2$ ) 0.997 қийматни ва Фишернинг  $F$ -мезони  $F_{\text{ҳисоб}} = 1079.465$  қийматни ташкил этади. Мазкур прогноз моделининг сифати *Eviews* 9.1-амалий дастури ёрдамида баҳоланди. Олинган натижаларга кўра, Тейл коэффиценти 0,015 қийматга ҳамда *MAPE* яъни, ўртача мутлақ фоиз хатоси 6,99 фоизга тенг эканлиги аниқланди.

Диссертациянинг учинчи боби «Ўзбекистон саноатининг иқтисодий ривожланиш жараёнларини моделлаштиришни такомиллаштириш, кўп ўлчовли статистик таснифлаш ва саноат ишлаб чиқариш ҳажмини прогнозлаш» деб номланиб, унда республика саноатининг ривожланиш жараёнлари ва ишлаб чиқаришнинг самарадорлик кўрсаткичлари эконометрик моделлаштирилган, ҳудудлар саноатининг умумий ривожланиш даражалари баҳоланган ва ишлаб чиқариш ҳажми прогнозлаштирилган.

Таҳлилларга кўра, саноатда меҳнат унумдорлигининг ўсиш суръати сўнгги 4 йилда (2013-2016 йиллар) мунтазам пасайиш характерига эга бўлди<sup>21</sup>. Хусусан, 2016 йилда мазкур кўрсаткичнинг ўсиш суръати 4,3 фоизни ташкил этгани ҳолда 2014 йилга нисбатан 1,9 фоизга пасайди. Таҳлил даврида, саноат ишлаб чиқаришда банд бўлган 1 кишига тўғри келадиган асосий фондлар ҳажми мунтазам ўсиб бориш тенденциясига эга бўлди. Меҳнат унумдорлигининг чизиксиз эконометрик моделига кўра, меҳнатни фонд билан қуролланиш даражасининг 1 фоизга ортиши тармоқдаги меҳнат унумдорлигини кўшимча равишда 1,21 фоиз ортишига олиб келиши мумкинлиги аниқланди:

$$Y / L = 3.13 \cdot (F / L)^{1.21}, \quad R^2 = 0.982, \quad F_{\text{ҳак}} = 672.1, \quad t_{a_0} = 5.15, \quad t_{a_1} = 25.9 \quad (19)$$

Эконометрик таҳлилларимиз шуни тасдиқладики, қайта ишловчи саноат тармоқларида ишлаб чиқариш ҳажмининг ўсиш суръати ва ноқайта ишловчи тармоқларда меҳнат унумдорлигининг ўсиш суръати ўртасида чизиксиз боғланиш мавжуд бўлиб, олинган натижаларга кўра қайта ишловчи

<sup>21</sup> Ўзбекистон Республикаси йиллик статистик тўплами 2010-2016. - Т., 2017. - 131 б.

тармоқларнинг ривожланиши ноқайта ишловчи тармоқларнинг ривожланишини рағбатлантиради. Бундан кўринадики, қайта ишловчи тармоқларда ишлаб чиқариш ҳажмининг ўсиш суръати иқтисодиётдаги ялпи унумдорликнинг асосий манбаи ҳисобланади:

$$\ln p_{nm} = 0.04 + 0.69 \ln g_m, R^2 = 0.53, F = 17.02 \quad (20)$$

(0.66)      (4.12)

Бунда,  $p_{nm}$  - ноқайта ишловчи тармоқларда меҳнат унумдорлигининг ўсиш суръати.

Тадқиқотларга кўра, саноатда энергия истеъмоли ва миллий даромад катталиги ўртасида тескари боғланиш мавжуд бўлиб, унга кўра, ривожланган иқтисодиётлар учун энг кам энергия истеъмоли хос бўлса (1000 \$ га 0.2 н.э.т.), ривожланаётган куйи даромадли иқтисодиётлар учун юқори энергия истеъмоли (1000 \$ га 2.2 н.э.т.) хос<sup>22</sup>.

Тадқиқотлар муайян даврда саноат тармоғида ялпи энергия сиғимининг ўзгариши ( $\Delta I$ ) ундаги барча тармоқларда ишлаб чиқариш ҳажми ва энергия сиғими ўзгаришларига бевосита боғлиқ эканлигини кўрсатади<sup>23</sup>:

$$\Delta I = \int_0^t \sum_j \sum_k \sum_m g_{sm} \cdot \omega_{jkm} \cdot dt + \int_0^t \sum_j \sum_k \sum_m g_{lk} \cdot \omega_{jkm} \cdot dt + \int_0^t \sum_j \sum_k \sum_m g_{sk} \cdot \omega_{jkm} \cdot dt +$$

$$+ \int_0^t \sum_j \sum_k \sum_m g_{sj} \cdot \omega_{jkm} \cdot dt \quad (21)$$

Бунда,  $\omega_{ijkm} = S_m \cdot S_k \cdot S_j$ ,  $S_m$  -  $k$  суб тармоқнинг умумий энергия истеъмолида  $m$  ёқилғининг улуши,  $I_k$  -  $k$  суб тармоқда энергия сиғими,  $S_k$  -  $j$  тармоқ ишлаб чиқариш ҳажмида  $k$  суб тармоқнинг улуши,  $S_j$  - ялпи саноатнинг ишлаб чиқариш ҳажмида  $j$  тармоқнинг улуши.

Олиб борилган эконометрик таҳлилларга кўра, саноат тармоғида энергия қайтимининг 1 фоизга ўсиши тармоқдаги фойдани 3,05 фоизга ҳамда тармоқда яратилаётган ялпи қўшилган қийматнинг эса 3,35 фоизга ўсишини таъминлаш имконини беради.

Тадқиқотда республика ҳудудлари саноатининг умумий ривожланиш даражалари ишлаб чиқилди ва мазкур ривожланиш даражалари асосида ушбу ҳудудлар 3 та гуруҳга ажратилди. Унга кўра: танланган кўрсаткичлар тўплами ( $k$ ) асосида ҳудудлар саноатининг умумий ривожланиш даражалари баҳоланди, ишлаб чиқилган ривожланиш даражалари асосида берилган  $O = \{O_i, i = 1, 2, \dots, n\}$  ҳудудлар тўплами табақалашган «қуйи», «ўрта» ва «юқори» гуруҳларга  $\{S_1'', S_2'', S_3''\}$  ажратилди ҳамда республика ҳудудлари саноатининг табақалашган гуруҳларга ривожланиш мойилликлари аниқланди.

Танланган кўрсаткичлар тўпланининг иқтисодий хусусиятлари асосида

<sup>22</sup> Industrial Development Report 2011. Industrial energy efficiency for sustainable wealth creation. Capturing environmental, economic and social dividends. UNIDO. 3-п., н.э.т.- нефть эквивалентидаги тонна.

<sup>23</sup> Shahiduzzaman M., Alam Kh. (2012). Changes in energy efficiency in Australia: A decomposition of aggregate energy intensity using Logarithmic Mean Divisia approach. MPRA Paper № 36250, posted 28.

республика ҳудудлари саноатининг умумий ривожланиш даражаларини баҳолаш учун қуйидаги интеграл кўрсаткич ( $\overline{\omega}_{i_k}^t$ ) таклиф этилди:

$$\overline{\omega}_{i_k}^t = \left\{ \frac{O_{i1}}{\sum_{i=1}^n O_{i1}} + \frac{O_{i2}}{\sum_{i=1}^n O_{i2}} + \dots + \frac{O_{ik}}{\sum_{i=1}^n O_{ik}} \right\} / k, \quad \frac{O_{i1}}{\sum_{i=1}^n O_{i1}} = Z_{i1} \quad (22)$$

Интеграл кўрсаткич асосида,  $t$  даврда  $i$  ҳудуд саноатининг ривожланишини характерловчи  $Z_i^t = (Z_{i,\rho}^t)_{\rho=1,2,3,4,5,6,7}$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  даврий фазовий кўрсаткичлар вектори орқали  $O = \{O_i, i = 1, 2, \dots, n\}$  ҳудудлар тўпламини 3 та гуруҳга ( $S'' = \{S_1'', S_2'', S_3''\}$ ) ажратиш мумкин.

Амалиётда  $O = \{O_i, i = 1, 2, \dots, n\}$  ҳудудлар тўпламини гуруҳларга ажратишнинг жуда кўплаб усуллари мавжуд бўлиб, улар орасидан энг яхшисини танлаш мезони сифатида  $Q(S)$  катталиқ киритилади.  $Q(S)$  катталиқ,  $i$  ва  $j$  ҳудудлар саноатининг ривожланишини характерловчи  $Z_i^t$  ва  $Z_j^t$  вектор кўрсаткичлари ўртасидаги масофани  $d(Z_i^t, Z_j^t)$  топиш орқали аниқланади,  $O_i \in O - d(O_i, O_j)$ <sup>24</sup>.

Қаралаётган жараёнда  $Z_{i,\rho}^t$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  векторларнинг индикатори ўз иқтисодий мазмуни ва ҳисоблаш усулига кўра бир хил бўлса, у ҳолда белгиланган масофани ўлчада оддий Евклид масофасидан фойдаланилади<sup>25</sup>:

$$d_e(Z_i^t, Z_j^t) = \sqrt{\sum_{\rho=1}^7 (z_{i,\rho}^t - z_{j,\rho}^t)^2} \quad (23)$$

Бунда,  $t$  даврдаги  $O = \{O_i, i = 1, 2, \dots, n\}$  ҳудудлар тўпламини  $S'' = \{S_1'', S_2'', S_3''\}$  гуруҳларга ажратишда интеграл кўрсаткич  $\{\omega_i^t, i = 1, 2, \dots, n\}$  ёрдамида  $S^0$  ажратиш интеграл кўрсаткичларни тартиблашдан бошланади:

$$\omega_{i_1}^t \leq \omega_{i_2}^t \leq \omega_{i_3}^t \leq \dots \leq \omega_{i_n}^t \quad (24)$$

24-тартибдан йиғма индикаторларнинг барча вариантдаги ўзгаришлар доираси 3 та интервалга ажратилади ва шундан сўнг гуруҳларга ажратиш жараёни қуйидаги кетма-кетлик асосида амалга оширилади:

$$\left[ \omega_{i_1}^t, \omega_{i_1}^t + \frac{\omega_{i_n}^t - \omega_{i_1}^t}{3} \right], \left[ \omega_{i_1}^t + \frac{\omega_{i_n}^t - \omega_{i_1}^t}{3}, \omega_{i_1}^t + \frac{2}{3}(\omega_{i_n}^t - \omega_{i_1}^t) \right], \left[ \omega_{i_1}^t + \frac{2}{3}(\omega_{i_n}^t - \omega_{i_1}^t), \omega_{i_n}^t \right] \quad (25)$$

Олинган натижаларга кўра, 2006-2015 йилларда республикада эришилган саноат тармоғи иқтисодий ривожланишининг 0.196 қисми Тошкент шаҳрига, 0.171 қисми Тошкент вилоятига, 0.134 қисми Андижонга, 0.104 қисми Навоийга, 0.089 қисми Фарғонага, 0.06 қисми Самарқандга, 0.058 қисми Қашқадарёга, 0.041 қисми Сирдарёга, 0.035 қисми Бухорога, 0.029 қисми Наманганга, 0.024 қисми Қорақалпоғистон Республикасига,

<sup>24</sup> Егорова Н.Е., Хачатрян С.Р., Королева Н.В., Маренный М.А., Шумейко Г.Г. Методы измерения взаимодействия малого и крупного бизнеса в ходе реструктуризации предприятий / Препринт # WP/2001/109. - М.: ЦЭМИ РАН, 2001.

<sup>25</sup> Салаев С.К. Кичик бизнес ривожланиш тенденцияларини моделлаштириш ва башоратлаш муаммолари: назария, услубиёт ва амалиёт. Монография. - Т.: Фан, 2007. 241 - б.

0.021 қисми Хоразмга, 0.02 қисми Сурхондарёга ҳамда 0.017 қисми эса, Жиззах вилоятига тегишли эканлиги аниқланди<sup>26</sup>.

Тадқиқотда саноат ишлаб чиқариш ҳажми прогнозлаштирилган бўлиб, унга кўра 2020 йилга бориб, республикада саноат ишлаб чиқариш ҳажми ҳозирги тенденция сақланиши ҳисобига 1,7 баробарга ортиши мумкинлиги аниқланди. Прогноз сифатини баҳолашда Тейл прогноз аниқлигининг муқобил ўлчови сифатида  $U$  - коэффициентдан фойдаланилди<sup>27</sup>:

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (P - A)^2}}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P^2} + \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n A^2}} \quad (26)$$

Бунда  $P$  -  $t$  йилдаги прогноз қиймат ва  $A$  -  $t$  йилдаги кузатилган қиймат бўлиб, мазкур коэффициент  $0 \leq U \leq 1$  оралиқда ўзгариб туради. Прогноз аниқлиги қанча юқори бўлса,  $U \rightarrow 0$  коэффициент шунча нолга интилади. Олинган натижаларга кўра, Тейл коэффициенти 0,009 қийматни ташкил этганлиги боис, мазкур прогноз сифати талабга жавоб беради.

## ХУЛОСА

Амалга оширилган илмий тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар ишлаб чиқилди:

1. Олиб борилган тадқиқот натижасида саноат тармоғининг ривожланиши мамлакат иқтисодий ўсишининг асосий таянч нуқтаси эканлиги ўз тасдиғини топди. Жумладан, саноат ялпи қўшилган қиймати йиллик ўсиш суръатининг 1 фоизга ортиши республика ЯИМ йиллик ўсиш суръатининг қўшимча 1,02 фоизга ўсишини таъминлаш имконини бериши аниқланди.

2. Республикада саноат маҳсулоти ишлаб чиқаришнинг йиллик ўсиш суръати аҳолининг йиллик ўсиш суръатидан юқорилиги билан ҳамда республика саноат ишлаб чиқариш ривожланиш тенденциясининг эмпирик тақсимот эгрилиги Пуассон қонунига яқинлиги билан тавсифланади.

3. Таҳлилларга кўра, республикамиздаги аксарият ҳудудларнинг саноатлашув даражаси ортиб бормоқда. Бироқ йирик саноат ишлаб чиқариш салоҳиятига эга ҳудудлар (хусусан, Навоий ва Қашқадарё) саноат ишлаб чиқаришида хомашё тармоқларининг улуши нисбатан юқорилигича қолмоқда. Шунинг учун мазкур ҳудудларда қайта ишловчи саноат тармоқларини ривожлантириш ва вилоят туманларида уларни самарали жойлаштириш мақсадга мувофиқ деб топилди. Бундан ташқари, саноатнинг ривожланишини фақат ялпи маҳсулот ҳажми ўсиши негизида қуриш, мазкур ҳудуднинг истиқбол йўналишини белгилашда бир томонлама ёндашилишига олиб келиши мумкинлиги, саноат ишлаб чиқаришнинг истиқбол йўналишини белгилашда саноат ялпи маҳсулотини эмас, балки ҳудудларда яратилиши

<sup>26</sup> Муаллиф ҳисоб-китоблари.

<sup>27</sup> Тейл Г. Прикладное экономическое прогнозирование. - М.: Прогресс, 1970.

лозим бўлган қўшилган қиймат ҳажмини прогнозлаш услубий жиҳатдан мақсадга мувофиқ деб топилди.

4. Саноат тармоғи тузилмасига баҳо беришда шу тузилмадаги тармоқлар улушининг шаклланиш қонуниятини аниқлаш муҳим аҳамият касб этади ҳамда тармоқлар ўртасида мақбул мутаносибликни шакллантириш тармоқда самарали таркибий сиёсат олиб боришнинг асосий шарти ҳисобланади. Таҳлил натижалари 2000-2016 йиллар оралиғида республика саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш тармоқ тузилмасидаги ўзгаришлар, тармоқда тузилмавий ўзгаришларнинг максимал даражасига нисбатан ўртача 13,97 фоизни ташкил этганлигини кўрсатади. Аксарият йилларда саноатнинг тармоқ тузилмасида шаклланган улушларнинг катта қисми енгил саноат ва озиқ-овқат тармоқлари ҳиссасига тўғри келади. Ушбу ҳолатдан, республика саноат маҳсулоти ишлаб чиқариш тузилмасидаги ўзгаришларни юқори технологияли саноат тармоқлари ҳисобидан амалга ошириш ҳамда саноат сиёсатида мазкур тармоқлар улушини оширишга асосий эътибор қаратиш мақсадга мувофиқ деган хулосага келинди.

5. Тадқиқот натижаларига кўра, саноат ялпи қўшилган қийматининг ўсиш суръати ва мазкур тармоқда меҳнат унумдорлигининг ўсиш суръати ўртасида ижобий корреляция мавжуд бўлиб, унга кўра тармоқ қўшилган қиймати ўсиш суръатининг 1 фоизга ортиши, мазкур тармоқда меҳнат унумдорлигининг ўсиш суръатини кўшимча равишда 1,05 фоиз ортишига олиб келиши мумкинлиги аниқланди. Саноат ишлаб чиқариш ҳажмини эконометрик моделлаштириш натижалари тармоқда асосий капиталга киритилган инвестициялар ҳажмининг 1 фоизга ортиши ишлаб чиқариш ҳажмининг кўшимча 0,983 фоиз ортишига олиб келиши мумкинлигини кўрсатди. Бугунги кунда республикада саноатнинг хомашё базаси ҳамда арзон ишчи кучининг етарли эканлигини инобатга оладиган бўлсак, у ҳолда ишлаб чиқаришни барқарор ривожлантириш учун республика ва унинг ҳудудларида фаол равишда инвестицияларни жалб этиш ва уни самарали тақсимлаш талаб этилади.

6. Тадқиқотда ҳудудлар саноатининг табақалашган гуруҳларга ривожланиш мойилликлари аниқланган бўлиб, унга кўра, 2006-2015 йиллар оралиғида Тошкент вилояти ва шаҳри 100 фоиз эҳтимоллик билан, Андижон вилояти эса 33 фоиз эҳтимоллик билан  $s_3''$  - гуруҳ ривожланишига, Андижон вилояти 67 фоиз, Навоий ва Фарғона вилоятлари эса 100 фоиз эҳтимоллик билан  $s_2''$  - гуруҳ ривожланишига ҳамда қолган ҳудудлар 100 фоиз эҳтимоллик билан  $s_1''$  - гуруҳ ривожланишига мойил эканликлари аниқланди. Ҳозирги кунда республикада саноат ишлаб чиқаришини барқарор ва мутаносиб ривожлантириш учун ҳудудлардаги мутлақ ва нисбий устунликларга асосий эътибор бериш, бунинг учун, ҳар бир ҳудуднинг «саноат паспорти»ни ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ.

7. Амалга оширилган прогнозларга кўра, саноат маҳсулоти ишлаб чиқариш ҳажми 2020 йилга бориб ҳозирги тенденция сақланиши ҳисобига

1,7 баробарга ортиши кутилади. Келажакда республика саноати ва тармоқларини барқарор ривожлантириш учун инновация омилига асосий эътиборни қаратиш мақсадга мувофиқ деб ҳисобланади. Республикада инновация асосида саноатни ривожлантириш ва ташкил қилиш учун, биринчи навбатда инновацион маҳсулот ва хизматларга бўлган талабни рағбатлантириш, юқори технологияли саноат тармоқларининг ривожланишига шароит яратувчи омилларни рағбатлантириш лозим. Иккинчидан, қатор тадқиқотларга кўра, ишлаб чиқариш омиллари умумий самарадорлигининг ўсиши, ишлаб чиқаришда «инновация омиллари»га маблағ қўйиш, илмий техник салоҳиятни ривожлантиришга харажатлар улушини кўпайтириш ва илмталаб саноат тармоқларида бандлик улушини ошириш, илғор хорижий технологиялар импорти, юқори малакали кадрлар, инновацион ишланмаларни рағбатлантириш ҳамда тармоқда хорижий мутахассислар таклифини ошириш ҳисобидан амалга ошади.



**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc. 27.06.2017.I.16.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
ЭКОНОМИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ХОМИДОВ СОХИБМАЛИК ОЛИМОВИЧ**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
(на примере Республики Узбекистан)**

**08.00.06 - Эконометрика и статистика**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации доктора философии (PhD) по экономическим наукам**

**Ташкент – 2018**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан № В 2017.2. PhD/Iqt31.**

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном экономическом университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета по адресу ([www.tdiu.uz](http://www.tdiu.uz)) и на информационно-образовательном портале «Ziyonet» по адресу ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Научный руководитель:** **Махмудов Носир Махмудович**  
доктор экономических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Гулямов Саидахор Саидахмедович**  
академик Академии наук Республики Узбекистан,  
доктор экономических наук, профессор

**Абдугаффаров Абдухалил**  
доктор экономических наук, профессор

**Ведущая организация:** **Национальный университет Узбекистана**

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года в \_\_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.I.16.01 по присуждению ученых степеней при Ташкентском государственном экономическом университете. Адрес: 100003, г. Ташкент, ул. Ислама Каримова, д. 49. Тел.: (99871) 239-28-72, факс: (998971) 239-43-51; e-mail: [tdiu@tdiu.uz](mailto:tdiu@tdiu.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного экономического университета (регистрационный №\_\_) Адрес: 100003, г. Ташкент, ул. Ислама Каримова, д. 49. Тел.: (99871) 239-28-72, факс: (998971) 239-43-51; e-mail: [tdiu@tdiu.uz](mailto:tdiu@tdiu.uz).

Автореферат диссертации разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года  
(протокол реестра №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года).

**Б.Ю. Ходиев**

Председатель Научного совета по  
присуждению ученых степеней, д.э.н.,  
профессор

**А.Н. Самадов**

Ученый секретарь Научного совета по  
присуждению ученых степеней, к.э.н.,  
доцент

**Р.Х. Алимов**

Председатель научного семинара при  
Научном совете по присуждению  
ученых степеней, д.э.н., профессор

## Введение (аннотация диссертации доктора философии)

**Актуальность и необходимость темы диссертации.** Согласно данным Всемирной статистики (UNIDO), большинство экономических достижений в развивающихся и новых индустриальных государствах обусловлено глубокими структурными преобразованиями в промышленности, особенно в обрабатывающей отрасли. В частности, 44,6 процентов добавленной стоимости в мировой обрабатывающей отрасли промышленности и 34,6 процентов экспортируемых товаров приходится на эти страны<sup>1</sup>. На основе проведенных исследований стало очевидным, что отрасли промышленности играют важную роль в создании рабочих мест. Так, создание единого рабочего места лишь в обрабатывающей отрасли промышленности приводит к образованию двух-трех рабочих мест в других отраслях<sup>2</sup>.

Сегодня развитие промышленности играет важную роль в экономике нашей страны. В частности, 25,7 процентов от общей добавленной стоимости ВВП республики, 13,6 процентов от общей занятости в экономике и 39,4 процента от общего объёма инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности приходятся на ее долю<sup>3</sup>. В современных экономических условиях такие задачи, как усиление конкурентности национальной экономики, непрерывное техническое и технологическое обновление производства, осуществление глубоких структурных преобразований в экономике, последовательное продолжение модернизации и диверсификации отраслей промышленности становятся актуальными в экономической политике страны, ее роль возрастает при реализации этих и других задач в то время, как отмечается радикальное усиление конкуренции на мировом рынке. В частности, в Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы определены важнейшие задачи по дальнейшей модернизации и диверсификации промышленности путём перехода на качественно новый этап, направленный на ускоренное развитие производства готовой продукции с высокой добавленной стоимостью на основе увеличения доли промышленности, высокотехнологичных обрабатывающих отраслей и, прежде всего, глубокой переработки местных сырьевых ресурсов в структуре национальной экономики<sup>4</sup>. Эффективное выполнение этих задач требует тщательного анализа тенденций в промышленности страны, количественного исследования факторов, влияющих на ее устойчивое развитие, а также разработки научных и практических рекомендаций.

---

<sup>1</sup> Industrial Development Report 2018. Demand for Manufacturing: Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development. UNIDO. Vienna, 2017. P. 158-171.

<sup>2</sup> Lavopa A. and Szirmai A. (2012). Industrialization, Employment and Poverty, UNU-MERIT Working Paper Series 2012-081. Maastricht, The Netherlands: United Nations University, Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology.

<sup>3</sup> Об этом см.: Статистический ежегодник Республики Узбекистан 2010-2016 гг. - Т., 2017. С. 35, 53, 239.

<sup>4</sup> Об этом см.: Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» // [www.lex.uz](http://www.lex.uz).

В настоящее время в тенденции развития мировой промышленности приоритетными становятся такие задачи, как развитие высокотехнологичных отраслей промышленности, снижение ее энергоемкости, обеспечение стабильного роста занятости в мире с использованием мощностей обрабатывающих отраслей и расширение мировой экспортной структуры за счет производства высокотехнологичных «экологических продуктов». Исходя из этих аспектов, одной из актуальных проблем сегодняшнего дня становится проведение в нашей стране глубоких исследований в этой области.

Осуществлению задач, определённых в Постановлении Президента Республики Узбекистан №ПП-2298 «О Программе локализации производства готовой продукции, комплектующих изделий и материалов на 2015-2019 годы» от 11 февраля 2015 года, Указе Президента Республики Узбекистан №УП-4707 «О Программе мер по обеспечению структурных преобразований, модернизации и диверсификации производства на 2015-2019 годы» от 4 марта 2015 года и «В стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах», принятой, согласно Указу Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 7 февраля 2017 года, в значительной мере могут послужить результаты данного исследования.

**Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики.** Исследовательская работа выполнена в соответствии с приоритетным направлением науки и технологий республики I. «Духовно-нравственное, культурно-образовательное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

**Степень изученности проблемы.** Вопросы теоретических и практических аспектов моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов, создание межотраслевых балансовых моделей, эконометрическое исследование технического развития и экономического роста глубоко исследованы в научных работах таких зарубежных учёных-экономистов, как Ч. Кобб, П. Дуглас, В. Леонтьев, Р. Солоу, А. Волтес, Н. Калдор, Р. Шепард, Г. Тейл, Р. Пиндайк, Дж. Моор, А. Льюис, Х. Хаустейн, Р. Лукас, М. Хироока, Дж. Медсэн, Ф. Хайек, М. Комби и др.<sup>5</sup>

Вопросы по моделированию и прогнозированию процессов промышленного производства, многокритериальной его оптимизации, региональному развитию промышленности и классификация ее многомерной динамики особое место занимают в научных работах Л.В. Канторовича, Л.Л. Терехова, Г.Б. Клейнера, В.Е. Адамова, А.Ф. Ревенко, П.В. Ватника,

---

<sup>5</sup> Lucas R. On the Mechanism of Economic Development // Journal of Monetary Economics. Vol. 22. July. P. 3-42. 1988; Hirooka M. Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective. - Cheltenham, UK - Northampton, MA, USA «Edward Elgar», 2006; Madsen J.B. «Semi-Endogenous versus Schumpeterian Growth Models: Testing the Knowledge Production Function using International Data». Journal of Economic Growth, forthcoming, 2008; Хайек Ф. Цены и производство. Челябинск: Социум, 2008; McCombie J.S.L., Spreafico M.R.M. Kaldor's «technical progress function» and Verdoorn's law revisited. Cambridge Journal of Economics, 2015.

В.Н. Буркова, В.К. Конторовича, Н.Г. Андронниковой, В.А. Колемаева, С.В. Клементьевой, В.С. Муравьевой, А.И. Орлова, Р.М. Нуреева, И.С. Светунькова, Л.Н. Слуцкина и др.<sup>6</sup>

Как и в других странах, вопросы моделирования социально-экономических процессов являются предметом научного интереса учёных-экономистов нашей республики. В частности, в научных работах известных экономистов нашей страны В.К. Кабулова, С.С. Гулямова, Н.К. Аимбетова, Т.Ш. Шодиева, О.М. Абдуллаева, Р.Х. Алимова, Б.Ю. Ходиева, Н.М. Махмудова, Б.Т. Салимова, Ш.Р. Холмуминова, С.К. Салаева, Б.А. Бегалова, Р.Т. Далимова, Х.С. Мухитдинова, И.С. Абдуллаева, А.Т. Кенжабаева и С.А. Умарова глубоко и широко исследованы вопросы моделирования и прогнозирования производства, моделирование социально-экономических процессов в условиях сложных экологических ситуаций, прогнозирование тенденций развития малого бизнеса, моделирование формирования и развития сельского хозяйства и сельского рынка труда, факторы и эконометрические модели стабильного социально-экономического роста<sup>7</sup>.

Однако, выше указанных научных исследованиях, вопрос моделирования тенденции развития промышленности республики до сих пор не был предметом изучения как отдельный исследовательский объект. Наряду с этим, настоящее исследование основано на текущем состоянии развития промышленности и процессах, позволяющих определить актуальность и цель выбранной темы, а также создавая широкий спектр возможностей для выявления вопросов, подлежащих рассмотрению.

---

<sup>6</sup> Конторович В.К. Взаимосвязь реального курса рубля и динамики промышленного производства в России // Экономический журнал ВШЭ. 2001. № 3; Андронникова Н.Г., Баркалов С.А., Бурков В.Н., Котенко А.М. Модели и методы оптимизации региональных программ развития. М.: ИПУ РАН, 2001; Колемаев В.А. Математическая экономика. - М.: Юнити, 2005; Клементьева С.В. Применение теории нечетких множеств для измерения и оценки эффективности реализации наукоемкой продуктовой инновации // Заводская лаборатория. Т.72. №11; Муравьева В.С., Орлов А.И. Организационно-экономические проблемы прогнозирования на промышленном предприятии // Управление большими системами. Вып. 17. - М.: ИПУ РАН, 2007; Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики: Учебник / Р.М. Нуреев.-2-е изд., перераб. и доп. - М.: Норма, 2008; Светуньков И.С. Производственные функции комплексных переменных в экономическом анализе. Автореф. дис... канд. экон. наук, 2008; Слуцкий Л.Н. Статистический анализ инфляционных процессов в промышленных секторах американской экономики, 1959-1966 гг. // Прикладная эконометрика. 2009. №1(13).

<sup>7</sup> Гулямов С.С. Проблемы моделирования развития территориально-промышленных комплексов. Дисс. на соиск. учен. степ. докт. экон. наук. - М., 1974; Шодиев Т.Ш. Проблемы моделирования развития сельского хозяйства (на примере Узбекистана): Дисс. докт. экон. наук. - Т.: ТГЭУ, 1988; Абдуллаев А.М. Региональные проблемы прогнозирования научно-технического прогресса в промышленности. Автореф. дис... докт. экон. наук. - Т., 1989; Алимов Р.Х. Прогнозный анализ и управление развитием хлопковопромышленных комплексов: Дисс. докт. экон. наук. - Т.: ТГЭУ, 1993; Ходиев Б.Ю. Ўзбекистон иқтисодига тадбиркорлик ривожини эконометрик моделлаштириш: Иқт. фан. док. дисс. автореф. -Т.: ТДИУ, 2000; Махмудов Н.М. Моделирование производственно-экономических процессов хлопкоперерабатывающих отраслей: Дисс. докт. экон. наук. - Т.: ТГЭУ, 1993; Салимов Б.Т. Моделирование использования и развития производственного потенциала региона. -Т.: Ўқитувчи, 1995; Салаев С.К. Кичик бизнес ривожланиш тенденцияларини моделлаштириш ва башоратлаш (Ўзбекистон Республикаси мисолида): Иқт. фан. док. дисс. автореф. - Т.: ТДИУ, 2008; Кенжабаев А.Т. Эконометрическое моделирование развития промышленности города: на примере города Алмалыка: Дисс. канд. экон. наук. -Т., 1990; Умаров С.А. Моделирование развития производственной структуры локального территориально-хозяйственного комплекса (на примере Сырдарьинского ЛТХК Республики Узбекистан), Автореф. дис... канд. экон. наук. - Т.: 1993.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Данная диссертационная работа была включена в план научных исследований Ташкентского государственного экономического университета, которая выполнена в рамках фундаментального проекта на тему № ОТ-Ф1-154 «Совершенствование методологии оценки влияния структурных изменений национальной экономики на рост валового внутреннего продукта» на 2017-2020 годы.

**Целью исследования** является разработка научных предложений и практических рекомендаций по обеспечению будущего устойчивого развития промышленности республики путем моделирования тенденций ее отраслей.

**Задачи исследования.** Для достижения цели исследования были определены следующие задачи:

обоснование позиции промышленного сектора в развитии национальной экономики, определение этапов и особенностей его развития, раскрытие особенностей моделирования тенденции развития промышленности и освещение проблем моделирования;

моделирование трендов развития промышленности республики, ее структурных преобразований в отраслевом строении промышленности, а также взаимосвязанных факторов в системе промышленного производства;

совершенствование моделирования процессов экономического развития промышленности в республике, прогнозирование объема промышленного производства, разработка научных предложений и практических рекомендаций по пропорциональному развитию промышленности республики.

**Объектом исследования** выбрана промышленность Республики Узбекистан.

**Предметом исследования** стали промышленность республики, её отрасли и территориальная структура, социально-экономические отношения, связанные с тенденцией и факторами развития, а также процессы и методы моделирования.

**Методы исследования.** В диссертации использованы диалектический подход, логическое мышление, научная абстракция, анализ и синтез, комплексный подход, сравнительный анализ, группировка, математико-статистические и эконометрические методы научного познания.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

разработаны методические подходы моделирования тенденции развития отраслей промышленности на основе динамичности, структурности, причинно-последственных и иных особенностей, а также обобщения процессов ее многомерного развития;

усовершенствован метод «косинус-коэффициента» при интегральной оценке количественных изменений в структуре промышленности, а также разработана многофакторная эмпирическая модель, структурно установленная на основе рекурсивных уравнений прогнозирования тенденции развития промышленного производства;

усовершенствован метод статистической оценки процессов многофакторного развития промышленности на территориях республики, а также интегральной оценки классификации развития показателей территориальной промышленности в стране;

разработаны предложения по устранению диспропорций на производстве в территориальной структуре направленные на оптимальность отраслевой доли в технологической структуре производства с целью пропорционального развития промышленности республики.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

выявлены проблемы территориальных и макроэкономических тенденций развития промышленности республики, разработаны трендовые уравнения, отражающие тенденцию развития отраслей промышленности;

определены факторы, влияющие на интенсивные темпы роста промышленности республики, а также дана оценка эффективности промышленного производства;

дана оценка уровню развития территориальной промышленности республики, разработаны научные предложения и практические рекомендации по пропорциональному развитию отраслей промышленности.

**Достоверность результатов исследования.** Достоверность базы данных, используемых в диссертации, объясняется тем, насколько соответствует достоверность разработанных предложений и рекомендаций принятым приоритетным направлениям и программам по развитию промышленности республики, их получением из официальных источников и принятием ответственными организациями соответствующих выводов к практическому внедрению.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования заключается в том, что количественные методы, раскрытые в диссертации, могут быть использованы для анализа тенденции развития промышленности республики и прогнозирования ее изменений, определения долгосрочных перспектив и принятия важных решений данным направлением.

Практическая значимость результатов исследования объясняется тем, что аналитические данные и модели, разработанные в диссертации, применяются в практической деятельности Министерства экономики Республики Узбекистан, в частности, при получении будущих вариантов учёта развития промышленности республики в результате внедрения переменных факторов в основные динамические модели, а также возможностью разработки различных вариантов экономического развития.

**Внедрение результатов исследования.** На основе научных результатов полученных по моделированию тенденции развития промышленности:

использован метод оценки структурных изменений в структуре отраслей промышленности в процессе формирования макроэкономических прогнозов «Сводного отдела разработки и мониторинга прогнозов макроэкономических показателей и составления квартальных докладов» Министерства экономики Республики Узбекистан (справка Министерства экономики от 16 января 2018

года №ММ 3-1/20-20-4952). На основе использования данного метода прогнозирован темп роста валовой промышленной продукции в республике;

использованы эконометрические модели прогнозирования тенденции развития промышленного производства на практике прогнозирования макроэкономических показателей «Сводного отдела разработки и мониторинга прогнозов макроэкономических показателей и составления квартальных докладов» Министерства экономики Республики Узбекистан (справка Министерства экономики от 16 января 2018 года № ММ 3-1/20-20-4952). На основе применения этих моделей прогнозирован темп роста валового внутреннего продукта в республике;

использованы аналитические результаты, основанные на методологии оценки уровней развития региональной промышленности республики, в процессе формирования региональных прогнозов «Сводного отдела разработки и мониторинга прогнозов макроэкономических показателей и составления квартальных докладов» Министерства экономики Республики Узбекистан (справка Министерства экономики от 16 января 2018 года № ММ 3-1/20-20-4952). В результате использования этой методологии сформированы региональные прогнозные показатели Республики Каракалпакстан, областей и города Ташкент на 2018 год;

использованы предложения, разработанные по пропорциональному развитию производственной промышленности республики, в процессе подготовки аналитических материалов «Сводного отдела разработки и мониторинга прогнозов макроэкономических показателей и составления квартальных докладов» Министерства экономики Республики Узбекистан (справка Министерства экономики от 16 января 2018 года № ММ 3-1/20-20-4952). В результате этого подготовлены аналитические материалы по итогам социально-экономического развития Республики Узбекистан за шесть месяцев 2017 года.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования обсуждены на трех международных и четырех республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследования.** Основные положения диссертации освещены в 20 научной работе. 11 научных статей изданы в научных журналах, рекомендованных ВАК Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Структура и объём диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Общий объём диссертации составляет 120 страниц.



## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснована актуальность темы исследования, охарактеризованы цели, задачи, объект и предмет изучения, показано соответствие темы диссертации приоритетным направлениям развития науки и технологий, изложена научная новизна и представлены практические результаты исследования.

Также раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, представлено практическое внедрение результатов исследования, даны сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации на тему **«Теоретико-методологические основы моделирования тенденции и факторов развития отраслей промышленности»** обоснована роль промышленности в национальной экономике республики, обусловлена необходимость ее развития, рассматриваются специфические особенности развития, методы моделирования системы показателей, характеризующих ее развитие на разных уровнях, а также определена тенденция развития.

Промышленность является ведущей отраслью национальной экономики и производства, в которой создаются материальные блага, это целый комплекс предприятий, занятых производством и переработкой. Промышленность состоит из таких видов деятельности, как создание материальных благ в форме продукции и энергии, добыча и переработка природных ресурсов, выпуск сельско - и лесохозяйственной продукции.

Как показали многочисленные исследования, промышленность рассматривается в качестве «основной опорной точки» экономического роста<sup>8</sup>. Данное мнение, по отношению к другим экономическим отраслям промышленности, характеризуется высокой степенью использования новых комбинаций инноваций и знаний, возможностью внедрения достижений науки, техники и научных разработок, обеспечением производства и экономики новыми технологиями, модернизацией и диверсификацией экономики, а также развитием той или иной сферы национальной экономики.

Развитие промышленности - это такая форма структурных изменений, которая проявляет качественные и количественные изменения, обладающие целостной, комплексной, необратимой и прогрессивной тенденцией экономической системы в таких конкретных временных рамках, пространстве и формах, как «рост», «изменение» и «причинно-последственная связь».

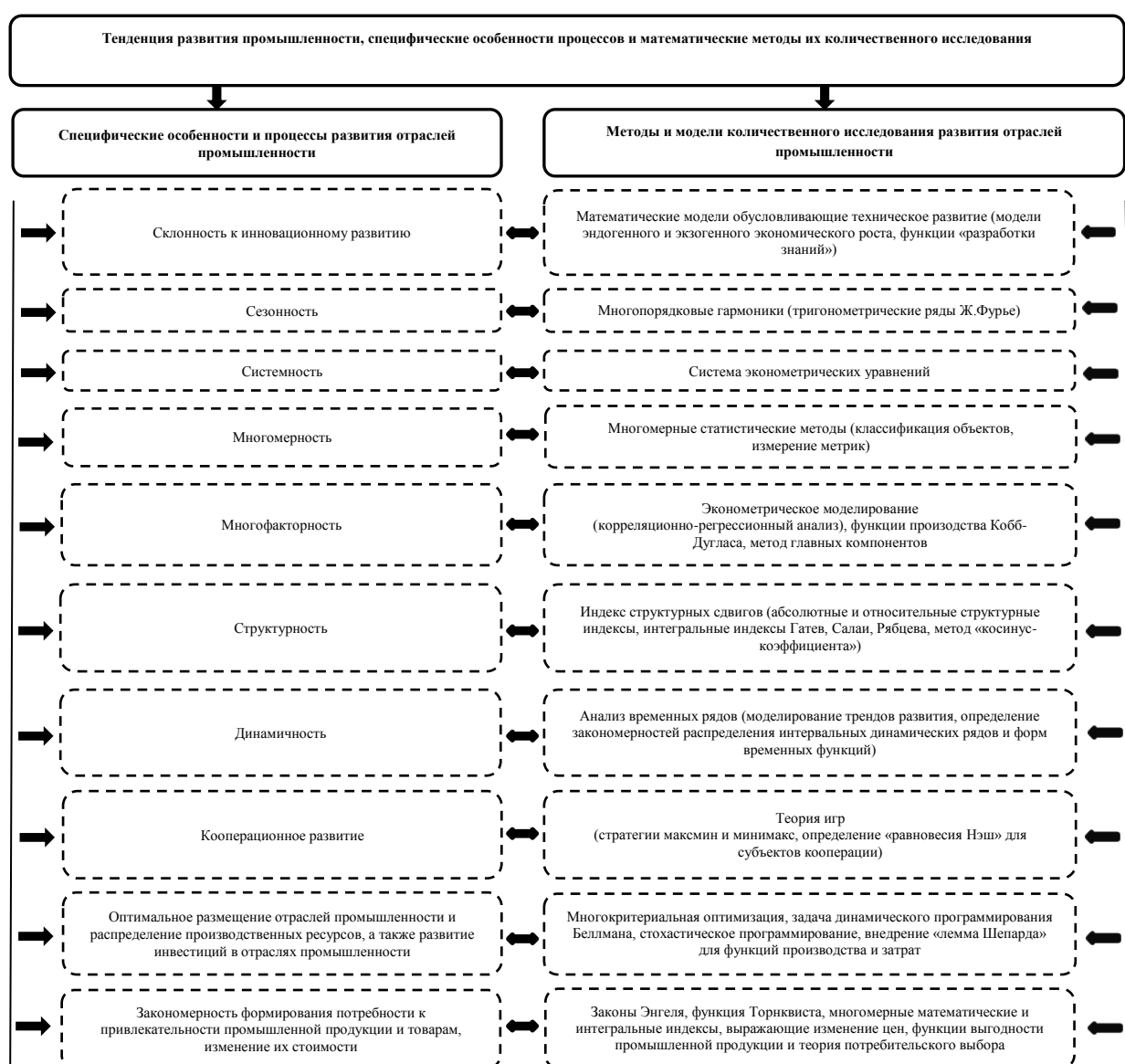
В исследовании система комплексных показателей, выражающих тенденцию развития отраслей промышленности разделена на шесть этапов

---

<sup>8</sup> Lall S. (2000). Technological Change and Industrialization in the Asian Newly Industrializing Economies: Achievements and Challenges. In: Technology, Learning and Innovation: Experiences of Newly Industrializing Economies, eds. Kim L. and Nelson R.R. Cambridge: Cambridge University Press; Szirmai A. and Verspagen B. (2011). Manufacturing and Economic Growth in Developing Countries, 1950-2005. UNU-MERIT Working Paper Series 2011-069. Maastricht, The Netherlands: United Nations University, Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology.

(на глобальном (мировом) уровне, макроуровне (страна), региональном уровне (территория), мезоуровне (отрасль), микроуровне (предприятие) и наноуровне (продукция)).

Значение предлагаемой системы индикаторов объясняется способностью отраслей промышленности к комплексному анализу и оценке социальных, экономических, инвестиционных, инновационных, технологических, энергетических и экологических процессов развития. Необходимость моделирования тенденции развития промышленности обусловлена оптимальностью процесса принятия решений для развития ее отраслей и перспективностью оценки. Особенности моделирования промышленности вытекает из нижеследующих комплексных особенностей и процессов развития, а каждая из этих функций и процессов являются самостоятельным объектом моделирования (рис.1).



**Рис. 1. Специфические особенности и процессы развития отраслей промышленности, а также количественные методы их исследования<sup>9</sup>**

<sup>9</sup> Составлен автором.

В исследовании автором разработаны три разных подхода к моделированию тенденции развития промышленности. Этот подход основан на трех разных подходах к понятию «развитие», а также на следующих содержании и особенностях экономических реформ в республике:

исследование последовательности развития отраслей промышленности по отношению к фактору времени (рост);

развитие отраслей промышленности внутри конкретной экономической системы (изменение);

развитие отраслей промышленности под влиянием определённых факторов (причинно-последственная связь).

В исследовании проблемы моделирования тенденции развития промышленности разделяются на две группы в укрупнённом виде.

1. Проблемы до моделирования: уровень информатизации статистических данных, ошибки в статистической методологии, проблемы в классификации экономической деятельности, степень точности статистических данных и т. д.

2. Проблемы в процессе моделирования (для эконометрических моделей): достаточно высокая динамика статистических показателей, проблемамы стационарности, мультиколлинеарности, автокорреляции и гетероскедастичности влияет на качество моделей, предусмотренных при их разработке.

Во второй главе диссертации на тему **«Моделирование тенденции и факторов развития промышленности Узбекистана»** моделированы тренды развития промышленности республики, структурные преобразования в отраслевой структуре промышленного производства, а также взаимосвязанные факторы в производственной системе.

Анализ показал, что среднегодовой рост ВВП республики (средне-геометрический рост) за период 2000-2016 годов увеличился в 1,306 раза, среднегодовой рост валовой промышленной продукции (ВПП) - 1,299 раз, а среднегодовой рост валовой добавленной стоимости в отраслях промышленности (ВДСП) - в 1,344 раза. Коэффициенты вариации свидетельствуют о том, что переменность среднегодовой динамики роста ВВП (76,68 процента), ВПП (76,06 процента) и ВДСП (74,57 процента) в динамике среднегодового роста сильнее переменных (табл. 1).

В диссертации исследовалось распределение районов республики в 2016 году по критерию «доля районов в промышленности республики» и его правилам (по кривизне). С помощью формулы Стерджесса, согласно этому критерию, районы республики были разделены на восемь групп ( $k$ ) ( $k = 1 + 3.322 \lg 158 \approx 8$ ). Интервал предварительных групп формировался посредством формулы ( $x_{\min} + h$ ), ширина же интервала распределения ( $h$ ) составила 0,3 процента ( $h = (x_{\max} - x_{\min}) / 8$ ).

Согласно полученным результатам, относительная частота фактического повторения в диапазоне 0,05-0,35 процента составила 29,7 процента, в

диапазоне 0,36-0,66 - 36,7, в диапазоне 0,67-0,97 - 16,5, в диапазоне 0,98-1,28 - 5,7, в диапазоне 1,29-1,59 - 5,1, в диапазоне 1,6-1,9 - 4,4 в диапазоне 2,0-2,3 - 1,3 и в диапазоне 2,40-2,52 - 0,6 процента.

Отсюда становится очевидным, что значительная часть относительной частоты фактических повторений сформирована в диапазоне 0,36-0,66 процента, средневзвешенное значение составило ( $\mu$ ) 0,64, а значения среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ ) 0,47.

**Таблица 1**

**Анализ основных изменений в динамике ВВП, ВПП и ВДСП на протяжении 2000-2016 годов<sup>10</sup>**

Наименование показателей	Формула расчёта	ВВП	ВПП	ВДСП
Среднегеометрический рост (в коэффициентах)	$\overline{K}_{geom} = \sqrt[m]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_m} = \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m K_i}$ <p style="text-align: center;">или</p> $\lg \overline{K}_{geom} = (\lg K_1 + \lg K_2 + \dots + \lg K_m) / m$	1.306	1.299	1.344
Геометрическая дисперсия (в коэффициентах)	$\lg \sigma_{\overline{x}_{geom}}^2 = (\sum (\lg x - \lg \overline{x}_{geom})^2) / n$	1.003	1.003	1.005
Коэффициент вариации (в процентах)	$V = (\sigma \cdot 100) / \overline{x}$	76.68	76.06	74.57
Абсолютное значение однопроцентного прироста (2016 год, млрд.сум)	$\alpha = 0.01 \cdot y_{i-1}$	1718.1	975.9	402.6

При определении закономерности распределения использовалось, как основной тип семейства кривых К. Пирсона, следующее дифференциальное уравнение<sup>11</sup>:

$$\frac{y'}{y_0} = \frac{-x + a}{b_0 + b_1 x + b_2 x^2}, \quad (1)$$

здесь  $y_0$  -  $x$  - ордината кривой распределения величины,  $a$ ,  $b_0$ ,  $b_1$ ,  $b_2$  - параметры уравнений. Интегральный вид данного уравнения состоит из следующего:

$$y = y_0 \exp \left\{ - \int \frac{(x - a) dx}{b_0 + b_1 x + b_2 x^2} \right\}. \quad (2)$$

Описание интеграла  $b_0 + b_1 x + b_2 x^2$  определяет корни этого уравнения. В зависимости от его корней, выделяются кривые Пирсона в 12-типах<sup>12</sup>. Так как кривая распределения фактических (наблюдаемых повторений) ( $m$ )

<sup>10</sup> Расчёты автора.

<sup>11</sup> Гришин А.Ф., Котов-Дарти С.Ф., Ягунов В.Н. Статистические модели в экономике. - Ростов н/Д: Феникс, 2005.-106 с.

<sup>12</sup> Венецкий И.Г., Венецкая В.И. Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе. - М.: Статистика, 1974. - 149 с. (Табл. 21).

близка к экспоненциальной функции, в рассматриваемом процессе относительно соответствия данного распределения 10-точечной кривой Пирсона  $H_0$ : представлена гипотеза. Однако из-за  $\chi^2_{набл} > \chi^2_{кр}$ , данная  $H_0$ : гипотеза не была принята.

В процессе исследования было отмечено, что искомое распределение близко закону Пуассона ( $P_n(k) = (\lambda^k \cdot e^{-\lambda}) / k!$ ), который ( $\lambda = M(X) = D(X)$ , у нас  $\lambda = 0.64$ ), являясь дискретным распределением, не попадает в ряд непрерывных распределений. Функция распределения случайных значений  $\xi_i$  для непрерывных распределений следующая:

$$F_{\xi_i}(x_i) = \int_{-\infty}^{x_i} f_i(u_i) du_i, \quad (3)$$

если  $\xi_1, \dots, \xi_n$  независимы, то совокупная функция распределения случайных значений должна состоять из такого выражения<sup>13</sup>:

$$\begin{aligned} F_{\xi_1, \dots, \xi_n}(x_1, \dots, x_n) &= F_{\xi_1}(x_1) \cdot \dots \cdot F_{\xi_n}(x_n) = \\ &= \int_{-\infty}^{x_1} f_1(u_1) du_1 \cdot \dots \cdot \int_{-\infty}^{x_n} f_n(u_n) du_n = \int_{-\infty}^{x_1} \dots \int_{-\infty}^{x_n} f_1(u_1) \dots f_n(u_n) du_1 \dots du_n. \end{aligned} \quad (4)$$

На основе уравнения (4) можно сделать вывод о том, что дифференциальную функцию нельзя использовать для описания вероятности случайного дискретного распределения<sup>14</sup>.

Таким образом, нет никаких оснований отвергать гипотезу о близости данного распределения к закону Пуассона из-за  $\chi^2_{набл} = 10.3 < \chi^2_{кр} = 11.1$ ,  $\chi^2_{кр}(0.05; k = 8 - 3 = 5)$  и  $\chi^2_{кр}(0.05; 5) = 11.1$ . В заключение можно сказать, что, по мере возрастания частоты фактических повторений ( $m$ ), наблюдаемых в предварительно коротком диапазоне, наряду с увеличением числа интервалов в данном распределении эти частоты интенсивно уменьшаются в длинном диапазоне.

В исследовании метод «косинус-коэффициента» был использован для интеграции изменений в отраслях промышленности. Данный метод основан на вычислении угла косинуса между векторами, а его преимущество объясняется способностью интерпретации «влияние структурных изменений на экономический рост».

Предположим, что даны структурные векторы  $A = (s_{1,A}, s_{2,A})$  и  $B = (s_{1,B}, s_{2,B})$ . Тогда угол косинуса между ними равен<sup>15</sup>:

$$\cos(\alpha) = \frac{\langle A, B \rangle}{\|A\| \cdot \|B\|}, \quad \text{здесь } 0 \leq \alpha \leq \pi. \quad (5)$$

Если точнее написать координаты данного вектора (5), то получим следующее выражение:

<sup>13</sup> Форманов Ш.Қ. Эхтимоллар назарияси. Дарслик. - Т.: Университет, 2014.-74 б.

<sup>14</sup> Гмурман В.Е. Эхтимоллар назарияси ва математик статистика. - Т.: Ўқитувчи, 107, 111, 113 - б.

<sup>15</sup> Bonino N., Willebald H. Structural change and long - term patterns. A methodological proposal for Uruguay in the very long run. Ago-2013. P. 7-8.

$$\cos(\alpha) = \frac{\langle A, B \rangle}{\|A\| \|B\|} = \frac{\langle (s_{1,A}, s_{2,A}), (s_{1,B}, s_{2,B}) \rangle}{\|(s_{1,A}, s_{2,A})\| \|(s_{1,B}, s_{2,B})\|} = \frac{s_{1,A} \cdot s_{1,B} + s_{2,A} \cdot s_{2,B}}{\sqrt{(s_{1,A})^2 + (s_{2,A})^2} \cdot \sqrt{(s_{1,B})^2 + (s_{2,B})^2}}. \quad (6)$$

Предположим, что вектор, состоящий из совокупной координатной структуры  $x^{t_1} = (x_1^{t_1}, x_2^{t_1}, \dots, x_n^{t_1})$ , изменится в интервале времени  $(t_1; t_2)$  на вектор, состоящий из структуры координат  $x^{t_2} = (x_1^{t_2}, x_2^{t_2}, \dots, x_n^{t_2})$ . Тогда угла косинуса между векторами в  $n$ -мерном пространстве будет равен следующему выражению:

$$\cos(\alpha) = \omega_{t_2} = \frac{(x^{t_1}, x^{t_2})}{|x^{t_1}| \cdot |x^{t_2}|} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i^{t_1} \cdot x_i^{t_2})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i^{t_1})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i^{t_2})^2}} = \frac{x_1^{t_1} x_1^{t_2} + x_2^{t_1} x_2^{t_2} + \dots + x_n^{t_1} x_n^{t_2}}{(\sqrt{(x_1^{t_1})^2 + (x_2^{t_1})^2 + \dots + (x_n^{t_1})^2}) \cdot (\sqrt{(x_1^{t_2})^2 + (x_2^{t_2})^2 + \dots + (x_n^{t_2})^2})}. \quad (7)$$

Это значение представляет собой силу структурных изменений и здесь  $\cos(\alpha)$  является косинусом структурного векторного угла,  $(x_1^{t_1}, x_2^{t_1}) - x_1^{t_1}$  и  $x_2^{t_2} -$  скалярным умножением векторов,  $i = \overline{1, n}$ ,  $\sum_{i=1}^n x_i^{t_1} = \sum_{i=1}^n x_i^{t_2} = 1$  И  $0 \leq x_i^{t_1} (x_i^{t_2}) \leq 1$ ,  $\alpha = \arccos(\omega_{t_2})$ .

Если  $x$  - единственный вектор переходит на единый вектор  $x'$  в окружении точки поворота с координатами  $x^i$ , то ряд нескольких  $\alpha$  углов, образовавшихся с  $x$ -вектором, определяется следующим соотношением<sup>16</sup>:

$$\cos \alpha = x'x = [(x^1)^2 + \dots + (x^{2k_1})^2] \cos \alpha_1 + [(x^{2k_1+1})^2 + \dots + (x^{2k_1+2k_2})^2] \cos \alpha_2 + \dots + [(x^{2k_1+2k_2+\dots+2k_{r-1}+1})^2 + \dots + (x^n)^2] \cos \alpha_r. \quad (8)$$

Значения косинуса находятся в интервале  $0 \leq \cos(\alpha) \leq 1$ , если его значения приближаются к 1, то уровень структурных изменений является высоким и наоборот, если приближается к 0, то уровень структурных изменений будет ниже. Полученные результаты показали, что изменение отраслевой структуры производства промышленной продукции в период 2000-2016 годов в среднем составило 13,97 процента по отношению к возможно максимальному уровню структурных изменений (табл. 2).

**Таблица 2**

**Темпы роста промышленного производства в республике и интегральная оценка изменений в отраслевой структуре промышленности<sup>17</sup>**

Годы	Темпы среднегодового роста промышленной продукции (процент)	Интегральная оценка изменений в отраслевой структуре промышленности (интегральная оценка - $\alpha$ , градус)
2000-2004	7,4	$\approx 14,7$
2005-2010	10,1	$\approx 16,9$
2011-2014	8,5	$\approx 9,8$
2015-2016	7,3	$\approx 8,9$

<sup>16</sup> Розенфельд Б.А. Многомерные пространства. - М.: Наука, 1966. С. 141, 279.

<sup>17</sup> Авторские расчёты выражают общеструктурные сдвиги «в производственной промышленности» на основе нового статистического классификатора наподобие экономической деятельности значений 2015-2016 годов.

Согласно теории структурных преобразований, темпы роста обрабатывающей отрасли промышленности в стране являются аргументом к темпам долгосрочного экономического роста. Отмечается, что темпы роста технологического развития определяют годовые темпы экономического роста<sup>18</sup>.

В отличие от этой гипотезы, в проведенном исследовании мы определили положительную корреляцию между ежегодными темпами роста валовой добавленной стоимости в отраслях промышленности и годовыми темпами экономического роста в стране. Согласно полученным эмпирическим результатам, лишь процентное увеличение ежегодного прироста ВДСП позволит обеспечить дополнительный рост темпов годового роста ВВП республики на 1,02 процента:

$$g_{GDP} = 2.25 + 1.02 g_m, R^2 = 0.68, F = 39.27, \quad (9)$$

(3.24)      (6.27)

здесь  $g_{GDP}$  и  $g_m$  - соответственно годовые темпы роста ВВП и ВДСП, а значения, приведённые в скобках, являются значениями  $t$ -критерия Стьюдента.

Согласно анализу, существует интенсивная линейная зависимость ( $r = 0,997$ ) между темпами роста ВДСП ( $x$ ) и темпами роста производительности труда в отрасли ( $y$ ). В частности, изменение ВДСП лишь на один процент может привести к среднему увеличению роста производительности труда в промышленности на 0,97 процента -  $E_x(y)$ <sup>19</sup>:

$$E_x(y) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left[ \frac{\Delta y}{y} \right] / \left[ \frac{\Delta x}{x} \right] = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left[ \frac{\Delta y}{\Delta x} \cdot \frac{x}{y} \right] = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} \cdot \frac{x}{y} = \frac{dy}{dx} \cdot \frac{x}{y} = \frac{d(ax+b)}{dx} \cdot \frac{x}{ax+b} = \frac{ax}{ax+b} \quad (10)$$

На основе этого анализа можно сделать вывод о том, что темпы роста ВДСП служат в качестве аргумента темпа роста производительности труда.

Развитие производства в отраслях промышленности в возникает под влиянием сложных факторов разных системах. При моделировании аналогичной тенденции развития рекомендуется использовать следующую «рекурсивную» форму «эконометрических уравнений»:

*Функция инвестиций в основной капитал на производстве ( $K_t$ ):*

$$K_t = f_1(sf_t, xi_t, mi_t, ib_t, sol_t) \quad (11)$$

(+)    (+)    (+)    (-)    (-)

*Функция трудовых затрат на производстве ( $L_t$ ):*

$$L_t = f_2(ix_t, aki_t, sf_t, otm_t) \quad (12)$$

(+)    (+)    (+)    (+)

<sup>18</sup> Kaldor N. (1966). Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: An Inaugural Lecture. Cambridge University Press.

<sup>19</sup> Замок О.О., Толстомятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике: Учебник. 2-е изд. МГУ им. М.В. Ломоносова. - М.: Дело и сервис, 1999. С.74, 78.

Функция материальных затрат на производстве ( $M_t$ ):

$$M_t = f_3 \left( \underset{(+)}{in_t}, \underset{(+)}{sol_t}, \underset{(+)}{m_t}, \underset{(+)}{md_t}, \underset{(+)}{tx_t}, \underset{(+)}{vk_t} \right) \quad (13)$$

Функция энергозатрат на производстве ( $E_t$ ):

$$E_t = f_4 \left( \underset{(+)}{ich_t}, \underset{(+)}{ed_t}, \underset{(+)}{eb_t}, \underset{(+)}{es_t} \right) \quad (14)$$

Исходя из выше приведённых уравнений (11)-(14), «композиционную эконометрическую модель промышленного производства» можно сформулировать таким образом:

$$\ln Q_{it} = f_A [\varphi_{1i}, \varphi_{2i}, \dots, \varphi_{ni}, \mu_A] + f_1^\alpha [\eta_{1i}, \eta_{2i}, \dots, \eta_{ni}, \mu_\alpha] \ln K_{it} + f_2^\beta [\phi_{1i}, \phi_{2i}, \dots, \phi_{ni}, \mu_\beta] \ln L_{it} + f_3^\gamma [\rho_{1i}, \rho_{2i}, \dots, \rho_{ni}, \mu_\gamma] \ln M_{it} + f_4^\omega [\vartheta_{1i}, \vartheta_{2i}, \dots, \vartheta_{ni}, \mu_\omega] \ln E_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (15)$$

здесь  $K_t$ ,  $L_t$ ,  $M_t$  и  $E_t$  - инвестиции в основной капитал, трудовые, материальные и энергетические расходы в промышленном производстве соответственно в периоде -  $t$ ;  $sf$  - чистая прибыль промышленных предприятий;  $xi$  - объем иностранных инвестиций;  $mi$  - объем централизованных инвестиций;  $ib$  - импортные пошлины,  $sol$  - налоги на производство;  $ix$  - уровень оплаты труда на производстве;  $aki$  - инвестиции в основной капитал на производстве;  $otm$  - количество выпускников с высшим образованием инженерного направления;  $in$  - уровень инфляции;  $rn$  - стоимость ресурсов;  $md$  - модернизация производства;  $tx$  - транспортные расходы;  $vk$  - динамика курса валют;  $ich$  - объём промышленного производства;  $ed$  - уровень износа основных фондов;  $eb$  - стоимость энергии;  $es$  - темпы роста производства электроэнергии.

Упрощая выше указанные выражение (15), получим следующий результат:

$$Y = AK^\alpha L^\beta M^\gamma E^\omega \Rightarrow Y = 9.82 K^{0.099} L^{0.441} M^{-0.006} E^{0.531}, R^2 = 0.996, F = 627.3. \quad (16)$$

Однако полученные результаты эконометрического анализа показали, что все коэффициенты данного регрессионного уравнения ( $t_{критик}^{0.05} = 2.16$ ) статистически несущественны. В этом случае, наряду с количественной оценкой влияния факторов на результативные показатели и их изменений, связанных с факторной системой видов умножения, можно также использовать методы «дифференциального и интегрального исчислений». В частности, для мультипликативной модели  $f = x y z q$  этот процесс выполняется следующим образом<sup>20</sup>:

$$\Delta f = x_1 y_1 z_1 q_1 - x_0 y_0 z_0 q_0 = A_x + A_y + A_z + A_q, \quad (17)$$

значения  $A_x$ ,  $A_y$ ,  $A_z$ ,  $A_q$  на основе равенства (17) определяются так:

<sup>20</sup> Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: Учебник.-4-е изд., доп. и перераб. - М.: Финансы и статистика, 2001. С. 135-136.



$$A_x = \int_0^{\Delta x} y'_x z'_x q'_x = \int_0^{\Delta x} (y_0 + kx)(z_0 + lx)(q_0 + mx) dx, \quad A_y = \int_0^{\Delta x} x_{x'} z'_x q'_x = \int_0^{\Delta x} k(x_0 + x)(z_0 + lx)(q_0 + mx) dx,$$

$$A_z = \int_0^{\Delta x} x_{x'} y'_x q'_x = \int_0^{\Delta x} l(x_0 + x)(y_0 + kx)(q_0 + mx) dx, \quad A_q = \int_0^{\Delta x} x_{x'} y'_x z'_x = \int_0^{\Delta x} m(x_0 + x)(y_0 + kx)(z_0 + lx) dx,$$

здесь  $k = \Delta y / \Delta x$ ;  $l = \Delta z / \Delta x$ ;  $m = \Delta q / \Delta x$ .

Если, используя аддитивную форму производственной функции, установить количественное равновесие между факторной системой и результирующим уравнением, то можно получить следующую функцию:

$$Y = 3.753 + 0.983 K - 0.817 L + 1.426 M - 0.161 E. \quad (18)$$

(0.097)      (8.645)      (-2.439)      (2.606)      (-0.337)

Значения в скобках, приведённые в модели (18), являются фактическими значениями, вычисленными по  $t$ -критерию Стьюдента, коэффициент детерминации составляет значение ( $R^2$ ) 0.997, а по  $F$ -критерию Фишера  $F_{\text{рас.}} = 1079.465$ . Качество этой прогнозной модели оценивалось с помощью практической программы *Eviews* 9.1. Согласно полученным результатам, установлено, что коэффициент Тейла равен значению 0,015 и  $MAPE$ , т.е. средняя абсолютная процентная ошибка равна 6,99 процентам.

В третьей главе диссертации на тему «Совершенствование моделирования процессов экономического развития промышленности Узбекистана, многомерная статистическая классификация и прогнозирование объёма промышленного производства» осуществлено эконометрическое моделирование процессов экономического развития республики, даны показатели эффективности производства, оценка общего уровня развития региональных отраслей, а также спрогнозирован объем производства.

Анализ показал, что темпы роста производительности труда в промышленности характеризовались устойчивым снижением за последние четыре года (2013-2016 годы)<sup>21</sup>. В частности, в 2016 году темпы роста этого показателя составили 4,3 процента, тогда как, по сравнению с 2014 годом, они снизились на 1,9 процента. За анализируемый период объем основных средств на одного занятого в промышленном производстве имел тенденцию к неуклонному росту. Так, в соответствии с нелинейной эконометрической моделью производительности труда, возрастание объема рабочей силы лишь на один процент может привести к увеличению производительности труда на 1,21 процента:

$$Y / L = 3.13 \cdot (F / L)^{1.21}, \quad R^2 = 0.982, \quad F_{\text{хак}} = 672.1, \quad t_{a_0} = 5.15, \quad t_{a_1} = 25.9. \quad (19)$$

Наш эконометрический анализ подтвердил отсутствие линейной связи между темпами роста в обрабатывающей отрасли промышленности и темпами роста производительности труда в не обрабатывающих отраслях,

<sup>21</sup> Статистический ежегодник Республики Узбекистан 2010-2016 гг. - Т., 2017. - 131 с.

что, по результатам развития обрабатывающей отрасли, стимулирует развитие не обрабатывающих отраслей. Как видно, темпы роста объёма производства в обрабатывающей отрасли промышленности являются основным источником валовой производительности в экономике:

$$\ln p_{nm} = 0.04 + 0.69 \ln g_m, R^2 = 0.53, F = 17.02, \quad (20)$$

(0.66)      (4.12)

здесь  $p_{nm}$  - темпы роста производительности труда в не обрабатывающих отраслях.

Исследования показали, что существует прямая зависимость между потреблением энергии в промышленности и размером национального дохода, согласно которым, если для развитых стран характерно наиболее низкое потребление энергии (0,2 тнэ на 1000 долл. США), то для развивающейся экономики с низким доходом свойственно высокое ее потребление (2,2 тнэ на 1000 долл. США)<sup>22</sup>.

$$\Delta I = \int_0^t \sum_j \sum_k \sum_m g_{Sm} \cdot \omega_{jkm} \cdot dt + \int_0^t \sum_j \sum_k \sum_m g_{Ik} \cdot \omega_{jkm} \cdot dt + \int_0^t \sum_j \sum_k \sum_m g_{Sk} \cdot \omega_{jkm} \cdot dt +$$

$$+ \int_0^t \sum_j \sum_k \sum_m g_{Sj} \cdot \omega_{jkm} \cdot dt, \quad (21)$$

здесь  $\omega_{jkm} = S_m \cdot S_k \cdot S_j$ ,  $S_m - k$  - доля топлива  $m$  в общем потреблении энергии в подотрасли  $k$ ;  $I_k$  - энергоёмкость в подотрасли  $k$ ;  $S_k$  - доля подотрасли  $k$  в объёме промышленного производства;  $S_j$  - доля отрасли  $j$  в валовом его объёме.

Наш эконометрический анализ показал, что лишь процентный рост энергоподачи в отраслях промышленности позволит обеспечить рост дохода на 3,05 процента, а валовой добавленной стоимости, создаваемой в отраслях, - на 3,35 процента.

В ходе исследования также были разработаны общие уровни развития регионов республики, которые, в зависимости от уровня развития, были разделены на три группы. В соответствии с этим, на основе совокупности выбранных показателей ( $k$ ) был оценен общий уровень развития региональной промышленности, на основе разработанного уровня развития регионы были разделены на «нижние», «средние» и «высокие»  $\{s_1'', s_2'', s_3''\}$  группы, также была выявлена склонность региональной промышленности республики к развитию дифференцированных групп.

На основе экономических характеристик совокупности выбранных показателей был предложен следующий интегральный показатель ( $\bar{\omega}_{1_k}^t$ ) для оценки общего уровня развития региональной промышленности республики:

<sup>22</sup> Industrial Development Report 2011. Industrial energy efficiency for sustainable wealth creation. Capturing environmental, economic and social dividends. UNIDO. 3-р., тнэ - тонна нефтяного эквивалента.

$$\bar{\omega}_{1k}^t = \left\{ \frac{O_{11}}{\sum_{i=1}^n O_{i1}} + \frac{O_{12}}{\sum_{i=1}^n O_{i2}} + \dots + \frac{O_{1k}}{\sum_{i=1}^n O_{ik}} \right\} / k, \quad \frac{O_{11}}{\sum_{i=1}^n O_{i1}} = Z_{11}. \quad (22)$$

На основе интегрального показателя с помощью вектора периодических пространственных характеристик  $i = 1, 2, \dots, n$ , свидетельствующих о развитии региональной промышленности  $i$   $Z_i^t = (Z_{i,\rho}^t)_{\rho=1,2,3,4,5,6,7}$  в периоде  $t$ , совокупность территорий  $O = \{O_i, i = 1, 2, \dots, n\}$  можно разделить на три группы.

На практике существует множество методов разделения совокупности территорий  $O = \{O_i, i = 1, 2, \dots, n\}$  на группы, в качестве критерия для наилучшего выбора вносится  $Q(S)$  величина, которая определяется путём поиска расстояния  $d(Z_i^t, Z_j^t)$  между векторными индикаторами  $Z_i^t$  и  $Z_j^t$ , характеризующими развитие промышленности регионов  $i$  и  $j$ <sup>23</sup>.

В рассматриваемом процессе  $Z_{i,\rho}^t$ , если векторный индикатор  $i = 1, 2, \dots, n$  совпадает с собственным экономическим содержанием и методом расчёта, то при измерении определённого расстояния можно использовать расстояние Евклида<sup>24</sup>:

$$d_e(Z_i^t, Z_j^t) = \sqrt{\sum_{\rho=1}^7 (z_{i,\rho}^t - z_{j,\rho}^t)^2}, \quad (23)$$

здесь при разделении совокупных территорий  $O = \{O_i, i = 1, 2, \dots, n\}$  на группы  $S^u = \{S_1^u, S_2^u, S_3^u\}$  в периоде  $t$  разделений  $S^0$  с помощью интегрального показателя  $\{\omega_i^t, i = 1, 2, \dots, n\}$  начинается ранжирование интегрального индикатора:

$$\omega_{i_1}^t \leq \omega_{i_2}^t \leq \omega_{i_3}^t \leq \dots \leq \omega_{i_n}^t. \quad (24)$$

Весь возможный диапазон совокупных индикаторов порядка (24) подразделяется на три интервала, после чего процесс группировки выполняется в следующей последовательности:

$$\left[ \omega_{i_1}^t, \omega_{i_1}^t + \frac{\omega_{i_n}^t - \omega_{i_1}^t}{3} \right), \left[ \omega_{i_1}^t + \frac{\omega_{i_n}^t - \omega_{i_1}^t}{3}, \omega_{i_1}^t + \frac{2}{3}(\omega_{i_n}^t - \omega_{i_1}^t) \right), \left[ \omega_{i_1}^t + \frac{2}{3}(\omega_{i_n}^t - \omega_{i_1}^t), \omega_{i_n}^t \right]. \quad (25)$$

В соответствии с полученными результатами было установлено, что 0,196-я часть экономического развития отраслей промышленности, достигнутая в республике в 2006-2015 годах, приходилась на долю г. Ташкента, 0,171 - Ташкентской области, 0,134 - Андижанской области, 0,104 - Навоийской области, 0,089 - Ферганской области, 0,06 - Самаркандской

<sup>23</sup> Егорова Н.Е., Хачатрян С.Р., Королева Н.В., Маренный М.А., Шумейко Г.Г. Методы измерения взаимодействий малого и крупного бизнеса в ходе реструктуризации предприятий / Препринт # WP/2001/109. - М.: ЦЭМИ РАН, 2001.

<sup>24</sup> Салаев С.К. Кичик бизнес ривожланиш тенденцияларини моделлаштириш ва башоратлаш муаммолари: назария, услубиёт ва амалиёт. Монография. - Т.: Фан, 2007. 241 - б.

области, 0,058 - Кашкадарьинской области, 0,041 - Сырдарьинской области, 0,035 - Бухарской области, 0,029 - Наманганской области, 0,024 - Республики Каракалпакстан, 0,021 - Хорезмской области, 0,02 - Сурхандарьинской области<sup>25</sup>.

В исследовании также осуществлен прогноз, согласно которому к 2020 году объем промышленного производства в стране будет увеличен в 1,7 раза в связи с нынешней тенденцией его развития. При оценке качества прогноза был использован  $U$ -коэффициент как альтернативная мера точности прогноза Тейла<sup>26</sup>:

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (P - A)^2}}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P^2 + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n A^2}}, \quad (26)$$

где  $P$  - прогнозное значение в  $t$  - году,  $A$  - значение наблюдаемого значения  $t$  - года, данный коэффициент в интервале  $0 \leq U \leq 1$  меняется. Чем выше точность прогноза, тем больше коэффициент  $U \rightarrow 0$  равен нулю. Согласно полученным результатам, коэффициент Тейла равен значению 0,009, а, следовательно, данный прогноз отвечает соответствующим требованиям.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследований были сделаны следующие выводы:

1. На основе проведенных исследований было подтверждено, что развитие промышленного сектора является основным фактором экономического роста. В частности, было установлено, что ежегодные темпы роста ВДСП лишь на один процент позволят увеличить годовой рост ВВП на дополнительные 1,02 процента.

2. Годовые темпы роста промышленного производства в стране характеризуются высокими темпами ежегодного прироста населения. Кривая эмпирического распределения тенденции развития промышленного производства отличается непосредственной близостью к закону Пуассона.

3. Анализ показал, что, хотя уровень индустриализации в большинстве регионов нашей республики растёт, однако доля сырьевых товаров остаётся сравнительно высокой в промышленном производстве с крупным производственным потенциалом (это, в частности, Навои и Кашкадарья). Вот почему желательно развивать обрабатывающую отрасль промышленности в данных регионах и эффективно ее размещать в областных районах. Помимо этого, развитие промышленности лишь на основе роста объёма валовой продукции может привести к одностороннему подходу в определении перспективного направления региона, его промышленного потенциала, к методологически целесообразному прогнозированию добавленной стоимости

---

<sup>25</sup> Рассчитано автором.

<sup>26</sup> Тейл Г. Прикладное экономическое прогнозирование. - М.: Прогресс, 1970.

промышленного производства, а не только валового промышленного продукта.

4. При оценке структуры промышленной отрасли крайне важно определить характер формирования доли секторов в этой структуре, формирование же оптимальной пропорциональности между секторами является ключевой предпосылкой эффективной структурной политики в отраслях. Результаты анализа также показали, что изменения в отраслевой структуре промышленного производства в период 2000-2016 годов свидетельствуют о том, что средний уровень структурных преобразований в отраслях составляет 13,97 процента. Многие годы значительная доля, сформированная в структуре промышленности, приходилась на долю секторов лёгкой промышленности и продовольственной отрасли. Исходя из этого, сделан вывод о необходимости сосредоточить особое внимание на изменения в структуре промышленного производства республики за счёт высокотехнологичных отраслей промышленности и увеличения их доли в промышленной политике.

5. Согласно результатам исследования, существует положительная корреляция между темпами роста ВДСП и темпами роста производительности труда. На основе этого было установлено, что темпы роста добавленной стоимости в отраслях лишь на один процент могут привести к дополнительному увеличению темпов роста на 1,05 процента производительности труда в данных отраслях. Результаты эконометрического моделирования объёма промышленного производства показали, что увеличение объёма инвестиций в основной капитал лишь на один процент в отраслях может привести к дополнительному увеличению производства на 0,98 процента. Учитывая сырьевую базу и дешёвую рабочую силу в стране, сегодня необходимо активно привлекать инвестиции и эффективно их распространять в республике и регионах с целью устойчивого развития производства.

6. На основе проведенного исследования была выявлена склонность территориальной промышленности к развитию дифференцированных групп. Так, согласно этому, в период 2006-2015 годов определена такая склонность в городе Ташкенте и Ташкентской области со стопроцентной вероятностью, Андижанской области к развитию группы  $s_3''$  с вероятностью 33 процента, Андижанской области - 67 процентов, Навоийской и Ферганской областей к развитию группы  $s_2''$  - со стопроцентной вероятностью, остальные же территории к развитию группы  $s_1''$  также со стопроцентной вероятностью. В настоящее время целесообразно уделять пристальное внимание абсолютным и относительным преимуществам регионов для достижения устойчивого и пропорционального развития промышленного производства, разработать «промышленный паспорт» для каждой территории.

7. Согласно проведенным прогнозам, к 2020 году ожидается рост объёма промышленного производства в 1,7 раза за счёт поддержки сегодняшней

тенденции роста промышленности. В перспективе целесообразно обратить внимание на инновационный фактор устойчивого развития промышленности и ее отраслей в республике. Для развития и создания промышленности на основе инноваций необходимо, прежде всего, стимулировать спрос на инновационные продукты и услуги, а также активизировать факторы, способствующие развитию высокотехнологичных отраслей. Ряд проведенных исследований также показал, что общая эффективность производственных факторов, «инновационного фактора» на производстве, увеличение доли затрат на развитие научно-технического потенциала, рост доли занятости в отраслях, требующих знаний, можно осуществить за счёт стимулирования импорта передовых зарубежных технологий, высококвалифицированного персонала, инновационных разработок и увеличения предложений иностранных специалистов в отраслях промышленности.

**SCIENTIFIC COUNCIL № DSc.27.06.2017.I.16.01  
FOR THE AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES  
AT TASHKENT STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS**

---

**TASHKENT STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS**

**KHOMIDOV SOKHIBMALIK OLIMOVICH**

**MODELING OF THE INDUSTRY DEVELOPMENT TENDENCY  
(on the example of the Republic of Uzbekistan)**

**08.00.06 - Econometrics and Statistics**

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR  
OF PHILOSOPHY (PhD) IN ECONOMIC SCIENCES**

**Tashkent - 2018**

**The theme of the doctor of philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B 2017.1. PhD /Iqt31.**

The dissertation has been prepared at Tashkent State University of Economics.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian and resume in English) on the website ([www.tdiu.uz](http://www.tdiu.uz)) and the website of «ZiyoNet» Information and educational portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific supervisor:**

**Makhmudov Nosir Makhmudovich**

Doctor of Economic Sciences, Professor

**Official opponents:**

**Gulomov Saidakhror Saidahmedovich**

academician of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Economic Sciences

**Abdugaffarov Abdukhalil**

Doctor of Economic Sciences, Professor

**Leading organization:**

The National University of Uzbekistan

The defense of the dissertation will take place on «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 at \_\_\_\_ at the meeting of Scientific council № DSc.27.06.2017.I.16.01 at Tashkent State University of Economics. (Address: 100003, Tashkent, Islom Karimov street 49. Tel.: (99871) 239-28-72; fax: (99871) 233-60-01; e-mail: [tdiu@tdiu.uz](mailto:tdiu@tdiu.uz)).

The doctoral dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of Tashkent State University of Economics (is registered under № \_\_\_\_). Address: 100003, Tashkent, Islom Karimov street 49. Tel.: (99871) 239-28-72; fax: (99871) 233-60-01; e-mail: [tdiu@tdiu.uz](mailto:tdiu@tdiu.uz).

The abstract of the dissertation sent out on «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 (mailing report № \_\_\_\_ on «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018).

**B.Yu.Xodiyev**

Chairman of the scientific council for awarding scientific degrees, Doctor of Economic Sciences, Professor

**A.N.Samadov**

Scientific secretary of the scientific council for awarding scientific degrees, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**R.X.Alimov**

Chairman of the scientific Seminar under the scientific council for awarding scientific degrees, Doctor of Economic Sciences, Professor



## RESUME (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research work** is the basis of modeling the development trend to elaborate the scientific suggestions and practical recommendations on ensuring further sustainable development of the country's industrial sector.

**As the object of the research work** was selected the industrial sector of the Republic of Uzbekistan.

**Scientific novelty of the research work** is as follows:

on the basis of development properties of industrial sector such as dynamism, structure, «cause-and-effect» and generalization of multidimensional development processes methodological approaches for modeling the sector's development is elaborated;

the «cosine-coefficient» method for integral estimation of the quantitative changes in the structure of industrial sector was improved, and the multifactor empirical model for forecasting the industrial production trend, consisting of recursive equations set, was worked out;

the integral estimation method of regional industrial indicators in the methodology of statistical estimation and classification of the multidimensional development processes of the country's regional industry were improved;

in order to proportionally develop the country's industrial production, the suggestions on optimization of sector's share in the technologic structure of production as well as on elimination of unbalanced development in the regional structure of production are worked out.

**Implementation of the research results.** On the basis of scientific results obtained and suggestions worked out:

the method of estimation of structural changes in the structure of industrial sector was used by the Department for Development and Monitoring of Macroeconomic Indicators, Forecasting and Preparation of Summarized Quarterly Reports of the Ministry of Economy of the Republic of Uzbekistan in the process of macroeconomic forecasting of indicators (a reference №MM-3-1/20-20-4952 as of 16.01.2018 given by the Ministry of Economy). Based on use of this method the growth rate of the gross industrial product of the country was forecasted;

the econometric models for forecasting the industrial production trend were used by the Department for Development and Monitoring of Macroeconomic Indicators, Forecasting and Preparation of Summarized Quarterly Reports of the Ministry of Economy of the Republic of Uzbekistan in the practice for forecasting the macroeconomic indicators (a reference № MM-3-1/20-20-4952 as of 16.01.2018 given by the Ministry of Economy). By using this model the growth rate of gross domestic product of the country was forecasted;

the analytical results, obtained on the basis of methodology for estimating the industrial development levels of the country's regions, were used by the Department for Development and Monitoring of Macroeconomic Indicators, Forecasting and Preparation of Summarized Quarterly Reports of the Ministry of Economy of the Republic of Uzbekistan in the process of formation of regional development forecasts (a reference № MM-3-1/20-20-4952 as of 16.01.2018 given

by the Ministry of Economy). By using this methodology the regional forecasting indicators of Karakalpakstan Republic, regions and Tashkent city for 2018 were identified.

the suggestions on balanced development of the country's industrial production were used by the Department for Development and Monitoring of Macroeconomic Indicators, Forecasting and Preparation of Summarized Quarterly Reports of the Ministry of Economy of the Republic of Uzbekistan in the practice of forecasting the macroeconomic indicators in the process of for preparing the analytical materials (a reference № MM-3-1/20-20-4952 as of 16.01.2018 given by the Ministry of Economy). The analytical materials on the results of economic and social development for 6 months of 2017 of the Republic of Uzbekistan were use for the social-economic reports.

**The outline of the thesis.** The thesis consists of introduction, three chapters, conclusion, list of literature used and annexes. The total volume of the thesis is 120 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLICATIONS**

**I бўлим (I часть, I part)**

1. Хомидов С.О. Ўзбекистонда ялпи ишлаб чиқариш самарадорлигининг эконометрик таҳлили // Молия илмий журнали. ТМИ. 2012. №3, Б. 114-119. (08.00.00. №12).

2. Хомидов С.О. Ўзбекистонда саноатнинг ривожланиш тенденциялари таҳлили // Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар илмий электрон журнали. № 8, ноябрь-декабрь, 2013 йил. www.iqtisodiyot.uz. (08.00.00. №10).

3. Хомидов С.О. Саноатда инновация ва ишлаб чиқариш омилларини эконометрик моделлаштириш // Иқтисодиёт ва таълим, №1-ТДИУ, 2013. Б. 40-43. (08.00.00. №11).

4. Хомидов С.О. Ҳудудларда саноат ривожланишининг математик-статистик таҳлили // Бизнес-эксперт, № 8.-Т, 2014. Б. 7-11. (08.00.00. №3).

5. Хомидов С.О. Саноат маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг кўп ўлчовли статистик таҳлили // Молия илмий журнали. ТМИ. 2014. №4, Б. 113-118. (08.00.00. №12).

6. Хомидов С.О. Саноат сиёсатининг моделлари, ривожлантириш усуллари ва хорижий мамлакатларнинг тажрибалари // Бизнес-эксперт, № 6.-Т.: 2015.- Б. 13-18. (08.00.00. №3).

7. Хомидов С.О. Ўзбекистонда саноат ривожланишининг замонавий тенденциялари: ислохотлар ва натижалар // Бозор, пул ва кредит. Илмий-амалий ойлик журнали. 2015. №7. Б. 22-28. (08.00.00. №4, 2016).

8. Хомидов С.О. Истеъмол товарлари ишлаб чиқариш таркибидаги силжишларни миқдорий баҳолаш // Иқтисодиёт ва таълим, №2-ТДИУ, 2015.-Б. 45-48. (08.00.00. №11).

9. Хомидов С.О. Прогнозирование объема производства промышленной продукции Узбекистана // Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар илмий элетрон журнали. № 2, март-апрель, 2016. www.iqtisodiyot.uz. (08.00.00. №10).

10. Khomidov S. The Manufacturing Industry and Economic Growth: Empirical Study of Kaldor's laws in Case of Uzbekistan // Journal of Economy and entrepreneurship, Vol. 11, Nom. 8-3, 2017. P. 740-746. (08.00.00. №29).

11. Khomidov S. The Methodology for Optimal Classification of Economies by Development Level of Manufacturing Industry: in Case of European countries // International Journal of Fundamental & Applied Research. Volume-5 Issue 6+7 Month - September+October 2017. pp. 01-13. (Impact factor 1.325).

12. Хомидов С.О. Ўзбекистонда саноатни ривожлантиришнинг макроиқтисодий шарт-шароитлари ва имкониятлари. Саноат тармоқларининг инновацион ривожланиши: муаммо ва ечимлар // Республика илмий - амалий конференция материаллари тўплами. - Т.: ТДИУ, 2013. Б. 78 - 80.

13. Хомидов С.О. Иқтисодиётнинг реал сектори самарадорлигига таъсир этувчи омилларни баҳолашнинг эконометрик усуллари. Иқтисодиётнинг реал

сектори самарадорлигини оширишда бухгалтерия ҳисоби, иқтисодий таҳлил ва аудитни такомиллаштириш масалалари // Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. - Т.: ТДИУ, 2015 йил 10 апрель. Б. 392-393.

14. Khomidov S.O. Industry and Economic Growth: Structural Changes in Industry of Uzbekistan // Proceedings of the International Scientific Conference. Quantitative methods in economics (Multiple Criteria Decision Making XVIII). 25<sup>th</sup> May-27<sup>th</sup>. May 2016. Vrátna, Slovakia. P. 202-208.

15. Хомидов С.О. Моделирование уровня развития промышленности в стране по распределению Парето. IX Международный симпозиум «Ряды Фурье и их приложения» // Международная конференция по стохастическим методам. Материалы. Изд-во Фонд науки и образования (Россия: 27 мая - 3 июня 2016 г.). Ростов н/Д., 2016. С. 71 - 72.

## **II бўлим (II часть, II part)**

16. Хомидов С.О., Махмудов Н.М. Ўзбекистон саноати: ривожланиш омиллари, тенденцияси ва муаммолари. Монография. Iqtisodiyot, 2017.-213 б.

17. Хомидов С.О., Махмудов Н.М. Ўзбекистонда аҳоли жон бошига тўғри келадиган макроиқтисодий кўрсаткичларнинг эконометрик таҳлили // Ўзбекистон иқтисодий ахборотномаси. №2, 2012.-Т.: - Б. 42-43.

18. Хомидов С.О. Худудларда саноат кооперациясини ривожлантириш-давр талаби. Ўзбекистон иқтисодиётини барқарор ривожлантириш ва аҳоли даромадларини кўпайтириш йўллари // Республика илмий-амалий анжумани маърузалар ва маъруза тезислари тўплами.-Т.: ТДИУ, 2013. Б. 263-265.

19. Хомидов С.О. Стохастическое программирование производства промышленной продукции на основе кооперации в условиях неопределённости // Проблемы оптимизации и экономические приложения: материалы VI Международной конференции (Омск, 28 июня-4 июля 2015 г.).- Омск : Изд-во Ом. гос. ун-та, 2015.-192 с.

20. Хомидов С.О. Саноат маҳсулоти ишлаб чиқарувчилар учун солиқ тўлови ставкасининг оптимал миқдорини белгилашда математик усуллардан фойдаланиш // Материалы республиканской научно-практической конференции «Статистика и ее применения-2015». Под редакцией профессора А.А.Абдушукурова-Ташкент, НУУз, 16-17 октября 2015 год, С. 301-304.

Автореферат ТДИУ таҳририй-нашриёт бўлимида таҳрирдан ўтказилди  
(30.03.2018 йил)

Босишга рухсат этилди: 11.04.2018 йил.  
Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>, «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.  
Шартли босма табағи 3,4. Адади: 100. Буюртма: № 132.

Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси,  
100197, Тошкент, Интизор кўчаси, 68.

«АКАДЕМИЯ НОШИРЛИК МАРКАЗИ»  
Давлат унитар корхонасида чоп этилди.