**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.03/2025.27.12.I.02.05. RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**QURBANOV ABDULAZIZ MUZAFAROVICH**

# AVTOMOBIL SANOATIDA EHTIYOT QISMLAR ISHLAB CHIQARISHNI INNOVATSION ISHLANMALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

**08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti**

**Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi AVTOREFERATI**

**Toshkent – 2026**

**UO‘K: 338.45: 629.33: 001.395**

**Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

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

**Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on economical sciences**

**QurbanovAbdulaziz Muzafarovich**
Avtomobil sanoatida ehtiyot qismlar ishlab chiqarishni innovatsion ishlanmalar asosida takomillashtirish ……..…….……3

**Курбанов Абдулазиз Музафарович**
Совершенствование производства запасных частей в автомобильной промышленности на основе инновационных разработок.....26

**KurbanovAbdulaziz Muzafarovich**
Improvement of spare parts production in the automotive industry based on innovative developments ……..……..… 55

**E’lon qilingan ishlar ro‘yxati**
Список опубликованных работ
List of published works.....59

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.03/2025.27.12.I.02.05. RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**QURBANOV ABDULAZIZ MUZAFAROVICH**

# AVTOMOBIL SANOATIDA EHTIYOT QISMLAR ISHLAB CHIQARISHNI INNOVATSION ISHLANMALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

**08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti**

**Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi AVTOREFERATI**

**Toshkent – 2026**

**Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2025.4.PhD/Iqt5969 raqam bilan ro‘yxatga olingan.**

Dissertatsiya Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.tdtu.uz) va “ZiyoNet” Axborot ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

| | |
|---|---|
| **Ilmiy rahbar:** | **Muxitdinova Kamola Alisherovna**<br>iqtisodiyot fanlari doktori, professor |
| **Rasmiy opponentlar:** | **Qosimova Dilorom Sobirovna**<br>iqtisodiyot fanlari doktori, professor<br>**Xudaynazarova Dilorom Xayrullayevna**<br>iqtisodiyot fanlari falsafa doktori, dotsent |
| **Yetakchi tashkilot:** | **Toshkent davlat transport universiteti** |

Dissertatsiya himoyasi Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.03/2025.27.12.I.02.05. raqamli Ilmiy kengashning 2026-yil «__» _____ kuni soat _____ dagi majlisida bo‘lib o‘tadi (Manzil: 100095, Toshkent shahri, Universitet ko‘chasi, 2-uy. Tel.: (+99871) 207-14-64. e-mail: tstu_ info@tdtu.uz).

Dissertatsiya bilan Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (_____-raqami bilan ro‘yxatga olingan). (Manzil: 100095, Toshkent shahri, Universitet ko‘chasi, 2-uy. Tel.: (+99871) 207-14-70.

Dissertatsiya avtoreferati 2026-yil «__» _____ kuni tarqatildi.
(2026-yil «__» _____ dagi _____ -raqamli reestr bayonnomasi).

**M.A. Ikramov**
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash raisi, iqtisodiyot fanlar doktori, professor

**O.I. Begmullayev**
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash ilmiy kotibi, iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

**G.J. Allayeva**
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash qoshidagi Ilmiy seminar raisi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

## KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Jahonda avtomobil sanoati global iqtisodiyotning eng dinamik va texnologik jihatdan intensiv tarmoqlaridan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda hamda ehtiyot qismlar ishlab chiqarish segmenti ushbu tarmoqning iqtisodiy barqarorligi va raqobatbardoshligini ta’minlashda tobora strategik omilga aylanmoqda.Xalqaro Avtomobil Ishlab Chiqaruvchilar Tashkiloti (OICA) va McKinsey Global Institute tadqiqotlariga ko‘ra, «global avtomobil ehtiyot qismlari bozorining hajmi 2024-yilda 1,4 trillion AQSh dollarini tashkil etgan bo‘lib, 2030-yilga kelib ushbu ko‘rsatkich yiliga o‘rtacha 5,8 foiz o‘sish sur’ati bilan 2 trillion dollardan oshishi prognoz qilinmoqda, bunda elektromobillashuv, avtomatlashuv va raqamli diagnostika texnologiyalarining kengayishi ushbu o‘sishning asosiy harakatlantiruvchi kuchlari sifatida belgilanmoqda»[1]. Bunday sharoitda ehtiyot qismlar ishlab chiqaruvchi korxonalarda innovatsion faoliyatni takomillashtirish, resurslardan tejamkor foydalanish va texnologik modernizatsiyani ilmiy asosda boshqarish masalalari dolzarb hisoblanadi. Shu sababli avtomobil sanoatida ehtiyot qismlar asosida iqtisodiy samaradorlikni oshirishga qaratilgan ilmiy yondashuvlar, innovatsion boshqaruv modellari va baholash metodologiyalari bugungi kunda jahon miqyosidagi keng o‘rganilayotgan ustuvor tadqiqot yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Jahon avtomobil sanoatida amalga oshirilayotgan texnologik transformatsiya shuni ko‘rsatadiki, ehtiyot qismlar ishlab chiqarish samaradorligini oshirish innovatsion boshqaruv yondashuvlarini tizimli joriy etish, raqamli ishlab chiqarish texnologiyalarini keng qo‘llash va ta’minot zanjirini strategik optimallashtirish asosida tashkil etish bilan chambarchas bog‘liqdir. Jahon tajribasida Germaniya, Yaponiya, Janubiy Koreya, Xitoy va boshqa sanoati rivojlangan davlatlarda avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqaruvchi korxonalarda samaradorlikni oshirish uchun ilg‘or texnologiyalar, jumladan, 3D-printing, robotlashtirish, sun’iy intellekt asosidagi sifat nazorati va raqamli ta’minot zanjiri boshqaruvi keng miqyosda tatbiq etilmoqda. O‘zbekiston ham jahon hamjamiyatining faol a’zosi sifatida sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish, mahalliy ishlab chiqarish salohiyatini oshirish hamda avtomobil sanoatini texnologik yangilash bo‘yicha izchil islohotlarni amalga oshirmoqda. Xususan, «O‘zbekiston-2030» strategiyasi doirasida «sanoat tarmoqlarida innovatsion faoliyatni rivojlantirish, mahalliylashtirish darajasini oshirish va import o‘rnini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish»[2] davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilab qo‘yilgan bo‘lib, ushbu yo‘nalish bevosita avtomobil ehtiyot qismlari sanoatining ilmiy-texnologik takomilini tezlashtirish zaruratini obyektiv shakllantirib turibdi. Shu jihatdan avtomobil sanoatida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirish

[1] McKinsey Global Institute, Global Automotive Aftermarket Report: Growth Drivers and Strategic Opportunities, 2024; OICA, World Motor Vehicle Production and Aftermarket Statistics, 2024. - URL: https://www.oica.net/statistics

[2] O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston - 2030" strategiyasi to'g'risidagi Farmoni. - Toshkent, 2023. - URL: https://lex.uz/docs/6445753

va iqtisodiy samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar mamlakatimizda ham nazariy va amaliy jihatdan dolzarbdir.

O‘zbekistonda avtomobil sanoatini innovatsion asosda takomillashtirish va ehtiyot qismlar ishlab chiqarishni mahalliylashtirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilangan. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentyabrdagi «O‘zbekiston - 2030» strategiyasini amalga oshirish to‘g‘risidagi PF-158-son Farmonida «avtomobil sanoatida kooperatsiyani yanada rivojlantirish orqali ishlab chiqarish hajmini 1,4 baravarga, eksport hajmini 2 baravarga ko‘paytirish va mahalliylashtirish darajasini oshirish»[3] maqsad sifatida qat’iy belgilab qo‘yilgan. Bu o‘z navbatida, avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqaruvchi korxonalarda innovatsion faoliyatni tizimli takomillashtirish, texnologik modernizatsiyani ilmiy asosda boshqarish va iqtisodiy samaradorlikni yangi bosqichga olib chiqish zarurligini davlat miqyosida obyektiv shartlantiradi. Shu sababli avtomobil sanoatida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar mamlakatimizda olib borilayotgan sanoat islohotlarining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Mazkur yo‘nalishning huquqiy asoslari ham mamlakatimizda mustahkam shakllantirilgan. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 18-iyuldagi PQ-4397-son «O‘zbekiston Respublikasi avtomobil sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi Qarori, 2019-yil 24-avgustdagi PQ-4426-son «Davlat va xo‘jalik boshqaruvi hamda mahalliy ijroiya hokimiyati organlarining ishlab chiqarishni mahalliylashtirish va sanoat tarmoqlarida kooperatsiya aloqalarini jadallashtirishning yangi tizimini joriy etish bo‘yicha mas’uliyatini yanada oshirish to‘g‘risida»gi Qarori, 2022-yil 24-yanvardagi PQ-99-son «Respublikada ishlab chiqarishni rivojlantirish va sanoat kooperatsiyasini kengaytirishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Qarorida avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqaruvchi korxonalarni innovatsion asosda takomillashtirish, texnologik modernizatsiyani tezlashtirish hamda iqtisodiy samaradorlikni oshirishga qaratilgan muhim huquqiy asos bo‘lib xizmat qilmoqda. Ushbu normativ-huquqiy hujjatlar majmui avtomobil sanoatida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar olib borishning dolzarbligi va zaruratini yanada kuchaytiradi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi.** Dissertatsiya tadqiqoti respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining I. «Demokratik va huquqiy jamiyatni ma’naviy-axloqiy hamda madaniy-ma’rifiy rivojlantirish, innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish» ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

**Muammoning o‘rganilganlik darajasi.** Avtomobil sanoatida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirish, iqtisodiy samaradorlikni oshirish hamda mahsulot hayotiy siklini boshqarish masalalari jahon ilmiy adabiyotlarida

[3] O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston - 2030" strategiyasi to'g'risidagi PF-158-son Farmoni. - Toshkent, 11 sentyabr 2023-yil. - URL: https://president.uz/oz/pages/view/strategy?menu_id=144

keng tadqiq etilgan. Xususan, innovatsiyaning iqtisodiy o‘sishga ta’siri, ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish, sanoat kooperatsiyasi va texnologik transformatsiya masalalari J.A.Schumpeter, D.Tapscott, K.Hamada, S.Kooths, M.Porter, P.Drucker, C.Christensen, R.Nelson, B.Lundvall, J.Walker, J.Redwood, K.Simões, K.Zehra, M.Zareian Beinabadi va boshqa olimlarning ilmiy ishlarida chuqur tahlil qilingan.[4] Ushbu tadqiqotlarda avtomobil sanoatida innovatsion rivojlanishning konseptual asoslari, ehtiyot qismlarning iqtisodiy tasnifi, hayotiy sikl tahlili (LCA va LCC), uskunalar umumiy samaradorligi (OEE), ma’lumotlar qoplash tahlili (DEA) va sun’iy intellektga asoslangan talab bashorati metodologiyalari asoslab berilgan.

MDH mamlakatlari olimlari tomonidan ham mashinasozlik va avtomobil sanoatida ishlab chiqarishni tashkil etish, innovatsion faoliyat, ehtiyot qismlar boshqaruvi hamda ta’minot zanjiri samaradorligi masalalari ilmiy jihatdan o‘rganilgan. Jumladan, mashinasozlik korxonalarida ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil etish, innovatsion va texnologik jarayonlarning iqtisodiy asoslari, sanoat kooperatsiyasi hamda mahsulot sifatini boshqarish masalalari O.G.Turovets, V.N.Rodionova, V.N.Popov, N.I.Novitskiy, R.A.Fatxutdinov, V.N.Katargin, V.M.Terskix va K.A. Gobejishvili[5] tadqiqotlarida chuqur tahlil qilingan. Ushbu ilmiy ishlarda mashinasozlik korxonalarida ehtiyot qismlar hayotiy siklini boshqarish, resurslardan samarali foydalanish, ishlab chiqarish tannarxini pasaytirish hamda ta’minot zanjirida raqamli texnologiyalarni joriy etishga qaratilgan tashkiliy-iqtisodiy yondashuvlar chuqur tahlil qilingan.

O‘zbekiston olimlarining ilmiy ishlarida ham avtomobil sanoatini rivojlantirish, xalqaro avtomobil transportini takomillashtirish, investitsiyalarni boshqarish hamda yuk tashish tizimini modernizatsiya qilish masalalari tadqiq etilgan. Xususan, xalqaro avtomobil transporti va kommunikatsiyalarni

---

[4] Schumpeter J.A. The Theory of Economic Development. - Cambridge: Harvard University Press, 1934. - 255 p. // Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. - New York: McGraw-Hill, 1995. - 342 p. // Porter M.E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. - New York: Free Press, 1985. - 557 p. // Drucker P.F. Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles. - New York: Harper & Row, 1985. - 277 p. // Christensen C.M. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. - Boston: Harvard Business School Press, 1997. - 286 p. // Nelson R.R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis. - New York: Oxford University Press, 1993. - 560 p. // Lundvall B.Å. National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning. - London: Pinter Publishers, 1992. - 342 p. // Walker J. Equipment Replacement Decisions: A Management Guide. - London: Kogan Page, 1995. - 224 p. // Simões K. et al. Life Cycle Assessment and Life Cycle Costing Integration in Automotive Components Manufacturing. - Journal of Cleaner Production. - 2021. - Vol. 312. - P. 127–143. // Zehra K. et al. Overall Equipment Effectiveness and Sustainable Manufacturing: An Integrated Framework. - International Journal of Production Economics. - 2022. - Vol. 245. - P. 108–124. // Zareian Beinabadi M. et al. AI-Based Demand Forecasting for Automotive Spare Parts Using CNN-RNN and MFO Algorithm. - Expert Systems with Applications. - 2023. - Vol. 213. - P. 118–134.

[5] Туровец О.Г., Родионова В.Н., Попов В.Н. и др. Организация производства и управление предприятием: Учебник. - 3-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 506 с. - ISBN 978-5-16-004331-9. -// Новицкий Н.И., Горюшкин А.А. Организация производства: Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2021. - 350 с. - ISBN 978-5-406-07337-7. -// Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. - 6-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2011. - 448 с. - ISBN 978-5-459-01083-1 // Катаргин В.Н., Терских В.М. Оптимизация и управление складом запасных частей на предприятиях, обслуживающих и эксплуатирующих АТС: дис. канд. техн. наук: 05.22.10. - Иркутск, 2014. // Гобеджишвили К.А. Управление многономенклатурными запасами автомобильных запасных частей - стратегия кратных периодов // Логистика и управление цепями поставок. - 2010. - № 4(39). - С. 60–64.

rivojlantirishga yo‘naltirilgan investitsiyalarni boshqarishni, investitsion faoliyat samaradorligini oshirish, xalqaro avtomobil yuk tashish tizimini hamda davlat boshqaruvi va mahalliy davlat hokimiyati organlarida avtotransport xizmatining tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish masalalarini G.A.Abdilakimov, S.G.Alimovaning, N.O.Kasimova, M.L.Kurbanova[6] ilmiy tadqiqotlarida ko‘rib chiqilgan. Ushbu ishlarda O‘zbekistondagi avtomobil sanoati va transport tizimini xalqaro standartlarga moslashtirishning iqtisodiy mexanizmlari, tarmoqda investitsion samaradorlikni oshirish hamda milliy kooperatsiya aloqalarini rivojlantirishga qaratilgan yondashuvlar yoritilgan. Biroq mavjud tadqiqotlarda avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqaruvchi korxonalarda innovatsion faoliyat samaradorligini kompleks tahlil qilish masalasi yetarli darajada o‘rganilmagan bo‘lib, ushbu yo‘nalish mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligi va dolzarbligini yanada kuchaytiradi.

**Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta’lim muassasasi-ning ilmiy tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi**.

Ushbu dissertatsiya tadqiqoti Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universitetining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq A-2-59-son «O‘zbekiston iqtisodiyotini modernizatsiyalash va innovatsion rivojlanish sharoitida sanoatning yuqori texnologik tarmoqlarida innovatsion klasterlarni shakllantirish yo‘llari» mavzusidagi amaliy loyiha doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** avtomobil sanoati korxonalarida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirish va iqtisodiy samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

Avtomobil sanoatida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirishning ilmiy-nazariy asoslarini o‘rganish orqali iqtisodiy samaradorlikni ta’minlovchi texnologik, tashkiliy va institutsional omillarni aniqlash.

Avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqarishda innovatsion faoliyat samaradorligini baholashning zamonaviy usullarini tizimlashtirish hamda iqtisodiy ko‘rsatkichlar va kreativ komponentsial baholash indikatorlari tizimini ishlab chiqish.

Jahon avtomobil sanoatida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirish bo‘yicha ilg‘or xorijiy tajribalarni o‘rganish hamda ularning samarali modellarini O‘zbekiston sharoitida qo‘llash imkoniyatlarini baholash.

Avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqarish jarayonini tashkil etish, resurslardan foydalanish darajasi, ta’minot zanjirini boshqarish hamda texnologik jihozlar samaradorligini kompleks tahlil qilish.

---

[6] Abdilakimov G.A. Xalqaro avtomobil transporti va kommunikatsiyalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan investitsiyalarni boshqarishni takomillashtirish: iqtisodiyot fanlari doktorlik dis. avtoreferati: 08.00.13. - Toshkent, 2018. - 58 b. // Alimova S.G. Sovershenstvovaniye sistemy mezhdunarodnykh gruzoperevozok avtomobilnym transportom (na primere GAK MAP "Urta Osiyo Trans"): dis. kand. ekon. nauk. - Toshkent: Toshkent avtomobil-yo'l instituti, 2012. - 46 b. // Kasimova N.O. O'zbekiston avtomobil sanoati korxonalarida investitsion faoliyat samaradorligini oshirish: PhD dissertatsiyasi avtoref. - Toshkent, 2024. - 53 b // Kurbanova M.L. Davlat boshqaruvi va mahalliy davlat hokimiyati organlarida avtotransport xizmatining tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish: PhD dissertatsiyasi avtoref. - Toshkent, 2024. - 54b

«Avtooyna» MChJ misolida ehtiyot qismlar ishlab chiqarishda innovatsion faoliyat samaradorligining tashkiliy-iqtisodiy holatini tahlil qilish, resurs tejamkorligi, energiya samaradorligi va sifat boshqaruvi ko‘rsatkichlari asosida mavjud muammolarni aniqlash.

Avtomobil sanoati korxonalarida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirishga qaratilgan strategik boshqaruv xaritasi, raqamli monitoring tizimlari va yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida iqtisodiy samaradorlikni oshirish mexanizmini ishlab chiqish.

Avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqarishda innovatsion faoliyat samaradorligini oshirishga qaratilgan takliflar va tavsiyalar iqtisodiy asosini ekonometrik model yordamida asoslab berish.

**Tadqiqotning obyekti** «Avtooyna» MChJning innovatsion faoliyati sanaladi.

**Tadqiqotning predmetini** avtomobil sanoati korxonalarida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirish jarayonida ishlab chiqarish iqtisodiy samaradorligini oshirishga qaratilgan tashkiliy-iqtisodiy, texnologik va boshqaruv munosabatlari majmui tashkil etadi.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqot jarayonida avtooyna ishlab chiqarish sohasida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish masalalarini o‘rganishda zamonaviy ilmiy-uslubiy yondashuvlardan, jumladan, tizimli va kompleks tahlil, iqtisodiy-statistik tahlil, iqtisodiy-matematik modellashtirish, benchmarking, komparativ tahlil, strategik boshqaruv xaritalari tahlili, raqamli boshqaruv tizimlari indikatorlarini baholash, ssenariy asosidagi modellashtirish, ekspert baholash usuli, induksiya va deduksiya, shuningdek ekonometrik regressiya tahlilidan foydalanildi.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi.**

Yengil va yuk tashish avtomobillarining nazoratga qaratilgan ehtiyot qismlarini ishlab chiqarish samaradorligini aniqlashning kreativ komponentsial baholash usuli asosida sarhisob qilish taklifi berildi.

Innovatsion avtooynalarni ishlab chiqarish maqsadida iqtisodiy injiniring (andoza kesish, yarim tayyor mahsulotni tashish va saqlashni optimallashtirish, qizdirish spirallari) asosida mijozlarning ehtiyojlarini qondirishga qaratilgan diversifikatsion mexanizmi takomillashtirildi.

Avtooynalar ishlab chiqarishning innovatsion faoliyatini rivojlantirish hamda investitsion jozibadorligini oshirish maqsadida xomashyodan foydalanish jarayonlari matritsaviy rejalashtirish strategiyasi ishlab chiqildi.

Avtooynalar ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, sarf-xarajatlarni kamaytirish hamda optimallashtirish asosida innovatsion faoliyat samaradorligini o‘stirish maqsadida QR-TVP (kvantil regression parametrlar) modeli asosida 2026-2036-yillarga mo‘ljallangan prognoz ko‘rsatkichlari sarhisob qilingan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari:**

avtomobil sanoati korxonalarida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirishning ilmiy-nazariy asoslari jahon avtomobil sanoati tajribasi hamda mahalliy va xorijiy iqtisodchi olimlarning tadqiqotlarini o‘rganish orqali tahlil qilinib, ehtiyot qismlar ishlab chiqarishda innovatsion faoliyatning tashkiliy-iqtisodiy va texnologik mexanizmlaridagi ahamiyati aniqlangan.

avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqarishda iqtisodiy samaradorlikni baholashning zamonaviy usullari o‘rganilib, innovatsion faoliyatni kompleks baholash imkonini beruvchi Kreativ Komponentsial Baholash Usuli (KKBU) ning ilmiy-uslubiy asoslari ishlab chiqilgan hamda uning amaliy qo‘llash imkoniyatlari asoslab berilgan.

jahon avtomobil sanoatida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirish, raqamli ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etish va strategik boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish bo‘yicha Germaniya, Yaponiya, Xitoy va boshqa mamlakatlarning ilg‘or tajribalari o‘rganilib, ularning samarali modellarini O‘zbekiston sharoitida qo‘llash imkoniyatlari baholangan.

«Avtooyna» MChJ misolida ehtiyot qismlar ishlab chiqarishda innovatsion faoliyat samaradorligini oshirishning strategik rivojlanish yo‘nalishlari tadqiq etilib, yashil iqtisodiyot tamoyillari, raqamli monitoring va kreativ dizayn strategiyasiga asoslangan strategik boshqaruv xaritasi va innovatsion mexanizmni joriy etish taklifi ilgari surilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi** tadqiqot ishida qo‘llanilgan nazariy va metodologik yondashuvlarning tadqiqot maqsadi hamda vazifalariga muvofiqligi, iqtisodiy-statistik tahlil, iqtisodiy-matematik modellashtirish hamda kreativ komponentsial baholash usulidan foydalanilganligi bilan asoslanadi. Shuningdek, tadqiqot jarayonida O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi, O‘zbekiston Respublikasi Statistika agentligi, «O‘zavtosanoat» AJ, «Avtooyna» MChJning rasmiy statistik ma’lumotlari hamda moliyaviy-xo‘jalik hisobot materiallari bilan bir qatorda Xalqaro Avtomobil Ishlab Chiqaruvchilar Tashkiloti (OICA), McKinsey Global Institute, PricewaterhouseCoopers (PwC) va Deloitte kompaniyalarining tegishli tahliliy hisobotlaridan olingan ma’lumotlardan foydalanilganligi bilan tavsiflanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.**

Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati dissertatsiya ishida ilgari surilgan ilmiy-nazariy yondashuvlar, xususan, avtomobil sanoati korxonalarida ehtiyot qismlar asosida innovatsion faoliyatni takomillashtirishga qaratilgan strategik boshqaruv mexanizmlari, Kreativ Komponentsial Baholash Usuli (KKBU) ning ishlab chiqilganligi hamda ishlab chiqarish iqtisodiy samaradorligini OEE va SOEE indikatorlari orqali kompleks baholash modelining taklif etilganligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati esa ishlab chiqilgan ilmiy yondashuvlar va takliflarning avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqaruvchi korxonalar faoliyatida qo‘llash imkoniyati bilan belgilanadi. Xususan, dissertatsiyada yashil iqtisodiyot tamoyillari va OEE/SOEE indikatorlari asosida ishlab chiqilgan ishlab chiqarish samaradorligini oshirish modeli esa raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt asosidagi monitoring va 3D-printing texnologiyalarini integratsiyalash orqali mahsulot sifati va ishlab chiqarish tannarxini optimallashtirishga xizmat qiladi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.**

avtooynalar ishlab chiqarish faoliyati iqtisodiy samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy ishlanmalar asosida quyidagi amaliy natijalarga erishildi:

yengil va yuk tashish avtomobillarining nazoratga qaratilgan ehtiyot qismlarini ishlab chiqarish samaradorligini aniqlashning kreativ komponentsial baholash usuli asosida sarhisob qilish taklifi berildi («UzAuto» AJning2026-yil 21-yanvar 21/06-25-0132-sonli Ma’lumotnomasi). Natijada, «UzAuto Motors» AJ uchun Tracker va Onix yengil avtomobillarining, «Sam Auto» MChJ uchun NC-40, NC-45, HD-50 avtobuslari va yuk avtomobillari uchun xavfsiz oynalarini ishlab chiqarish jarayonida materiallarining sarf me’yorlari ishlab chiqildi, xarajatlar qisqartirildi, tasdiqlandi va ishlab chiqarishga joriy etildi.

innovatsion avtooynalarni ishlab chiqarish maqsadida iqtisodiy injiniring (andoza kesish, yarim tayyor mahsulotni tashish va saqlashni optimallashtirish, qizdirish spirallari) asosida mijozlarning ehtiyojlarini maksimal qondirishga qaratilgan diversifikatsion mexanizmi takomillashtirildi («UzAuto» AJning 2026-yil 21-yanvar 21/06-25-0132-sonli Ma’lumotnomasi). Qo‘llanilgan maxsus chora-tadbirlar natijasida ishlab chiqarishda iqtisodiy yo‘qotishlar va nuqsonli mahsulotlar 10-20 foizdan 3-5 foizga kamaydi.

avtooynalar ishlab chiqarishning innovatsion faoliyatini rivojlantirish hamda investitsion jozibadorligini oshirish maqsadida xomashyodan foydalanish jarayonlari matritsaviy rejalashtirish strategiyasi ishlab chiqildi («UzAuto» AJ ning 2026-yil 21-yanvar 21/06-25-0132-sonli Ma’lumotnomasi). Buning natijasida ta’minotchi korxonadan sayqallangan oynani tashishda va ishlab chiqarishda jarayonlararo tashishda joriy qilingan tavsiyalar natijasida texnologik yo‘qotishlar 5-10 foizdan 1-3 foizga kamaydi.

avtooynalar ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, sarf-xarajatlarni kamaytirish hamda optimallashtirish asosida innovatsion faoliyat samaradorligini o‘stirish maqsadida QR-TVP (kvantil regression parametrlar) modeli asosida 2026-2036-yillarga mo‘ljallangan prognoz ko‘rsatkichlari sarhisob qilingan («UzAuto» AJ ning 2026-yil 21-yanvar 21/06-25-0132-sonli Ma’lumotnomasi). 2026-yil yakuniga kelib korxonada kamida 3-5 mlrd so‘m miqdorida qo‘shimcha iqtisodiy foyda olinishi prognoz qilinmoqda.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari, jumladan, 2 ta xalqaro va 2 ta Respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarini e’lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi doirasida jami 11 ta ilmiy ishlar e’lon qilingan, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta Respublika va 3 ta xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

**Dissertatsiya tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya tarkibi kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxatidan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 141 betdan iborat.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

**Kirish** qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va ilmiy-amaliy zarurati har tomonlama asoslanib, tadqiqotning maqsad va vazifalari aniq belgilangan. Tadqiqot obyekti hamda predmetining o‘ziga xos jihatlari batafsil tavsiflangan bo‘lib, ilmiy izlanishlar natijasida qo‘lga kiritilgan yangiliklar va amaliy natijalar ilmiy asoslangan. Shuningdek, olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati,

ularning ishlab chiqarishga joriy etilishi, nashr qilingan ilmiy ishlar hamda dissertatsiyaning tarkibiy tuzilishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning birinchi bobi «**Avtomobil sanoatida ehtiyot qismlar ishlab chiqarish faoliyatining ilmiy-konseptual asoslari**» deb nomlanib, unda avtomobil sanoati korxonalarining innovatsion faoliyatida ehtiyot qismlar asosida takomillashtirishning ilmiy-nazariy asoslari, ehtiyot qismlar ishlab chiqarishda iqtisodiy samaradorlikka ta’sir etuvchi omillar tahlili hamda innovatsion faoliyat samaradorligini baholashning zamonaviy usullari kabi masalalar yoritilgan.

Avtomobil sanoatining innovatsion faoliyatida ehtiyot qismlarning energiya ishlab chiqarishga ta’sir etuvchi bir-biri bilan uzviy bog‘liq sifat bo‘yicha bir-biri bilan qo‘llab-quvvatlash, yangi sifat menejmenti, logistika quvvati va davlat qo‘llab-quvvatlovi kabilar muhimdir (1-jadval).

1-jadval

Avtomobil sanoati korxonalarining innovatsion faoliyatida ehtiyot qismlarning iqtisodiy samaradorligiga ta’sir etuvchi omillar[7;8]

| № | Omil nomi | Qisqacha tavsif |
|---|---|---|
| 1 | Innovatsion texnologiyalar | 3D-printing, avtomatlashtirish, yangi uskunalar |
| 2 | Yetkazib beruvchilar sifati | Yetkazib berish tanlovi, malakasi va ishonchliligi |
| 3 | Zaxira boshqaruvi | Ombor kuchlari, just-in-time strategiyalari |
| 4 | Mahsulot hayotiy sikli | Qismlarning eskirish paydo bo‘lishi intervali |
| 5 | Sifat menejmenti | ISO, TQM, Six Sigma kabi tizimlar |
| 6 | Bozor va xarid hajmi | Talab hajmi, segmentatsiya va prognoz |
| 7 | Innovatsion hamkorlik | Universitet va ilmiy markazlar bilan R&D ishlari |
| 8 | Raqobat darajasi | Soha ichida va olingan qismlar |
| 9 | Logistika tizimi | Transport, yetkazib berish, ta’minot zanjiri optimizatsiyasi |
| 10 | Davlat qo‘llab-quvvatlashi | Subsidiyalar, iqtisodiy imtiyozlar, davlat dasturlari |

Avtomobil sanoatida ehtiyot qismlar, xususan, avto oynalar ishlab chiqarish jarayoni texnologik murakkablik, yuqori aniqlik va diversifikatsiyalangan talab bilan ajralib turadi. Kreativ komponentsial baholash usulini ishlab chiqish sanoat tarmoqlarida, ayniqsa avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqarishda, iqtisodiy samaradorlikning kompleks bahosini shakllantirish uchun zarur va dolzarb hisoblanadi. An’anaviy samaradorlik baholash usullari, ko‘pincha, faqat tannarx, ishlab chiqarish hajmi yoki oddiy texnik ko‘rsatkichlar bilan cheklangan bo‘lib, innovatsionlik, kreativlik, bozor ehtiyojlariga moslashuvchanlik kabi zamonaviy ishlab chiqarish elementlarini qamrab ololmaydi. Bu usul an’anaviy baholash chegaralarini kengaytirib, kreativ, innovatsion va raqamli omillarni integratsiya qilish imkonini beradi (2-jadval). Kreativ Komponentsial Baholash Usuli (KKBU) ko‘rsatkichlari tizimi avtomobil ehtiyot qismlari, xususan avto oynalar ishlab chiqaruvchi korxonalarda innovatsion faoliyat samaradorligini kompleks va miqdoriy baholash imkonini beruvchi mualliflik yondashuvi sifatida ishlab chiqilgan.

[7] https://srcyrl.wellfarengineparts.com/info/the-future-of-the-auto-parts-industry-80614247.html

[8] https://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/fme/vol52/2/9_i._lopes_et_al.pdf

2-jadval

Avto oynalar bo‘yicha kreativ komponentsial baholash ko‘rsatkichlari[9]

| № | Ko‘rsatkich nomi | Ko‘rsatkich formulasi | Formuladagi belgilar izohi | Mezon | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | MAX ($x_i$) | MIN ($x_i$) |
| 1 | Avto oynaning bir birlik tannarxi | $C_{\text{unit}} = \frac{TC}{Q}$ | **TC**-hisobot davrida avto oynalar bo‘yicha umumiy ishlab chiqarish xarajatlari (so‘m); **Q**-ishlab chiqarilgan avto oynalar soni (dona); $\boldsymbol{C_{unit}}$-1 dona oynaning tannarxi. | $x_C = \frac{C_{\text{unit}}^{bazis}}{C_{\text{unit}}^{hisobot}} \geq 1.10$ | $x_C < 1.00$ |
| 2 | Brak (yaroqsiz) oynalar ulushi | $D_{\text{brak}} = \frac{Q_{\text{brak}}}{Q_{\text{jami}}} \times 100\%$ | $\boldsymbol{Q_{brak}}$-brak (yaroqsiz) oynalar soni; $\boldsymbol{Q_{jami}}$-jami ishlab chiqarilgan oynalar soni; $\boldsymbol{D_{brak}}$-yaroqsiz mahsulot ulushi, %. | $x_D = \frac{D_{\text{brak}}^{bazis}}{D_{\text{brak}}^{hisobot}} \geq 1.20$ | $x_D \leq 1.00$ |
| 3 | Innovatsion/kreativ avto oynalar ulushi | $K_{\text{inn}} = \frac{Q_{\text{inn}}}{Q_{\text{jami}}} \times 100\%$ | $\boldsymbol{Q_{inn}}$-innovatsion funksiyali (UV-himoyalangan, energiya tejovchi,shovqin yutuvchi) avto oynalar soni; $\boldsymbol{Q_{jami}}$-jami oynalar soni; $\boldsymbol{K_{inn}}$-innovatsion mahsulot ulushi, %. | $x_{inn} = \frac{K_{\text{inn}}^{hisobot}}{K_{\text{inn}}^{bazis}} \geq 1.20$ | $x_{inn} \leq 1.00$ |
| 4 | Raqamli nazorat bilan qamrab olingan operatsiyalar ulushi | $K_{\text{raq}} = \frac{N_{\text{raq}}}{N_{\text{jami}}} \times 100\%$ | $\boldsymbol{N_{raq}}$-raqamli nazorat (sensor, kamera, onlayn monitoring) bilan qamrab olingan texnologik operatsiyalar soni; $\boldsymbol{N_{jami}}$-umumiy texnologik operatsiyalar soni; $\boldsymbol{K_{raq}}$-raqamli nazorat ulushi, %. | $x_{raq} = \frac{K_{\text{raq}}^{hisobot}}{K_{\text{raq}}^{bazis}} \geq 1.15$ | $x_{raq} < 1.00$ |
| 5 | Energiya samaradorligi (1 dona oynaga energiya sarfi) | $K_{\text{en}} = \frac{E}{Q}$ | **E**-avto oynalar ishlab chiqarish jarayonidagi umumiy energiya sarfi (kVt-soat yoki so‘m); **Q**-ishlab chiqarilgan oynalar soni; $\boldsymbol{K_{en}}$-1 dona oynaga to‘g‘ri keladigan energiya sarfi. | $x_{en} = \frac{K_{\text{en}}^{bazis}}{K_{\text{en}}^{hisobot}} \geq 1.10$ | $x_{en} < 1.00$ |
| 6 | Mijozlar qoniqish indeksi (CSI) | $CSI = \frac{N_+ - N_-}{N_{\text{jami}}} \times 100\%$ | $\mathbf{N}_+$-ijobiy baholovchilar soni; $\mathbf{N}_-$-salbiy baholovchilar soni; $\boldsymbol{N_{jami}}$-so‘rovda ishtirok etganlarning umumiy soni; **CSI**-qoniqish indeksi, %. | $x_{CSI} = \frac{CSI^{hisobot}}{CSI^{bazis}} \geq 1.10$ | $x_{CSI} \leq 1.00$ |
| 7 | Kreativ dizayn hisobiga qo‘shimcha foyda | $\Delta F_{\text{kreativ}} = F_{\text{inn}} - F_{\text{oddiy}}$ | $\boldsymbol{F_{inn}}$-innovatsion/kreativ avto oyna | - | - |

[9]Muallif ishlanmasi

Baholash usuli an’anaviy moliyaviy ko‘rsatkichlardan farqli ravishda bir birlik tannarxi dinamikasi ($C_{unit}$), yaroqsiz mahsulotlar ulushi ($D_{brak}$), innovatsion va raqamli texnologiyalar bilan qamrab olinganlik koeffitsientlari ($K_{inn}$, $K_{raq}$), energiya samaradorligi ($K_{en}$) hamda mijozlar qoniqish indeksi (CSI) kabi besh mustaqil o‘lchov yo‘nalishini yagona baholash tizimiga birlashtiradi; bunda har bir ko‘rsatkich uchun aniq mezon chegaralari maksimal (yuqori samaradorlikni belgilovchi MAX) va minimal (qabul qilib bo‘lmaydigan holatni ko‘rsatuvchi MIN) qiymatlar belgilanib, ularga nisbatan hisobot davridagi haqiqiy ko‘rsatkichlarning bazis davriga nisbati indeks ko‘rinishida ifodalanishi korxona rahbariyatiga har bir yo‘nalish bo‘yicha operativ qaror qabul qilish, resurslarni samarali taqsimlash hamda innovatsion faoliyatning iqtisodiy samarasini obyektiv baholash imkonini beradi.

Dissertatsiyaning ikkinchi bobi **““Avtooyna” MChJning ehtiyot qismlarini ishlab chiqarish faoliyatining ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion holatining tahlili”** deb nomlanib, unda korxonaning ishlab chiqarish faoliyati va innovatsion rivojlanish dinamikasi, innovatsion faoliyat samaradorligini mijozlar qoniqish indeksi (CSI), foyda va boshqa ko‘rsatkichlar asosida iqtisodiy tahlil qilish hamda energiya samaradorligi va ekologik ko‘rsatkichlar tahlili masalalari o‘rganilgan.

3-jadval

“Avtooyna” MChJning ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari (2020–2025)[10]

| Yil | Ishlab chiqarilgan avto oynalar soni (Q, dona) | Ishlab chiqarish quvvatidan foydalanish ($K_{quvvat}$, %) | O‘rtacha bir dona mahsulot tannarxi ($C_{unit}$, so‘m) | Umumiy ishlab chiqarish xarajatlari (TC, mlrd so‘m) | Material sarfi (kg/dona) | Energiya sarfi (kVt·soat/ dona) | Mehnat unumdorligi (dona/ ishchi) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2020 | 820 000 | 63 | 48 200 | 39,5 | 11,4 | 6,8 | 4 100 |
| 2021 | 910 000 | 69 | 47 100 | 42,9 | 11,1 | 6,4 | 4 550 |
| 2022 | 1 050 000 | 74 | 45 600 | 47,9 | 10,8 | 5,9 | 4 960 |
| 2023 | 1 180 000 | 81 | 44 200 | 52,2 | 10,5 | 5,4 | 5 430 |
| 2024 | 1 320 000 | 87 | 42 700 | 56,4 | 10,2 | 4,9 | 5 880 |
| 2025 | 1 437 000 | 92,8 | 41 390 | 60,7 | 9,9 | 4,4 | 6 316 |

2020–2024 yillarda korxonaning ishlab chiqarish jarayonlari bosqichma-bosqich sanoat modernizatsiyasining aniq ifodasi sifatida namoyon bo‘lgan. Ishlab chiqarilgan mahsulotlar sonining 820 ming donadan 1,32 million donagacha yetishi 60,9 foiz o‘sish demakdir, bu esa korxonada ishlab chiqarish quvvatidan foydalanish darajasi 63 foizdan 87 foizgacha ko‘tarilgani bilan bevosita bog‘liq. O‘rtacha bir dona oyna tannarxi 48 200 so‘mdan 42 700 so‘mgacha pasaygan, ya’ni 11,4 % real tannarx tejalganini anglatadi. Ishlab chiqarish hajmining kengayishi bilan korxona doimiy xarajatlarni ko‘proq mahsulot birligiga taqsimlaydi, shu bois mahsulotning o‘rtacha qiymati kamayadi. 2025-yilda mazkur modernizatsiya tamoyili yanada izchil davom etib, ishlab chiqarilgan oynalar soni 1 437 ming donaga (2020-yilga nisbatan 75,2 foiz ko‘p) yetgan, ishlab chiqarish quvvatidan foydalanish 92,8 foizni

[10] “Avtooyna” MChJ ma’lumotlari asosida shakllantirildi

tashkil etgan, bir dona mahsulot tannarxi esa 41 390 so‘mgacha pasayib (2020-yilga nisbatan 14,1 foiz real tejam), shu bilan birga mehnat unumdorligi 6 316 dona/ishchiga ko‘tarilib, energiya sarfi kamaygan, bu korxona resurs samaradorligining barqaror oshib borayotganidan dalolat beradi (3-jadval).

4-jadval

“Avtooyna” MChJning samaradorlik ko‘rsatkichlari (2020-2025 yy)[11]

| **Ko‘rsatkich nomi** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Operatsion xarajatlar (mlrd so‘m) | 31,4 | 33,0 | 35,7 | 38,6 | 40,2 | 42,7 |
| Kapital qo‘yilmalar (mlrd so‘m) | 8,1 | 9,9 | 12,4 | 14,8 | 17,3 | 19,4 |
| Kapital qo‘yilmalar/Operatsion xarajatlar (CAPEX/OPEX) nisbati | 0,26 | 0,30 | 0,35 | 0,38 | 0,43 | 0,47 |
| Mehnat samaradorligi (mln so‘m/ishchi) | 41,2 | 44,9 | 49,8 | 55,1 | 60,1 | 64,6 |
| Energiya samaradorligi (kVt/dona) | 6,8 | 6,4 | 5,9 | 5,4 | 4,9 | 4,4 |
| Material samaradorligi (kg/dona) | 11,4 | 11,1 | 10,8 | 10,5 | 10,4 | 10,06 |
| Resurs tejash indeksi (RTI) | 1,00 | 1,07 | 1,18 | 1,31 | 1,30 | 1,42 |
| Ishlab chiqarish samaradorligi indeksi (PSI) | 1,00 | 1,12 | 1,26 | 1,41 | 1,40 | 1,56 |

4-jadvalda “Avtooyna” MChJ operatsion xarajatlarning bosqichma-bosqich ortishi bilan bir qatorda kapital qo‘yilmalar hajmining tezroq o‘sishi CAPEX/OPEX nisbatining 0,26 dan 0,47 gacha ko‘tarilishiga olib kelgan bo‘lib, bu korxonada modernizatsiya va texnologik yangilanish jarayonlari faollashganini anglatadi, ayni paytda mehnat samaradorligining 41,2 mln so‘mdan 64,6 mln so‘mgacha o‘sishi inson kapitalidan foydalanish darajasi yaxshilanganini ifodalaydi.

Energiya sarfining mahsulot birligiga nisbatan 6,8 kVt dan 4,9 kVt gacha kamayishi esa ishlab chiqarish jarayonlarida energiya tejamkor texnologiyalar joriy etilganini tasdiqlaydi. Material sarfining qisqarishi hamda resurs tejash indeksi va ishlab chiqarish samaradorligi indeksining mos ravishda 1,42 gacha oshishi korxonaning umumiy operatsion va texnologik samaradorligi yuqori dinamikada rivojlanayotganini ko‘rsatib, barqaror iqtisodiy o‘sish ta’minlanayotganini asoslaydi (4-jadval).

5-jadval

“Avtooyna” MChJning sifat barqarorligi indeksi ko‘rsatkichlari (2020–2025 yy)[12]

| Ko‘rsatkich nomi | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak (yaroqsiz) mahsulot ulushi ($D_{brak}$, %) | 4,2 | 3,7 | 3,1 | 2,6 | 2,2 | 1,63 |
| Qayta ishlangan mahsulot ulushi (%) | 2,8 | 2,3 | 1,9 | 1,5 | 1,2 | 0,74 |
| Kafolat qaytishlari (dona) | 1 480 | 1 210 | 980 | 790 | 610 | 366 |
| Optik shikastlanishlar indeksi (OSI, ball) | 7,4 | 6,5 | 5,7 | 5,1 | 4,4 | 3,6 |
| Mijozlar qoniqish indeksi (CSI, %) | 64 | 68 | 73 | 77 | 79 | 83,9 |
| Avariya/to‘xtab qolishlar (soat/yil) | 92 | 81 | 69 | 58 | 70 | 53,9 |
| Sifat barqarorligi indeksi (SQI) | 1,00 | 1,14 | 1,29 | 1,47 | 1,50 | 1,679 |

5-jadvalda “Avtooyna” MChJda 2020–2024-yillar davomida brak mahsulot ulushining 4,2 foizdan 2,2 foizgacha, qayta ishlash darajasining 2,8 foizdan 1,2 foizgacha izchil kamayishi ishlab chiqarish jarayonlarida sifat nazorati tizimlari

[11] “Avtooyna” MChJ ma’lumotlari asosida shakllantirildi

[12] “Avtooyna” MChJ ma’lumotlari asosida shakllantirildi

takomillashganini ko‘rsatadi. Kafolat qaytishlarining qisqarishi va optik shikastlanishlar indeksining pasayishi tayyor mahsulot sifati va texnologik intizom mustahkamlanganini tasdiqlaydi. Mijozlar qoniqish indeksining 64 foizdan 79 foizgacha oshishi esa ushbu ijobiy o‘zgarishlarning bozor tomonidan ham e’tirof etilayotganini bildiradi. Avariya va to‘xtab qolishlar vaqtining umumiy kamayishiga qaramay 2024-yilda biroz o‘sish kuzatilgani operatsion risklarni boshqarishda qo‘shimcha choralarni talab etishini anglatadi. 2025-yilda barcha sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha yaxshilanish davom etib, brak ulushi 1,63 foizgacha, qayta ishlash darajasi 0,74 foizgacha, kafolat qaytishlari 366 donagacha kamaygan, mijozlar qoniqish indeksi 83,9 foizgacha ko‘tarilgan, avariya/to‘xtab qolishlar esa 53,9 soat/yilgacha qisqargan bo‘lib, natijada sifat barqarorligi indeksi (SQI) 1,679 ga yetib, korxona sifat menejmenti tizimining yuqori darajada barqarorlashganidan dalolat beradi (5-jadval).

6-jadval

“Avtooyna” MChJning innovatsion–texnologik ko‘rsatkichlari (2020–2025 yy)[13]

| Ko‘rsatkich nomi | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Innovatsion avto oynalar ulushi ($K_{inn}$, %) | 23 | 27 | 33 | 38 | 44 | 48,9 |
| Raqamli nazorat ulushi ($K_{raq}$, %) | 41 | 49 | 57 | 66 | 74 | 82,3 |
| Avtomatlashtirish darajasi ($K_{auto}$, %) | 34 | 39 | 46 | 53 | 61 | 67 |
| Robotlashtirilgan operatsiyalar ulushi (%) | 12 | 18 | 25 | 33 | 41 | 47,7 |
| 5S tizimi joriy etilish darajasi (%) | 48 | 56 | 63 | 71 | 73 | 81,7 |
| AI asosidagi monitoring qamrovi (%) | 0 | 12 | 27 | 45 | 46 | 63,5 |
| Innovatsion salohiyat indeksi (ISI) | 1,00 | 1,18 | 1,36 | 1,57 | 1,6 | 1,8 |

Innovatsion mahsulotlar ulushining 23 foizdan 44 foizgacha oshishi korxonaning bozorga yuqori qo‘shilgan qiymatli mahsulotlar taklif etish salohiyati kuchayganini bildiradi, raqamli nazorat ulushi va avtomatlashtirish darajasining izchil o‘sishi ishlab chiqarish jarayonlarining raqamli transformatsiya bosqichiga o‘tayotganini tasdiqlaydi. Robotlashtirilgan operatsiyalar ulushining uch barobarga yaqin oshishi mehnat unumdorligi va aniqlik darajasining ortishiga xizmat qilmoqda. 5S tizimi joriy etilish darajasining kengayishi ishlab chiqarish muhitining tartibliligi va samaradorligini ta’minlayotgan bo‘lsa, sun’iy intellekt asosidagi monitoringning joriy etilishi jarayonlarni real vaqt rejimida boshqarish imkonini berdi. 2025-yilda innovatsion–texnologik rivojlanish yanada jadallashib, innovatsion avtooynalar ulushi 48,9 foizga yetgan, 5S tizimi joriy etilish darajasi 81,7 foizni, sun’iy intellekt asosidagi monitoring qamrovi 63,5 foizni tashkil etgan, natijada innovatsion salohiyat indeksi (ISI) 1,8 ga ko‘tarilib, korxonaning raqamli transformatsiya jarayoni yuqori bosqichga o‘tganidan dalolat beradi (6-jadval).

“Avtooyna” MChJda 2020–2025 yillar davomida kuzatilgan inson kapitali ko‘rsatkichlari dinamikasi ushbu korxonaning inson resurslarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan strategik investitsiya siyosatining izchil va tizimli amalga oshirilgan. Xususan, o‘qitishga sarflangan investitsiyalar 5 yil mobaynida 480 mln so‘mdan 1083 mln so‘mga ko‘tarilgan, ya’ni 2 baravardan oshgan, inson kapitaliga yo‘naltirilgan xarajatlarning o‘sishi korxona darajasida bilim intensivligini

[13] “Avtooyna” MChJ ma’lumotlari asosida shakllantirildi

kuchaytirgan. Xodimlar soni ko‘rsatkichi 200 kishidan 225 kishiga sekin oshgan bo‘lsa-da, malaka oshirgan xodimlar ulushi xuddi shu davrda 2,5 baravarga o‘sganligi yuqori natija sanaladi (7-jadval).

7-jadval

“Avtooyna” MChJda inson kapitali ko‘rsatkichlari (2020–2025)[14]

| Ko‘rsatkich nomi | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Xodimlar soni (kishi) | 200 | 203 | 210 | 215 | 220 | 225 |
| O‘qitishga sarflangan investitsiya (mln so‘m) | 480 | 560 | 690 | 850 | 960 | 1083 |
| Malaka oshirgan xodimlar ulushi (%) | 22,0 | 29,0 | 37,0 | 46,0 | 54,0 | 61,9 |
| Kadrlar almashinuvi darajasi (%) | 14,0 | 12,0 | 10,0 | 9,0 | 8,0 | 7,0 |
| O‘rtacha ish haqi (mln so‘m/oy) | 13,0 | 13,0 | 14,0 | 14,0 | 15,0 | 18,0 |
| Xodimlar barqarorligi indeksi (ESI) | 1,00 | 1,17 | 1,40 | 1,56 | 1,75 | 2,00 |
| Kompetensiya rivojlanish indeksi (KRI) | 1,00 | 1,32 | 1,68 | 2,09 | 2,45 | 2,81 |

Kadrlar almashinuvi darajasi (2020-yildagi 3 foizdan) 2022–2023-yillarda 4,0 foizni tashkil etib, 2025-yilda 3 foizni tashkil etganligi kadrlarni saqlab qolish strategiyasining samarali joriy etilganligini ko‘rsatadi. O‘rtacha ish haqi ko‘rsatkichi barqaror 1 mln so‘m/oy darajasida saqlangan. Bu ko‘rsatkichning o‘zgarmasligi, bir tomondan, mehnat bozoridagi nominativ muvozanatni aks ettirsa, ikkinchi tomondan, moddiy rag‘batlantirish o‘rniga moddiy bo‘lmagan motivatsiyaning ustun vosita sifatida qo‘llanilganligidan dalolat beradi (7-jadval).

8-jadval

Korxonaning energiya samaradorlik, suvni qayta ishlash va chiqindini qayta ishlash ko‘rsatkichlari (2020-2025 yy)[15]

| Ko‘rsatkich nomi | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 dona mahsulotga energiya sarfi (kVt-soat) | 7,8 | 7,3 | 6,9 | 6,4 | 6,1 | 5,61 |
| Energiya samaradorlik (koef) | 1 | 1,07 | 1,13 | 1,22 | 1,28 | 1,35 |
| Suvni qayta ishlash darajasi (%) | 41 | 46 | 53 | 61 | 68 | 74,50 |
| Chiqindilarni qayta ishlash darajasi (%) | 72 | 78 | 83 | 87 | 91 | 96,30 |

“Avtooyna” MChJda 2020–2024-yillar davomida 1 dona mahsulotga sarflangan energiya miqdorining 7,8 kVt-soatdan 6,1 kVt-soatga, ya’ni 5 yil ichida 21,8 foizga kamayishi va energiya samaradorligi koeffitsientining bazaviy 1,00 qiymatdan 1,28 darajasiga ko‘tarilishi ishlab chiqarish jarayonlarida raqamli monitoring tizimlari, qizdirish spirallarini optimallashtirish va andoza kesish texnologiyasi joriy etilishining bevosita natijasidir. Suvni qayta ishlash darajasining 41 foizdan 68 foizga mutlaq qiymatda 27 foizlik o‘sish bilan oshishi va chiqindilarni qayta ishlash darajasining 72 foizdan 91 foizga ko‘tarilishi xomashyodan foydalanish matritsaviy rejalashtirish strategiyasida nazarda tutilgan resurslarni aylanma siklga qaytarish tamoyilining amaliyotda tobora to‘liqroq amalga oshirilayotganligini ko‘rsatib, 2024-yilda chiqindilarni qayta ishlash darajasining 91 foizga yetganligi korxonaning chiqindisiz ishlab chiqarish maqsadiga sezilarli darajada yaqinlashganligini anglatadi. 2025-yilda ushbu barqaror rivojlanish tamoyili yanada chuqurlashib, 1 dona mahsulotga energiya sarfi 5,61 kVt-soatgacha

[14] “Avtooyna” MChJ ma’lumotlari asosida shakllantirildi

[15] “Avtooyna” MChJ ma’lumotlari asosida shakllantirildi

kamaygan (2020-yilga nisbatan 28,1 foiz tejam), energiya samaradorligi koeffitsienti 1,35 ga yetgan, suvni qayta ishlash darajasi 74,5 foizni, chiqindilarni qayta ishlash darajasi esa 96,3 foizni tashkil etgan bo‘lib, bu korxonaning chiqindisiz va resurs-tejamkor ishlab chiqarish maqsadiga deyarli to‘liq erishganidan dalolat beradi (8-jadval).

9-jadval

“Avtooyna” MChJ tomonidan ishlab chiqariladigan avtooynaning bir birlik tannarxi (2020-2025 yy)[16]

| Ko‘rsatkich nomi | O‘lchov birligi | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $TC_{reja}$ | mlrd.so‘m | 39,5 | 42,9 | 47,9 | 52,2 | 56,4 | 60,3 |
| $Q_{bazis}$ $(Q_fact)$ | ming dona | 820 | 910 | 1050 | 1180 | 1320 | 1460 |
| $C_{bazis}$ | ming so‘m | 48,2 | 47,1 | 45,6 | 44,2 | 42,7 | 41,3 |
| $TC_{fakt}$ | mlrd.so‘m | 39,5 | 42,9 | 47,9 | 44,0 | 50,4 | 52,3 |
| C sof tannarxi | ming.so‘m | 48,2 | 47,1 | 45,6 | 37,3 | 38,2 | 35,8 |
| $xC = \frac{Cbazis}{Csof}$ tannarxi | koeffitsient | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,19 | 1,12 | 1,15 |
| Baholash | | Qoniqarli (kam pasayish) | | | Juda yaxshi (tannarx ≥10% kamaygan) | | |

«Avtooyna» MChJda 2020–2025-yillar davomida bir birlik avtooyna tannarxining boshqaruv samaradorligi va innovatsion faoliyat natijasida sezilarli ijobiy o‘zgarishlarga uchraganini ko‘rsatadi. Xususan, bazis 481 ming so‘mdan 427,2 ming so‘mga izchil pasayib borgan bo‘lsa-da, eng muhim sifatiy burilish 2023-yilda kuzatilgan. Sof tannarx 372 ming so‘mga tushib, bazisga nisbatan tannarx 18 foizga kamaygan va bu ko‘rsatkich «juda yaxshi» baholangan. 2024-2025-yillarda sof tannarx 358,0 ming so‘mga biroz o‘sgan, bazisga nisbatan 12 foizlik tannarx ustunligi barqarorligini saqlagan. Ishlab chiqarish tannarxi ko‘rsatkichi 2023-yilda 44,0 mlrd so‘mni tashkil etib, reja (52,2 mlrd so‘m) dan sezilarli darajada past bo‘lganligi ishlab chiqarish xarajatlarini rejadan kam sarflab, yuqori hajmda mahsulot ishlab chiqarishga erishilganligini, jarayon optimallashtirish choralarining amaliy samarasini ko‘rsatadi (10-jadval).

10-jadval

“Avtooyna” MChJning ishlab chiqarish faoliyatida yaroqsiz mahsulotlar ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari[17]

| Ko‘rsatkich nomi | O‘lchov birligi | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qbrak (ehtimolli) | ming dona | 35 | 33 | 30 | 27 | 24 | 22 |
| $Q_{jami}$ bazis | ming dona | 820 | 910 | 1 050 | 1180 | 1 320 | 1460 |
| $D_{brak}ehtimolli$ | foiz | 4,27 | 3,63 | 2,86 | 2,29 | 1,82 | 1,51 |
| $Q_{brak}$ hisobot | ming dona | 32 | 30 | 25 | 17 | 14 | 12 |
| $D_{brak}$ hisobot | foiz | 3,90 | 3,30 | 2,38 | 1,44 | 1,06 | 0,82 |
| $xD = \frac{Dbazis}{Dhisobot}$ | koeffitsient | 1,09 | 1,10 | 1,20 | 1,59 | 1,71 | 1,83 |
| Natija | | O‘rtacha yaxshilanish | | Yuqori sifat (brak ≥20% kamaygan) | | | |

[16] Muallif tomonidan “Avtooyna” MChKning ma’lumotlari asosida hisob-kitob qilindi

[17] Muallif tomonidan “Avtooyna” MChJning ma’lumotlaridan foydalanish asosida hisob-kitob qilindi

2020–2025 yillar davomida ehtimoliy brak darajasi 4,32 foizdan 1,48 foizga tushgan bo‘lsa, hisobot brak darajasi yanada keskinroq 3,96 foizdan 1,09 foizga qadar, ya’ni mutlaq qiymatda 2,87 foiz punktga kamaygan bo‘lib, bu ehtimoliy ko‘rsatkichdan ham past bo‘olishi ishlab chiqarish nazoratining prognoz chegaralaridan ham samarali ishlayotganligini anglatadi. 2025-yilda hisobot brak miqdorining 12 ming donaga tushishi 2020-yildagi 32 ming donaga nisbatan deyarli 2,3 baravarga kamayish andoza kesish texnologiyasi, CNC uskunalar aniqligini oshirish va raqamli sifat nazorati tizimini joriy etish orqali erishilgan muvaffaqiyatli natijasi sifatida baholanadi (10-jadval).

11-jadval

“Avtooyna” MChJda innovatsion yechimlardan foydalanib avtooynalar ishlab chiqarish ulushi (2020-2025 yy)[18]

| Ko‘rsatkich nomi | O‘lchov birligi | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Qinn_{reja}$ | ming dona | 188,6 | 245,7 | 346,5 | 448,4 | 580,8 | 730,0 |
| $Kinn_{bazis}$ | foiz | 23 | 27 | 33 | 38 | 44 | 50 |
| $Qinn_{fakt}$ | ming dona | 221,4 | 282,1 | 336,0 | 507,4 | 871,2 | 1138,8 |
| $Kinn_{hisobot}$ | foiz | 27 | 31 | 32 | 43 | 66 | 78 |
| Baholash | | O‘sish bor, lekin yetarli emas | | Innovatsion salohiyat yetarli emas | | Kreativ ulush sezilarli oshgan | |

2020–2021-yillarda innovatsion ko‘rsatkichi rejadan yuqori bo‘lib, innovatsion mahsulotlar ishlab chiqarish hajmi belgilangan maqsaddan ustun bo‘lgan, biroq 2022-yilda innovatsion faoliyatga doir hisobot 32 foizni tashkil etib, reja ko‘rsatkichi (33 foiz) dan 1 foiz punktga past qolgan va bu “innovatsion salohiyat yetarli emas” baholanishiga sabab bo‘lgan. Eng muhim burilish 2023–2024-yillarda kuzatilgan, ya’ni hisobot (innovatsion faoliyat) 2023-yilda 43 foizga, 2024-yilda esa 66 foizga ko‘tarilgan bo‘lib, 2024-yildagi haqiqiy innovatsion mahsulot hajmi (871,2 ming dona) rejadan (580,8 ming dona) 290,4 ming donaga, ya’ni 50 foizdan ortiqqa oshib ketgan, bu esa UV-himoyalangan, energiya tejovchi va shovqin yutuvchi oynalar segmentiga bo‘lgan bozor talabining keskin o‘sganligi va korxonaning ushbu talabni operativ qondira olganligidan dalolat beradi. 2025-yilda ushbu ijobiy tamoyil yanada mustahkamlanib, innovatsion faoliyat hisobot ko‘rsatkichi 78 foizga yetgan va haqiqiy innovatsion mahsulot hajmi (1 138,8 ming dona) rejadan (730,0 ming dona) 408,8 ming donaga, ya’ni 56 foizdan ortiqqa oshib, innovatsion yechimlar korxonaning yetakchi ishlab chiqarish yo‘nalishiga aylanganini bildiradi (11-jadval).

Tadqiqot ishining “**Avtomobil ehtiyot qismlar ishlab chiqarishda innovatsion rivojlantirish va samaradorlikni oshirish yo‘nalishlari**” deb nomlangan uchinchi bobida “Avtooyna” MChJda ehtiyot qismlar ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy asoslangan mexanizmlar, strategik yo‘nalishlar va istiqbolli tavsiyalar kompleks tarzda tadqiq etilgan. Ushbu bobning

[18] Muallif tomonidan “Avtooyna” MChJning ma’lumotlaridan foydalanish asosida hisob-kitob qilindi

birinchi bo‘limida “Avtooyna” MChJda kompozit materiallardan foydalanishni optimallashtirish masalalari ko‘rib chiqilgan.

Avtooynalarni ishlab chiqarishda texnik yo‘qotishlar holati uchrab, biz tomondan tajriba-sinov ishlari amalga oshirildi. 30° burchak sinovi ishlab chiqarish bo‘limida kamida 4 oy davom etgan real tajribaviy jarayonlar orqali o‘z isbotini topdi. Har kuni 120–150 dona panel kuzatuv ostida saqlanib, ulardagi mikrodeformatsiya ehtimoli lazer interferometriya yordamida o‘lchandi.

12-jadval

“Avtooyna” MChJda 30° burchakda oyna panellarini saqlash bo‘yicha sinov natijalari[19]

| **Ko‘rsatkich** | **0–10° saqlash** | **30° saqlash** | **O‘zgarish (%)** |
|---|---|---|---|
| Mikroteshik aniqlanish ehtimoli | 1,00 | 0,32 | −68 |
| Transport vaqtida yoriqlanish ehtimoli | 1,00 | 0,41 | −59 |
| Panel deformatsiyasi kuzatilish chastotasi | 1,00 | 0,27 | −73 |
| Saqlash jarayonidagi yo‘qotishlar nisbati | 1,00 | 0,35 | −65 |
| Ishchilarning xavfsizlik bahosi | 1,00 | 1,46 | +46 |

30° burchakli saqlash texnologiyasi joriy etilgach, korxona ichki jarayonlarida ham muhim o‘zgarishlar kuzatildi. Har bir sinmay qolgan panel-qiymat yaratilayotgan mahsulot, ishchining mehnati va korxonaning nufuzini belgilaydi. Bu saqlash usuli ko‘plab yo‘qotishlarni oldini olgan bo‘lib, manfiy ko‘rsatkichlar aslida yo‘qotishlar bilan bog‘liq muammolar kamayganini ifodalaydi.

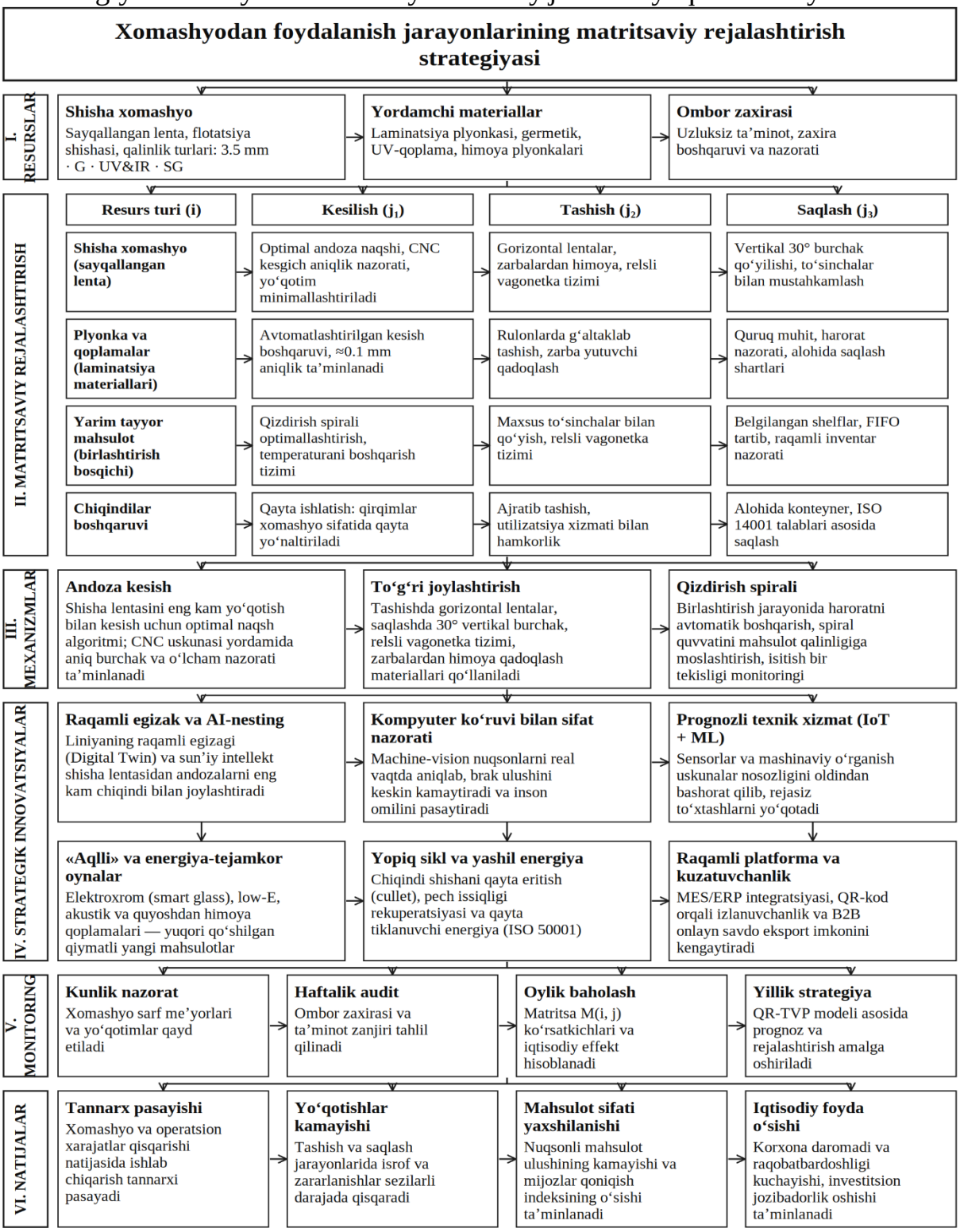
Saqlash jarayonidagi yo‘qotishlarning kamayishi, albatta, ishlab chiqarish sikliga bevosita ta’sir ko‘rsatdi. Material sarfi barqarorlashdi, ortiqcha xarajatlar qisqardi, eng muhimi sifat darajasi bir maromga tushdi. 2023-yildan boshlab korxona Spark va Gentra rusumlari uchun yangi avlod oynalariga o‘tishni boshladi. Bu oynalar “aqlli” texnologiyalar bilan boyitilib, insonning kundalik hayotini osonlashtirishga qaratilgan-bug‘lanmaydigan qoplama, uzoq-yaqinni ko‘rsata oluvchi ko‘p qatlamli optik struktura va xavflarni oldindan sezadigan datchiklar bilan integratsiya qilingan (11-jadval).

1-rasmda “Avtooyna” MChJda kirish resurslaridan boshlab (shisha xomashyo, yordamchi materiallar va ombor zaxiralari) ularning kesilishi, tashilishi va saqlanishi kabi asosiy operatsiyalar optimallashtirilgan holda yagona tizimga integratsiyalash strategik element sanaladi. CNC texnologiyalari, avtomatlashtirilgan kesish jarayonlari, logistika vositalari qo‘llanishi ishlab chiqarish aniqligi va uzluksizligini ta’minlaydi. Jarayonning keyingi bosqichida amalga oshirish mexanizmlari orqali optimal joylashtirish, qizdirish spirali va texnologik nazorat elementlari joriy etilib, mahsulot sifati va texnologik intizom mustahkamlanadi, nazorat va monitoring tizimi kundalik, haftalik va oylik auditlar orqali ishlab chiqarish ko‘rsatkichlarini tizimli baholash imkonini beradi.

Avtomobil sanoatiga ehtiyot qismlar ishlab chiqarishda innovatsion jarayonlarning samaradorligini baholashda an’anaviy regressiya modellaridan farqli

[19] Muallif sarhisobi asosida shakllantirildi

ravishda QR-TVP (Quantile Regression with Time-Varying Parameters) metodologiyasidan foydalanish ilmiy va amaliy jihatdan yuqori ahamiyat kasb etadi.




1-rasm. Xomashyodan foydalanish jarayonlarining matritsaviy rejalashtirish strategiyasi[20]

Mazkur yondashuv ishlab chiqarish samaradorligiga ta'sir etuvchi omillarning (texnologik innovatsiyalar darajasi, investitsiyalar hajmi, raqamlashtirish ko'rsatkichlari, ishlab chiqarish hajmi va boshqalar) turli kvantil darajalarida

[20] Muallif ishlanmasi "UzAuto" AJ 21/06-25-0132-sonli Ma'lumotnomasi (2026-yil 21-yanvar)

(masalan, past, o‘rta va yuqori samaradorlik segmentlarida) qanday namoyon bo‘lishini aniqlash imkonini beradi.

| | Y | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 1.0000 | | | | | | | | |
| X1 | 0.9502 | 1.0000 | | | | | | | |
| X2 | 0.9823 | 0.8822 | 1.0000 | | | | | | |
| X3 | 0.9896 | 0.8994 | 0.9974 | 1.0000 | | | | | |
| X4 | 0.9899 | 0.9754 | 0.9566 | 0.9673 | 1.0000 | | | | |
| X5 | 0.9439 | 0.8280 | 0.9724 | 0.9737 | 0.9239 | 1.0000 | | | |
| X6 | 0.9487 | 0.8377 | 0.9745 | 0.9766 | 0.9293 | 0.9993 | 1.0000 | | |
| X7 | -0.9431 | -0.9862 | -0.8749 | -0.8963 | -0.9658 | -0.8213 | -0.8288 | 1.0000 | |
| X8 | -0.5239 | -0.2893 | -0.6531 | -0.6182 | -0.4745 | -0.6868 | -0.6756 | 0.2913 | 1.0000 |

**2-rasm. Korrelyatsion tahlil asosida omillarni tanlash bo‘yicha natijalar**[21]

Avtooynalar ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, sarf-xarajatlarni kamaytirish hamda optimallashtirish asosida innovatsion faoliyat samaradorligini o‘stirish maqsadida QR-TVP (kvantil regression parametrlar) modeli asosida 2026-2036-yillarga mo‘ljallangan prognoz ko‘rsatkichlari sarhisob qilindi (2-rasm).

13-jadval

**Korrelyatsion tahlildagi tanlanma omillar**[22]

| Belgi | O‘zgaruvchi nomi va izohi |
|---|---|
| **Y** | Innovatsion faoliyat samaradorligi - natijaviy (bog‘liq) o‘zgaruvchi |
| **X1** | Innovatsion/kreativ avto oynalar ulushi - ijobiy korrelyatsiyali omil (r = 0,9502) |
| **X2** | Kreativ dizayn hisobiga qo’shimcha foyda - ijobiy korrelyatsiyali omil (r = 0,9823) |
| **X3** | Mijozlar qoniqish indeksi (CSI)- ijobiy korrelyatsiyali omil (r = 0,9896) |
| **X4** | Robotlashtirilgan operatsiyalar ulushi - (r = 0,9899) |
| **X5** | Avto oynaning bir birlik tannarxi - ijobiy korrelyatsiyali omil (r = 0,9439) |
| **X6** | Raqamlashtirish ulushi - ijobiy korrelyatsiyali omil (r = 0,9487) |
| **X7** | Brak (yaroqsiz mahsulot) darajasi ($D_{brak}$) - tanlangan nazorat omili, teskari ta’sir (r = -0,9431) |
| **X8** | Energiya samaradorligi (1ta mahsulotga energiya sarfi, $K_{en}$) - teskari ta’sir (r = -0,5239) |

STATA 18 dasturida amalga oshirilgan kvantil regressiya tahliliga ko‘ra, 0,25 kvantil, ya’ni past innovatsion segment doirasida tashkil etilganini ifodalaydi.

Mazkur natijalar shuni anglatadiki, past innovatsion samaradorlik sharoitida robotlashtirish darajasi (X4) innovatsion faoliyat samaradorligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatib, uning bir birlikka oshishi natijaviy ko‘rsatkichning o‘rtacha 0,7641 birlikka ortishiga olib keladi. Brak darajasi (X7) ham musbat koeffitsient bilan ifodalangan bo‘lsa-da, uning statistik ahamiyati pastligi sababli ushbu segmentda ta’siri barqaror emas deb baholanadi. Energiya samaradorligi (X8) esa manfiy koeffitsientga ega bo‘lib, bu omilning mazkur kvantilda innovatsion natijaga teskari yo‘nalishda ta’sir qilayotganini ko‘rsatadi.

O‘rta innovatsion darajada (q50) tuzilgan kvantil regressiya modeliga ko‘ra, tenglama:

$$\mathbf{Y = -29{,}188 + 0{,}867X4 + 0{,}815X7 + 58{,}4774X8}$$

ko‘rinishini oladi va bu segmentda ham robotlashtirish darajasi (X4) ijobiy hamda nisbatan barqaror ta’sir ko‘rsatuvchi asosiy omil sifatida namoyon bo‘ladi. Brak darajasi (X7) musbat koeffitsientga ega bo‘lsa-da, uning statistik ahamiyati pastligi

[21] Muallif tomonidan StataCorp LLC kompanisyasining STATA 18.0 dastur avlodi orqali hisob-kitob qilingan

[22] Muallif ishlanmasi

sababli ta’siri aniq emas deb baholanadi, energiya samaradorligi (X8) ishonchlilik darajasi pastligi tufayli modelda barqaror determinant sifatida qaralmaydi.

14-jadval

X4, X7 va X8 omillari bo‘yicha kvantil regressiya (0.25, 0.50, 0.75) natijalari va standart xato baholash ko‘rsatkichlari[23]

| O‘zgaruvchi | Koeffitsient | Std. xato | t | P>\|t\| | [95% ishonch oralig‘i] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | quyi | yuqori |
| **q25 - 25-protsentil (Pseudo R² = 0,9148)** | | | | | | |
| **X4** | 0,7640975 | 0,3270643 | 2,34 | 0,058 | −0,0362 | 1,564395 |
| **X7** | 0,5116567 | 1,297829 | 0,39 | 0,707 | −2,664017 | 3,687331 |
| **X8** | −17,8521 | 19926 | −0,09 | 0,932 | −50542,38 | 46971,96 |
| **_cons** | −15,46426 | 39,52306 | −0,39 | 0,709 | −112,1737 | 81,24518 |
| **q50 - 50-protsentil (median) (Pseudo R² = 0,8875)** | | | | | | |
| **X4** | 0,8665365 | 0,3499136 | 2,48 | 0,048 | 0,0103288 | 1,722744 |
| **X7** | 0,8151974 | 1,594241 | 0,51 | 0,627 | −3,085769 | 4,716164 |
| **X8** | 58,47742 | 19533,99 | 0,30 | 0,775 | −41950,22 | 53645,7 |
| **_cons** | −29,18786 | 41,52159 | −0,70 | 0,508 | −130,7875 | 72,4118 |
| **q75 - 75-protsentil (Pseudo R² = 0,8966)** | | | | | | |
| **X4** | 0,4337021 | 0,6126164 | 0,71 | 0,506 | −1,065316 | 1,93272 |
| **X7** | −1,42361 | 2,780915 | −0,51 | 0,627 | −8,228263 | 5,381044 |
| **X8** | −12,74338 | 17870,95 | −0,71 | 0,503 | −56472,01 | 30985,25 |
| **_cons** | 23,87297 | 61,30951 | 0,39 | 0,710 | −126,146 | 173,8919 |

Modelning eng diqqatga sazovor jihati shundaki, robotlashtirish (X4) koeffitsienti past va median samaradorlik segmentlarida (q25: 0,764; q50: 0,867) statistik jihatdan ahamiyatli bo‘lib (mos ravishda p = 0,058 va p = 0,048), median darajada eng kuchli va ishonchli ta'sirga ega; bu robotlashtirishning asosiy samarasi o‘rtacha samaradorlikdagi korxonalarni yuqoriroq darajaga ko‘tarishda namoyon bo‘lishini, allaqachon yuqori samaradorlikka erishgan segmentda esa uning marjinal ta'siri kamayishini (q75: 0,434; p = 0,506) ko‘rsatadi. Barcha uchta kvantilda Pseudo $R^2$ ko‘rsatkichining yuqoriligi (0,89–0,91 oralig‘ida) tanlangan uchta omil: robotlashtirish, brak darajasi va energiya samaradorligi innovatsion faoliyat samaradorligidagi tafovutlarning katta qismini izohlay olishini tasdiqlaydi; biroq ayrim koeffitsientlarning (ayniqsa X7 va X8) statistik ahamiyatsizligi va keng ishonch oraliqlari kuzatishlar sonining cheklanganligi (n = 10) bilan bog‘liq.

Yuqori innovatsion darajada (q75) kvantil regressiya modeli natijalar yuqori samaradorlik segmentida robotlashtirish (X4) ijobiy ta’sirni saqlab qolgan bo‘lsada, uning ta’sir darajasi oldingi kvantillarga nisbatan pasayganini ko‘rish mumkin. Brak darajasi (X7) manfiy koeffitsient bilan ifoydalanib, bu bosqichda sifat omili muhimroq ahamiyat kasb etayotganini anglatadi, ya’ni brakning ortishi samaradorlikka salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Energiya samaradorligi (X8) ham manfiy yo‘nalishda ta’sir qilayotgan bo‘lib, resurslardan foydalanish samaradorligi yuqori innovatsion segmentda muhim rol o‘ynashini ko‘rsatadi, biroq ushbu omillarning statistik ahamiyati yetarli darajada emas.

Keltirilgan prognoz natijalari avtomobil sanoatiga ehtiyot qismlar ishlab chiqarishda innovatsion rivojlanish jarayonining izchil va barqaror o‘sish

[23] Muallif tomonidan StataCorp LLC kompanisyasining STATA 18.0 dastur avlodi orqali hisob-kitob qilingan

trayektoriyasiga ega ekanligini ko‘rsatadi. Xususan, robotlashtirilgan operatsiyalar ulushining 2026-yildagi 41,44 foizdan 2036-yilda 79,16 foizgacha oshishi ishlab chiqarish jarayonlarining chuqur texnologik transformatsiyasini anglatadi. Shu bilan birga, brak darajasining 0,851 foizdan 0,083 foizgacha keskin kamayishi sifat menejmenti tizimlarining takomillashuvi va ishlab chiqarish intizomining oshganligini ifodalaydi. Energiya samaradorligi ko‘rsatkichining (bir dona mahsulotga to‘g‘ri keladigan energiya sarfi) izchil kamayib borishi resurslardan foydalanish samaradorligining ortib borayotganini ko‘rsatadi.

15-jadval

“Avtooyna” MChJning Avto oynalar bo‘yicha kreativ komponentsial 2026–2036 yillarga mo‘ljallangan prognoz natijalari (q25, q50)[24]

| Yil | Robotlashtirilgan operatsiyalar ulushi (%) (X4) | Brak (yaroqsiz) oynalar ulushi ($D_{brak}$) (%) (X7) | Energiya samaradorligi (1 dona oynaga energiya sarfi) ($K_{en}$) (X8) | Innovatsion salohiyat indeksi (ISI) (q25) | Innovatsion salohiyat indeksi (ISI) (q50) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2026 | 41,44 | 0,851 | 0,000886 | 15,05 | 12,60 |
| 2027 | 45,21 | 0,674 | 0,000871 | 17,87 | 15,63 |
| 2028 | 48,98 | 0,534 | 0,000856 | 20,71 | 18,70 |
| 2029 | 52,76 | 0,423 | 0,000841 | 23,56 | 21,79 |
| 2030 | 56,53 | 0,335 | 0,000826 | 26,42 | 24,90 |
| 2031 | 60,30 | 0,265 | 0,000812 | 29,29 | 28,03 |
| 2032 | 64,07 | 0,210 | 0,000798 | 32,18 | 31,17 |
| 2033 | 67,84 | 0,166 | 0,000784 | 35,06 | 34,32 |
| 2034 | 71,62 | 0,132 | 0,000770 | 37,95 | 37,48 |
| 2035 | 75,39 | 0,104 | 0,000757 | 40,84 | 40,65 |
| 2036 | 79,16 | 0,083 | 0,000744 | 43,74 | 43,82 |

Mazkur omillarning kompleks ta’siri natijasida innovatsion salohiyat indeksi (ISI)ning q(0,25) va q(0,50) kvantillar kesimida barqaror o‘sishi kuzatiladi. Past innovatsion segmentda ISI qiymati 2026-yildagi 15,05 darajadan 2036-yilda 43,74 gacha oshib, qariyb uch barobar o‘sishni namoyon etadi, bu esa aynan ushbu segmentda innovatsion texnologiyalar joriy etilishining yuqori samaradorligini tasdiqlaydi. O‘rta segmentda ISI 12,60 dan 43,82 gacha oshib, innovatsion rivojlanishning yanada tezlashgan dinamikasini ifodalaydi.

Prognoz natijalari innovatsion rivojlanishning uch asosiy komponenti-texnologik modernizatsiya (X4), ishlab chiqarish sifati (X7) va resurs samaradorligi (X8) o‘rtasidagi muvozanatli uyg‘unlik ta’minlanganda yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkinligini ko‘rsatadi. Bu esa kelgusida sanoat korxonalarining global qiymat zanjirlariga integratsiyalashuvi, eksport salohiyatining oshishi hamda milliy iqtisodiyotda yuqori qo‘shilgan qiymat yaratish imkoniyatlarini kengaytiradi. Shu nuqtai nazardan, ishlab chiqilgan prognozlar nafaqat ilmiy asoslangan ekonometrik natija, balki amaliy boshqaruv qarorlarini qabul qilishda strategik ahamiyatga ega bo‘lgan muhim analitik vosita sifatida xizmat qiladi.

[24] Muallif tomonidan StataCorp LLC kompanisyasining STATA 18.0 dastur avlodi orqali hisob-kitob qilingan

## XULOSA

Dissertatsiya mavzusi doirasida olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi ilmiy xulosa va takliflar shakllantirildi:

**1.** Tadqiqot natijasida avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqarish samaradorligini baholash uchun innovatsion faoliyat, texnologik ta’minot va iqtisodiy ko‘rsatkichlarni integratsiyalovchi kompleks baholash modeli ishlab chiqildi. Ushbu model korxonaning innovatsion darajasi, resurslardan foydalanish samaradorligi va bozor moslashuvchanligini yagona tizimda tahlil qilish imkonini berib, muallif tomonidan taklif etilgan ilmiy-nazariy yondashuv sifatida baholanadi.

**2.** Muallif tomonidan ishlab chiqilgan 30° burchak ostida oyna panellarini saqlash texnologiyasi ishlab chiqarishdagi mikrodefektlarni sezilarli darajada kamaytirib, mahsulot sifatini oshirish va yo‘qotishlarni minimallashtirishga xizmat qilishi isbotlandi. Ushbu yechim korxona ichki texnologik samaradorligini oshirishda innovatsion mexanizm sifatida amaliy ahamiyat kasb etadi.

**3.** Kompozit materiallardan foydalanishni optimallashtirishga qaratilgan muallif ishlanmasi ishlab chiqarish jarayonlarining energiya samaradorligini oshirish, mahsulot mustahkamligini kuchaytirish va tannarxni pasaytirish imkonini berishi ilmiy asosda isbotlandi. Ushbu yondashuv korxonaning texnologik modernizatsiyasini jadallashtiruvchi strategik omil sifatida e’tirof etildi.

**4.** Korxona faoliyatini iqtisodiy injiniring asosida diversifikatsiyalash mexanizmi ishlab chiqilib, u ishlab chiqarish moslashuvchanligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash va yangi bozor segmentlariga chiqishni ta’minlovchi integratsion model sifatida taklif etildi. Mazkur mexanizm korxonaning barqaror rivojlanishini ta’minlashda muhim instrument sifatida xizmat qiladi.

**5.** Muallif tomonidan ishlab chiqilgan innovatsion qiymat yaratish modeli texnologik jarayonlar, mahsulot sifati va mijozlar ehtiyojlari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni tizimli tarzda ochib beradi. Ushbu model korxonada innovatsiyalarni joriy etish orqali iqtisodiy samaradorlik va raqobatbardoshlikni oshirishning amaliy mexanizmini shakllantiradi.

**6.** Tadqiqot natijalari asosida korxonalarda raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt, IoT tizimlari va ekologik innovatsiyalarni keng joriy etish, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish hamda xalqaro standartlar (ISO, ESG) asosida boshqaruv tizimini takomillashtirish tavsiya etiladi. Bu esa korxonalarning global bozordagi raqobatbardoshligini sezilarli darajada oshirishga xizmat qiladi.

**7.** O‘tkazilgan kvantil regressiya modeli va prognoz hisob-kitoblariga asoslanib, 2026-yil yakuniga qadar korxonada innovatsion salohiyat indeksining q(0.25) segmentida 15,05 va q(0.50) segmentida 12,60 darajaga yetishi kutilmoqda. Ushbu o‘sish, ayniqsa robotlashtirish darajasining oshishi, brak darajasining qisqarishi va energiya samaradorligining yaxshilanishi hisobiga shakllanadi. Model natijalariga ko‘ra, innovatsion faoliyat samaradorligining oshishi ishlab chiqarish tannarxining o‘rtacha 8-12 foizga kamayishiga hamda mahsulot hajmining ortishi orqali qo‘shimcha iqtisodiy qiymat yaratishga olib keladi. Bu esa 2026-yil yakuniga kelib korxonada kamida 3-5 mlrd so‘m miqdorida qo‘shimcha iqtisodiy foyda shakllanishi mumkinligini ilmiy asosda prognoz qilish imkonini beradi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/2025.27.12.I.02.05 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ ИСЛАМА КАРИМОВА**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИСЛАМА КАРИМОВА**

**КУРБАНОВ АБДУЛАЗИЗ МУЗАФАРОВИЧ**

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК

**08.00.03 – Экономика промышленности**

**АВТОРЕФЕРАТ диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по экономическим наукам**

**Ташкент – 2026**

**УДК: 338.45: 629.33: 001.895**

**Тема диссертации на соискание учёной степени доктора философии (PhD) по экономическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2025.4.PhD/Iqt5969.**

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном техническом университете имени Ислама Каримова.

Автореферат диссертации размещён на веб-странице Научного совета (www.tdtu.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyonet.uz) на трёх языках (узбекском, русском и английском (резюме)).

| | |
|---|---|
| **Научный руководитель:** | **Мухитдинова Камола Алишеровна**<br>доктор экономических наук, профессор |
| **Официальные оппоненты:** | **Косимова Дилором Собировна**<br>доктор экономических наук, профессор<br>**Худайназарова Дилором Хайруллаевна**<br>кандидат экономических наук, доцент |
| **Ведущая организация:** | **Ташкентский государственный университет** |

Защита диссертации состоится «__» _____ 2026 года в _____ часов на заседании Научного совета DSc.03/2025.27.12.I.02.05 по присуждению учёных степеней при Ташкентском государственном техническом университете имени Ислама Каримова (адрес: 100095, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел.: (+99871) 207-14-64. e-mail: [tstu_info@tdtu.uz](mailto:tstu_info@tdtu.uz)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова (зарегистрирована под № _____). (Адрес: 100095, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел.: (+99871) 207-14-70).

Автореферат диссертации разослан «_____» _____2026 года.
(реестр протокола рассылки №_____ от_____ 2026 года).

**М.А. Икрамов**
Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор экономических наук, профессор

**О.И. Бегмуллаев**
Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор философии по экономическим наукам, доцент

**Г.Ж. Аллаева**
Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней, доктор экономических наук, профессор

**ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации на соискание учёной степени доктора философии (PhD))**

**Актуальность и необходимость темы диссертации.** В мировом масштабе автомобильная промышленность выступает как одна из наиболее динамично развивающихся и технологически интенсивных отраслей глобальной экономики, а сегмент производства запасных частей приобретает всё более стратегическое значение в обеспечении экономической устойчивости и конкурентоспособности данной отрасли. Согласно исследованиям Международной организации производителей автомобилей (OICA) и McKinsey Global Institute, «объём мирового рынка автомобильных запасных частей в 2024 году составил 1,4 трлн долларов США, а к 2030 году прогнозируется превышение показателя в 2 трлн долларов США при среднем ежегодном темпе роста 5,8 процента, при этом электрификация транспорта, автоматизация и расширение применения технологий цифровой диагностики определяются как основные движущие силы данного роста». В таких условиях особую актуальность приобретают вопросы совершенствования инновационной деятельности на предприятиях по производству запасных частей, ресурсосбережения и научно обоснованного управления технологической модернизацией. В связи с этим научные подходы, модели инновационного управления и методологии оценки, направленные на повышение экономической эффективности производства запасных частей в автомобильной промышленности, в настоящее время являются одним из приоритетных направлений исследований, широко изучаемых в мировом масштабе.

В мировой практике в промышленно развитых странах, таких как Германия, Япония, Республика Корея и Китай, для повышения эффективности предприятий по производству автомобильных запасных частей широко внедряются передовые технологии, включая 3D-печать, роботизацию, контроль качества на основе искусственного интеллекта и цифровое управление цепочками поставок. Узбекистан, являясь активным членом мирового сообщества, последовательно реализует реформы, направленные на модернизацию отраслей промышленности, повышение потенциала местного производства и технологическое обновление автомобильной промышленности. В частности, в рамках Стратегии «Узбекистан–2030» «развитие инновационной деятельности в отраслях промышленности, повышение уровня локализации и расширение производства импортозамещающей продукции»[25] определены в качестве одного из приоритетных направлений государственной политики, что объективно формирует необходимость ускорения научно-технологического совершенствования отрасли производства автомобильных запасных частей. В этой связи научные исследования, направленные на совершенствование инновационной деятельности и повышение экономической эффективности

[25] Указ Президента Республики Узбекистан «О Стратегии “Узбекистан – 2030”». – Ташкент, 2023. - URL: https://lex.uz/docs/6445753

производства запасных частей в автомобильной промышленности, имеют важное теоретическое и практическое значение и для нашей страны.

Совершенствование автомобильной промышленности Узбекистана на инновационной основе и локализация производства запасных частей определены в качестве одного из приоритетных направлений государственной политики. В Указе Президента Республики Узбекистан № ПФ-158 от 11 сентября 2023 года «О реализации Стратегии “Узбекистан – 2030”» в качестве целевого ориентира чётко определено «увеличение объёма производства в автомобильной промышленности в 1,4 раза, объёма экспорта в 2 раза и повышение уровня локализации за счёт дальнейшего развития кооперации». Это, в свою очередь, объективно обусловливает на государственном уровне необходимость системного совершенствования инновационной деятельности на предприятиях по производству автомобильных запасных частей, научно обоснованного управления технологической модернизацией и вывода экономической эффективности на качественно новый уровень. В связи с этим научные исследования, направленные на совершенствование инновационной деятельности и повышение экономической эффективности производства запасных частей в автомобильной промышленности, являются важной составной частью проводимых в нашей стране промышленных реформ.

Правовые основы данного направления также получили прочное формирование в нашей стране. В частности, важной правовой базой, направленной на совершенствование на инновационной основе предприятий по производству автомобильных запасных частей, ускорение технологической модернизации и повышение экономической эффективности, служат Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-4397 от 18 июля 2019 года «О дополнительных мерах по ускоренному развитию автомобильной промышленности Республики Узбекистан», Постановление № ПП-4426 от 24 августа 2019 года «О дальнейшем повышении ответственности органов государственного и хозяйственного управления, а также местных органов исполнительной власти по внедрению новой системы локализации производства и ускорению кооперационных связей в отраслях промышленности» и Постановление № ПП-99 от 24 января 2022 года «О мерах по созданию эффективной системы развития производства и расширения промышленной кооперации в республике». Данный комплекс нормативно-правовых документов ещё более усиливает актуальность и необходимость проведения научных исследований, направленных на совершенствование инновационной деятельности и повышение экономической эффективности производства запасных частей в автомобильной промышленности.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением I. «Духовно-нравственное и культурно-просветительское развитие демократического правового общества, формирование инновационной экономики» развития науки и технологий республики.

**Степень изученности проблемы.** Вопросы совершенствования инновационной деятельности в производстве запасных частей автомобильной промышленности, повышения экономической эффективности и управления жизненным циклом продукции широко исследованы в мировой научной литературе. В частности, влияние инноваций на экономический рост, совершенствование производственных процессов, вопросы промышленной кооперации и технологической трансформации глубоко проанализированы в научных трудах Й.А. Шумпетера, Д. Тапскотта, К. Хамады, С. Кутса, М. Портера, П. Друкера, К. Кристенсена, Р. Нельсона, Б. О. Лундвалла, Дж. Уокера, Дж. Редвуда, К. Симоэш, К. Зехры, М. Зареиана Бейнабади[26]. В данных исследованиях обоснованы концептуальные основы инновационного развития автомобильной промышленности, экономическая классификация запасных частей, анализ жизненного цикла продукции (LCA и LCC), общая эффективность оборудования (OEE), анализ охвата данных (DEA) и методологии прогнозирования спроса на основе искусственного интеллекта.

Учёными стран СНГ также научно исследованы вопросы организации производства в машиностроении и автомобильной промышленности, инновационной деятельности, управления запасными частями и эффективности цепочек поставок. В частности, вопросы организации производственных процессов на машиностроительных предприятиях, экономических основ инновационных и технологических процессов, промышленной кооперации и управления качеством продукции получили глубокое освещение в исследованиях О.Г. Туровца, В.Н. Родионовой, В.Н. Попова, Н.И. Новицкого, Р.А. Фатхутдинова, В.Н. Катаргина, В.М. Терских и К.А. Гобеджишвили[27]. В данных научных работах особое внимание уделено организационно-экономическим подходам, направленным на управление жизненным циклом запасных частей на машиностроительных предприятиях,

---

[26] Schumpeter J.A. The Theory of Economic Development. - Cambridge: Harvard University Press, 1934. - 255 p. // Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. - New York: McGraw-Hill, 1995. - 342 p. // Porter M.E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. - New York: Free Press, 1985. - 557 p. // Drucker P.F. Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles. - New York: Harper & Row, 1985. - 277 p. // Christensen C.M. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. - Boston: Harvard Business School Press, 1997. - 286 p. // Nelson R.R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis. - New York: Oxford University Press, 1993. - 560 p. // Lundvall B.Å. National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning. - London: Pinter Publishers, 1992. - 342 p. // Walker J. Equipment Replacement Decisions: A Management Guide. - London: Kogan Page, 1995. - 224 p. // Simões K. et al. Life Cycle Assessment and Life Cycle Costing Integration in Automotive Components Manufacturing. - Journal of Cleaner Production. - 2021. - Vol. 312. - P. 127–143. // Zehra K. et al. Overall Equipment Effectiveness and Sustainable Manufacturing: An Integrated Framework. - International Journal of Production Economics. - 2022. - Vol. 245. - P. 108–124. // Zareian Beinabadi M. et al. AI-Based Demand Forecasting for Automotive Spare Parts Using CNN-RNN and MFO Algorithm. - Expert Systems with Applications. - 2023. - Vol. 213. - P. 118–134.

[27] Туровец О.Г., Родионова В.Н., Попов В.Н. и др. Организация производства и управление предприятием: Учебник. - 3-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 506 с. - ISBN 978-5-16-004331-9. -// Новицкий Н.И., Горюшкин А.А. Организация производства: Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2021. - 350 с. - ISBN 978-5-406-07337-7. -// Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. - 6-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2011. - 448 с. - ISBN 978-5-459-01083-1 // Катаргин В.Н., Терских В.М. Оптимизация и управление складом запасных частей на предприятиях, обслуживающих и эксплуатирующих АТС: дис. канд. техн. наук: 05.22.10. - Иркутск, 2014. // Гобеджишвили К.А. Управление многономенклатурными запасами автомобильных запасных частей - стратегия кратных периодов // Логистика и управление цепями поставок. - 2010. - № 4(39). - С. 60–64.

эффективное использование ресурсов, снижение себестоимости производства, а также внедрение цифровых технологий в цепочки поставок.

В научных работах узбекских учёных также исследованы вопросы развития автомобильной промышленности, совершенствования международного автомобильного транспорта, управления инвестициями и модернизации системы грузовых перевозок. В частности, вопросы управления инвестициями, направленными на развитие международного автомобильного транспорта и коммуникаций, повышения эффективности инвестиционной деятельности, совершенствования системы международных автомобильных грузоперевозок, а также организационно-экономического механизма автотранспортного обслуживания в органах государственного управления и местной государственной власти рассмотрены в научных исследованиях Г.А. Абдилакимова, С.Г. Алимовой, Н.О. Касимовой, М.Л. Курбановой[28]. В данных работах освещены экономические механизмы адаптации автомобильной промышленности и транспортной системы Узбекистана к международным стандартам, подходы, направленные на повышение инвестиционной эффективности в отрасли и развитие национальных кооперационных связей. Однако в существующих исследованиях недостаточно изучен вопрос комплексного анализа эффективности инновационной деятельности на предприятиях по производству автомобильных запасных частей, что ещё более усиливает научную новизну и актуальность данного исследования.

**Связь исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация.**

Данное диссертационное исследование выполнено в рамках прикладного проекта № А-2-59 «Пути формирования инновационных кластеров в высокотехнологичных отраслях промышленности в условиях модернизации и инновационного развития экономики Узбекистана» в соответствии с планом научно-исследовательских работ Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова.

**Целью исследования** является разработка научно обоснованных предложений и рекомендаций, направленных на совершенствование инновационной деятельности на основе производства запасных частей на предприятиях автомобильной промышленности и повышение её экономической эффективности.

**Задачи исследования:**

[28] Абдилакимов Г.А. Совершенствование управления инвестициями, направленными на развитие международного автомобильного транспорта и коммуникаций: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.13. – Ташкент, 2018. – 58 с. // Алимова С.Г. Совершенствование системы международных грузоперевозок автомобильным транспортом (на примере ГАК МАП «Ўрта Осиё Транс»): дис. канд. экон. наук. – Ташкент: Ташкентский автомобильно-дорожный институт, 2012. – 46 с. // Касимова Н.О. Повышение эффективности инвестиционной деятельности на предприятиях автомобильной промышленности Узбекистана: автореф. дис. PhD. – Ташкент, 2024. – 53 с. // Курбанова М.Л. Совершенствование организационно-экономического механизма автотранспортного обслуживания в органах государственного управления и местных органах государственной власти: автореф. дис. PhD. – Ташкент, 2024. – 54 с.

выявление технологических, организационных и институциональных факторов, обеспечивающих экономическую эффективность, посредством изучения научно-теоретических основ совершенствования инновационной деятельности на основе производства запасных частей в автомобильной промышленности;

систематизация современных методов оценки эффективности инновационной деятельности в производстве автомобильных запасных частей, а также разработка системы экономических показателей и индикаторов креативно-компонентной оценки;

изучение передового зарубежного опыта совершенствования инновационной деятельности на основе производства запасных частей в мировой автомобильной промышленности и оценка возможностей применения его эффективных моделей в условиях Узбекистана;

комплексный анализ организации процесса производства автомобильных запасных частей, уровня использования ресурсов, управления цепочками поставок и эффективности технологического оборудования;

анализ организационно-экономического состояния эффективности инновационной деятельности в производстве запасных частей на примере ООО «Автоойна», а также выявление существующих проблем на основе показателей ресурсосбережения, энергоэффективности и управления качеством;

разработка механизма повышения экономической эффективности на основе стратегической карты управления, систем цифрового мониторинга и принципов зелёной экономики, направленного на совершенствование инновационной деятельности на основе производства запасных частей на предприятиях автомобильной промышленности;

обоснование экономической эффективности предложений и рекомендаций, направленных на повышение эффективности инновационной деятельности в производстве автомобильных запасных частей, с использованием эконометрической модели.

**Объектом исследования** является инновационная деятельность ООО «Автоойна».

**Предметом исследования** является совокупность организационно-экономических, технологических и управленческих отношений, направленных на повышение экономической эффективности производства в процессе совершенствования инновационной деятельности на основе производства запасных частей на предприятиях автомобильной промышленности.

**Методы исследования.** В процессе исследования вопросов повышения эффективности производства в сфере производства автомобильных стёкол использованы современные научно-методические подходы, включая системный и комплексный анализ, экономико-статистический анализ, экономико-математическое моделирование, бенчмаркинг, сравнительный анализ, анализ стратегических карт управления, оценку индикаторов цифровых систем управления, сценарное моделирование, метод экспертных

оценок, индукцию и дедукцию, а также эконометрический регрессионный анализ.

**Научная новизна исследования:**

предложен подход к оценке эффективности производства контрольных запасных частей для легковых и грузовых автомобилей на основе метода креативно-компонентной оценки;

в целях производства инновационных автомобильных стёкол усовершенствован диверсификационный механизм, направленный на максимальное удовлетворение потребностей клиентов на основе экономического инжиниринга (раскрой по шаблонам, оптимизация транспортировки и хранения полуфабрикатов, применение нагревательных спиралей);

разработана стратегия матричного планирования процессов использования сырья в целях развития инновационной деятельности в производстве автомобильных стёкол и повышения его инвестиционной привлекательности;

на основе модели QR-TVP (параметры квантильной регрессии) рассчитаны прогнозные показатели на 2026–2036 годы в целях повышения эффективности инновационной деятельности за счёт роста производительности производства автомобильных стёкол, сокращения и оптимизации затрат.

**Практические результаты исследования:**

на основе изучения опыта мировой автомобильной промышленности, а также исследований отечественных и зарубежных учёных-экономистов проанализированы научно-теоретические основы совершенствования инновационной деятельности на основе производства запасных частей на предприятиях автомобильной промышленности и определено значение организационно-экономических и технологических механизмов инновационной деятельности в производстве запасных частей;

изучены современные методы оценки экономической эффективности производства автомобильных запасных частей, разработаны научно-методические основы Метода креативно-компонентной оценки (ККБУ), обеспечивающего комплексную оценку инновационной деятельности, а также обоснованы возможности его практического применения;

изучен передовой опыт Германии, Японии, Китая и других стран по совершенствованию инновационной деятельности на основе производства запасных частей в мировой автомобильной промышленности, внедрению цифровых производственных технологий и совершенствованию механизмов стратегического управления, а также оценены возможности применения их эффективных моделей в условиях Узбекистана;

на примере ООО «Автоойна» исследованы стратегические направления развития повышения эффективности инновационной деятельности в производстве запасных частей, предложено внедрение стратегической карты управления и инновационного механизма, основанных на принципах зелёной экономики, цифрового мониторинга и стратегии креативного дизайна.

**Достоверность результатов исследования** обеспечивается соответствием использованных в диссертационной работе теоретических и методологических подходов цели и задачам исследования, применением методов экономико-статистического анализа, экономико-математического моделирования, а также метода креативно-компонентной оценки. Кроме того, достоверность результатов исследования подтверждается использованием официальных статистических данных и материалов финансово-хозяйственной отчётности Министерства экономики и финансов Республики Узбекистан, Агентства статистики Республики Узбекистан, АО «Узавтосаноат», ООО «Автоойна», а также данных, полученных из соответствующих аналитических отчётов Международной организации производителей автомобилей (OICA), McKinsey Global Institute, PricewaterhouseCoopers (PwC) и Deloitte.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования определяется предложенными в диссертационной работе научно-теоретическими подходами, в частности, разработкой механизмов стратегического управления, направленных на совершенствование инновационной деятельности на основе производства запасных частей на предприятиях автомобильной промышленности, разработкой Метода креативно-компонентной оценки (ККБУ), а также предложением модели комплексной оценки экономической эффективности производства на основе индикаторов OEE и SOEE.

Практическая значимость результатов исследования определяется возможностью применения разработанных научных подходов и предложений в деятельности предприятий по производству автомобильных запасных частей. В частности, разработанная в диссертации модель повышения эффективности производства, основанная на принципах зелёной экономики и индикаторах OEE/SOEE, способствует оптимизации качества продукции и себестоимости производства посредством интеграции цифровых технологий, мониторинга на основе искусственного интеллекта и технологий 3D-печати (3D-printing).

**Внедрение результатов исследования.** На основе научных разработок, направленных на повышение экономической эффективности деятельности по производству автомобильных стёкол, достигнуты следующие практические результаты:

предложен подход к расчёту эффективности производства контрольных запасных частей для легковых и грузовых автомобилей на основе метода креативно-компонентной оценки (Справка АО «UzAuto» № 21/06-25-0132 от 21 января 2026 года). В результате для АО «UzAuto Motors» разработаны нормы расхода материалов при производстве безопасных стёкол для легковых автомобилей Tracker и Onix, а для ООО «Sam Auto» - для автобусов NC-40, NC-45, HD-50 и грузовых автомобилей, что позволило сократить затраты, утвердить разработанные нормы и внедрить их в производство;

в целях производства инновационных автомобильных стёкол усовершенствован диверсификационный механизм, направленный на

максимальное удовлетворение потребностей клиентов на основе экономического инжиниринга (раскрой по шаблонам, оптимизация транспортировки и хранения полуфабрикатов, применение нагревательных спиралей) (Справка АО «UzAuto» № 21/06-25-0132 от 21 января 2026 года). В результате реализации специальных мероприятий уровень экономических потерь и объём бракованной продукции в производстве сократились с 10-20 процентов до 3-5 процентов;

в целях развития инновационной деятельности в производстве автомобильных стёкол и повышения его инвестиционной привлекательности разработана стратегия матричного планирования процессов использования сырья (Справка АО «UzAuto» № 21/06-25-0132 от 21 января 2026 года). В результате внедрения рекомендаций по транспортировке полированного стекла от предприятия-поставщика и межоперационной транспортировке в производственном процессе технологические потери сократились с 5–10 процентов до 1–3 процентов;

на основе модели QR-TVP (параметры квантильной регрессии) рассчитаны прогнозные показатели на 2026–2036 годы в целях повышения эффективности инновационной деятельности за счёт роста производительности производства автомобильных стёкол, сокращения и оптимизации затрат (Справка АО «UzAuto» № 21/06-25-0132 от 21 января 2026 года). По прогнозным расчётам, к концу 2026 года ожидается получение предприятием дополнительного экономического эффекта в размере не менее 3-5 млрд сумов.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования, в том числе, были обсуждены на 2 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 11 научных работ, из них 4 статьи - в республиканских и 3 статьи - в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения и списка использованной литературы. Общий объём диссертации составляет 137 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** всесторонне обоснованы актуальность и научно-практическая значимость темы диссертации, чётко определены цель и задачи исследования. Подробно охарактеризованы особенности объекта и предмета исследования, научно обоснованы научная новизна и практические результаты, полученные в ходе исследования. Кроме того, представлены сведения о теоретической и практической значимости полученных результатов, их внедрении в производство, опубликованных научных работах, а также о структуре диссертации.

Первая глава диссертации озаглавлена **«Научно-концептуальные основы деятельности по производству запасных частей в автомобильной промышленности»**, в которой рассмотрены научно-теоретические основы совершенствования инновационной деятельности предприятий автомобильной промышленности на основе производства запасных частей, анализ факторов, влияющих на экономическую эффективность производства запасных частей, а также современные методы оценки эффективности инновационной деятельности.

В инновационной деятельности автомобильной промышленности важное значение имеют такие взаимосвязанные факторы влияния запасных частей на производственную эффективность, как взаимная поддержка по качеству, новая система менеджмента качества, логистический потенциал и государственная поддержка (таблица 1).

Таблица 1

Факторы, влияющие на экономическую эффективность запасных частей в инновационной деятельности предприятий автомобильной промышленности[29;30]

| № | **Наименование фактора** | **Краткая характеристика**. |
|---|---|---|
| 1 | Инновационные технологии | 3D-печать, автоматизация, новое оборудование |
| 2 | Качество поставщиков | Отбор поставщиков, их квалификация и надёжность |
| 3 | Управление запасами | Складские мощности, стратегии «точно в срок» (Just-in-Time) |
| 4 | Жизненный цикл продукции | Интервал возникновения износа деталей |
| 5 | Менеджмент качества | Системы, такие как ISO, TQM и Six Sigma |
| 6 | Объём рынка и закупок | Объём спроса, сегментация и прогнозирование |
| 7 | Инновационное сотрудничество | Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (R&D) совместно с университетами и научными центрами |
| 8 | Уровень конкуренции | Внутриотраслевая конкуренция и закупаемые комплектующие |
| 9 | Логистическая система | Транспортировка, поставки и оптимизация цепочки поставок |
| 10 | Государственная поддержка | Субсидии, экономические льготы и государственные программы |

Производство запасных частей в автомобильной промышленности, в частности автомобильных стёкол, характеризуется технологической сложностью, высокой точностью и диверсифицированным спросом. Разработка Метода креативно-компонентной оценки является необходимой и актуальной для формирования комплексной оценки экономической эффективности в отраслях промышленности, особенно в производстве автомобильных запасных частей. Традиционные методы оценки эффективности, как правило, ограничиваются только показателями себестоимости, объёма производства или простыми техническими параметрами и не способны охватить такие современные элементы производства, как инновационность, креативность и адаптивность к потребностям рынка. Данный метод позволяет расширить границы данный

[29] https://srcyrl.wellfarengineparts.com/info/the-future-of-the-auto-parts-industry-80614247.html

[30] https://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/fme/vol52/2/9_i._lopes_et_al.pdf

Таблица 2

Показатели креативно-компонентной оценки автомобильных стёкол [9]

| № | Наименование показателя | Формула показателя | Пояснение обозначений в формуле | Критерий | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $MAX\ (x_i)$ | $MIN\ (x_i)$ |
| 1 | Себестоимость единицы автостекла | $C_{unit} = \frac{TC}{Q}$ | $TC$ - общие производственные затраты за отчётный период (сум); $Q$ - количество произведённых автостёкол (шт.); $C_{unit}$ - себестоимость 1 стекла. | $x_C = \frac{C_{unit}^{bazis}}{C_{unit}^{hisobot}} \geq 1{,}10$ | $x_C < 1{,}00$ |
| 2 | Доля бракованных (негодных) стёкол | $D_{brak} = \frac{Q_{brak}}{Q_{jami}} \times 100\%$ | $Q_{brak}$ - количество бракованных (негодных) стёкол; $Q_{jami}$ - общее количество произведённых стёкол; $D_{brak}$ - доля негодной продукции, %. | $x_D = \frac{D_{brak}^{bazis}}{D_{brak}^{hisobot}} \geq 1{,}20$ | $x_D \leq 1{,}00$ |
| 3 | Доля инновационных/креативных автостёкол | $K_{inn} = \frac{Q_{inn}}{Q_{jami}} \times 100\%$ | $Q_{inn}$ - количество автостёкол с инновационными функциями (УФ-защита, шумопоглощение, энергосбережение); $Q_{jami}$ - общее количество стёкол; $K_{inn}$ - доля инновационной продукции, %. | $x_{inn} = \frac{K_{inn}^{hisobot}}{K_{inn}^{bazis}} \geq 1{,}20$ | $x_{inn} \leq 1{,}00$ |
| 4 | Доля операций, охваченных цифровым контролем | $K_{raq} = \frac{N_{raq}}{N_{jami}} \times 100\%$ | $N_{raq}$ - число операций, охваченных цифровым контролем (датчик, камера, онлайн-мониторинг); $N_{jami}$ - общее число технологических операций; $K_{raq}$ - доля цифрового контроля, %. | $x_{raq} = \frac{K_{raq}^{hisobot}}{K_{raq}^{bazis}} \geq 1{,}15$ | $x_{raq} < 1{,}00$ |
| 5 | Энергоэффективность (расход энергии на 1 стекло) | $K_{en} = \frac{E}{Q}$ | $E$ - общий расход энергии в процессе производства автостёкол (кВт-ч или сум); $Q$ - количество произведённых стёкол; $K_{en}$ - расход энергии, приходящийся на 1 стекло. | $x_{en} = \frac{K_{en}^{bazis}}{K_{en}^{hisobot}} \geq 1{,}10$ | $x_{en} < 1{,}00$ |
| 6 | Индекс удовлетворённости клиентов (CSI) | $CSI = \frac{N_+ - N_-}{N_{jami}} \times 100\%$ | $N_+$ - число положительных оценок; $N_-$ - число отрицательных оценок; $N_{jami}$ - общее число участников опроса; $CSI$ - индекс удовлетворённости, %. | $x_{CSI} = \frac{CSI^{hisobot}}{CSI^{bazis}} \geq 1{,}10$ | $x_{CSI} \leq 1{,}00$ |
| 7 | Дополнительная выгода за счёт креативного дизайна | $\Delta F_{kreativ} = F_{inn} - F_{oddiy}$ | $F_{inn}$ - инновационное/креативное автостекло | - | - |

[9] Разработано автором

традиционной оценки и обеспечить интеграцию креативных, инновационных и цифровых факторов (таблица 2). Система показателей Метода креативно-компонентной оценки (ККБУ) разработана в качестве авторского подхода, обеспечивающего возможность комплексной и количественной оценки эффективности инновационной деятельности на предприятиях по производству автомобильных запасных частей, в частности автомобильных стёкол.

Процедура оценки, в отличие от традиционных финансовых показателей, объединяет в единую систему оценки пять независимых направлений измерения: динамику себестоимости единицы продукции ($C_{unit}$), долю бракованной продукции ($D_{брак}$), коэффициенты охвата инновационными и цифровыми технологиями ($K_{инн}$, $K_{кон}$), энергоэффективность ($K_{эн}$), а также индекс удовлетворённости клиентов (CSI). При этом для каждого показателя устанавливаются чёткие пороговые значения: максимальное (MAX), характеризующее высокий уровень эффективности, и минимальное (MIN), отражающее недопустимое состояние. Представление фактических показателей отчётного периода в виде индексов относительно базисного периода позволяет руководству предприятия оперативно принимать управленческие решения по каждому направлению, эффективно распределять ресурсы и объективно оценивать экономическую результативность инновационной деятельности.

Вторая глава диссертации озаглавлена **«Анализ социально-экономического и инновационного состояния деятельности ООО „Автоойна“ по производству запасных частей»**, в которой исследованы вопросы производственной деятельности предприятия и динамики его инновационного развития, проведён экономический анализ эффективности инновационной деятельности на основе индекса удовлетворённости клиентов (CSI), прибыли и других показателей, а также рассмотрены вопросы анализа энергоэффективности и экологических показателей.

Таблица 3

Производственные показатели ООО «Автоойна» (2020–2025 гг.)[3132]

| Год | Количество произведённых автомобильных стёкол (Q, шт.) | Использование производственных мощностей ($K_{мощности}$, %) | Средняя себестоимость единицы продукции ($C_{unit}$, сум) | Общие производственные затраты (ТС, млрд сумов) | Расход материалов (кг/шт.) | Расход электроэнергии (кВт·ч/шт.) | Производительность труда (шт./работни) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2020** | 820 000 | 63 | 48 200 | 39,5 | 11,4 | 6,8 | 4 100 |
| **2021** | 910 000 | 69 | 47 100 | 42,9 | 11,1 | 6,4 | 4 550 |
| **2022** | 1 050 000 | 74 | 45 600 | 47,9 | 10,8 | 5,9 | 4 960 |
| **2023** | 1 180 000 | 81 | 44 200 | 52,2 | 10,5 | 5,4 | 5 430 |
| **2024** | 1 320 000 | 87 | 42 700 | 56,4 | 10,2 | 4,9 | 5 880 |
| **2025** | 1 437 000 | 92,8 | 41 390 | 60,7 | 9,9 | 4,4 | 6 316 |

[32] Составлено на основе данных ООО «Автоойна»

В 2020–2024 годах производственные процессы предприятия последовательно отражали результаты промышленной модернизации. Увеличение объёма произведённой продукции с 820 тыс. до 1,32 млн единиц соответствует росту на 60,9 %, что непосредственно связано с повышением уровня использования производственных мощностей с 63 % до 87 %. Средняя себестоимость одного стекла снизилась с 48 200 до 42 700 сумов, что свидетельствует о реальном сокращении себестоимости на 11,4 %. С расширением объёмов производства предприятие распределяет постоянные затраты на большее количество единиц продукции, вследствие чего снижается средняя стоимость продукции.

В 2025 году данная тенденция модернизации получила дальнейшее развитие: объём производства автомобильных стёкол достиг 1 437 тыс. единиц (на 75,2 % больше по сравнению с 2020 годом), уровень использования производственных мощностей составил 92,8 %, а себестоимость единицы продукции снизилась до 41 390 сумов (реальная экономия 14,1 % по сравнению с 2020 годом). Наряду с этим производительность труда возросла до 6 316 единиц на одного работника, а расход электроэнергии сократился, что свидетельствует о стабильном повышении эффективности использования ресурсов предприятия (таблица 3).

Таблица 4

Показатели эффективности деятельности ООО «Автоойна» (2020–2025 гг.)[33]

| **Наименование показателя** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Операционные затраты (млрд сумов) | 31,4 | 33,0 | 35,7 | 38,6 | 40,2 | 42,7 |
| Капитальные вложения (млрд сумов) | 8,1 | 9,9 | 12,4 | 14,8 | 17,3 | 19,4 |
| Соотношение Операционные затраты / Капитальные вложения | 0,26 | 0,30 | 0,35 | 0,38 | 0,43 | 0,47 |
| Производительность труда (млн сумов/работника) | 41,2 | 44,9 | 49,8 | 55,1 | 60,1 | 64,6 |
| Энергоэффективность (кВт·ч/ед.) | 6,8 | 6,4 | 5,9 | 5,4 | 4,9 | 4,4 |
| Материалоэффективность (кг/ед.) | 11,4 | 11,1 | 10,8 | 10,5 | 10,4 | 10,06 |
| Индекс ресурсосбережения (ИРС) | 1,00 | 1,07 | 1,18 | 1,31 | 1,30 | 1,42 |
| Индекс производственной эффективности (PSI) | 1,00 | 1,12 | 1,26 | 1,41 | 1,40 | 1,56 |

В таблице 4 показано, что наряду с поэтапным увеличением операционных затрат ООО «Автоойна» более высокие темпы роста объёма капитальных вложений обусловили повышение соотношения CAPEX/OPEX с 0,26 до 0,47, что свидетельствует об активизации процессов модернизации и технологического обновления на предприятии. В то же время рост производительности труда с 41,2 млн сумов до 64,6 млн сумов отражает повышение эффективности использования человеческого капитала.

Снижение энергопотребления на единицу продукции с 6,8 кВт·ч до 4,9 кВт·ч подтверждает внедрение в производственные процессы энергосберегающих технологий. Сокращение расхода материалов, а также

[33] Составлено на основе данных ООО «Автоойна»

увеличение индекса ресурсосбережения и индекса производственной эффективности соответственно до 1,42 свидетельствуют о высоких темпах развития общей операционной и технологической эффективности предприятия и подтверждают обеспечение устойчивого экономического роста (таблица 4).

Таблица 5

Показатели индекса стабильности качества ООО «Автоойна» (2020–2025 гг.)[34]

| **Наименование показателя** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Доля бракованной (дефектной) продукции ($D_{брак}$, %) | 4,2 | 3,7 | 3,1 | 2,6 | 2,2 | 1,63 |
| Доля продукции, подвергнутой повторной обработке (%) | 2,8 | 2,3 | 1,9 | 1,5 | 1,2 | 0,74 |
| Количество гарантийных возвратов (шт.) | 1 480 | 1 210 | 980 | 790 | 610 | 366 |
| Индекс оптических дефектов (OSI, баллы) | 7,4 | 6,5 | 5,7 | 5,1 | 4,4 | 3,6 |
| Индекс удовлетворённости клиентов (CSI, %) | 64 | 68 | 73 | 77 | 79 | 83,9 |
| Аварии/простои оборудования (часов в год) | 92 | 81 | 69 | 58 | 70 | 53,9 |
| Индекс стабильности качества (SQI) | 1,00 | 1,14 | 1,29 | 1,47 | 1,50 | 1,679 |

В таблице 5 показано, что в ООО «Автоойна» в течение 2020–2024 годов доля бракованной продукции последовательно снизилась с 4,2 % до 2,2 %, а уровень повторной обработки - с 2,8 % до 1,2 %, что свидетельствует о совершенствовании систем контроля качества в производственных процессах. Сокращение количества гарантийных возвратов и снижение индекса оптических дефектов подтверждают повышение качества готовой продукции и укрепление технологической дисциплины. Рост индекса удовлетворённости клиентов с 64 % до 79 % свидетельствует о признании данных положительных изменений со стороны рынка. Несмотря на общее сокращение времени аварий и простоев оборудования, наблюдавшийся в 2024 году незначительный рост данного показателя указывает на необходимость принятия дополнительных мер по управлению операционными рисками.

В 2025 году улучшение продолжилось по всем показателям качества: доля брака снизилась до 1,63 %, уровень повторной обработки - до 0,74 %, количество гарантийных возвратов сократилось до 366 единиц, индекс удовлетворённости клиентов повысился до 83,9 %, а время аварий и простоев уменьшилось до 53,9 часа в год. В результате индекс стабильности качества

[34] “Avtooyna” MChJ ma’lumotlari asosida shakllantirildi

(SQI) достиг 1,679, что свидетельствует о высоком уровне стабильности системы менеджмента качества предприятия (таблица 5).

Таблица 6

Инновационно-технологические показатели ООО «Автоойна» (2020–2025 гг.)[35]

| **Наименование показателя** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Доля инновационных автомобильных стёкол ($K_{инн}$, %) | 23 | 27 | 33 | 38 | 44 | 48,9 |
| Доля цифрового контроля ($K_{циф}$, %) | 41 | 49 | 57 | 66 | 74 | 82,3 |
| Уровень автоматизации ($K_{авто}$, %) | 34 | 39 | 46 | 53 | 61 | 67 |
| Доля роботизированных операций (%) | 12 | 18 | 25 | 33 | 41 | 47,7 |
| Уровень внедрения системы 5S (%) | 48 | 56 | 63 | 71 | 73 | 81,7 |
| Охват мониторинга на основе искусственного интеллекта (%) | 0 | 12 | 27 | 45 | 46 | 63,5 |
| Индекс инновационного потенциала (ISI) | 1,00 | 1,18 | 1,36 | 1,57 | 1,6 | 1,8 |

Рост доли инновационной продукции с 23 % до 44 % свидетельствует об усилении потенциала предприятия по выводу на рынок продукции с высокой добавленной стоимостью, а последовательное увеличение доли цифрового контроля и уровня автоматизации подтверждает переход производственных процессов к этапу цифровой трансформации. Почти трёхкратный рост доли роботизированных операций способствует повышению производительности труда и уровня точности. Расширение уровня внедрения системы 5S обеспечивает упорядоченность и эффективность производственной среды, тогда как внедрение мониторинга на основе искусственного интеллекта позволило осуществлять управление процессами в режиме реального времени.

В 2025 году инновационно-технологическое развитие ещё более ускорилось: доля инновационных автомобильных стёкол достигла 48,9 %, уровень внедрения системы 5S составил 81,7 %, а охват мониторинга на основе искусственного интеллекта - 63,5 %. В результате индекс инновационного потенциала (ISI) повысился до 1,8, что свидетельствует о переходе процесса цифровой трансформации предприятия на более высокий уровень (таблица 6).

Динамика показателей человеческого капитала, наблюдавшаяся в ООО «Автоойна» в течение 2020–2025 годов, свидетельствует о последовательной и системной реализации стратегической инвестиционной политики, направленной на развитие человеческих ресурсов предприятия. В частности, объём инвестиций в обучение за пятилетний период увеличился с 480 млн сумов до 1 083 млн сумов, то есть более чем в два раза, что способствовало повышению уровня наукоёмкости деятельности предприятия за счёт роста расходов, направленных на развитие человеческого капитала. Несмотря на относительно незначительное увеличение численности персонала с 200 до 225 человек, доля сотрудников, прошедших повышение квалификации, за тот же период возросла в 2,5 раза, что является высоким результатом (таблица 7).

[35] “Avtooyna” MChJ ma’lumotlari asosida shakllantirildi

Таблица 7

Показатели человеческого капитала ООО «Автоойна» (2020–2025 гг.)[36]

| **Наименование показателя** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Численность персонала (чел.) | 200 | 203 | 210 | 215 | 220 | 225 |
| Инвестиции в обучение персонала (млн сумов) | 480 | 560 | 690 | 850 | 960 | 1083 |
| Доля работников, прошедших повышение квалификации (%) | 22,0 | 29,0 | 37,0 | 46,0 | 54,0 | 61,9 |
| Уровень текучести кадров (%) | 14,0 | 12,0 | 10,0 | 9,0 | 8,0 | 7,0 |
| Средняя заработная плата (млн сумов в месяц) | 13,0 | 13,0 | 14,0 | 14,0 | 15,0 | 18,0 |
| Индекс стабильности персонала (ESI) | 1,00 | 1,17 | 1,40 | 1,56 | 1,75 | 2,00 |
| Индекс развития компетенций (ИРК) | 1,00 | 1,32 | 1,68 | 2,09 | 2,45 | 2,81 |

Уровень текучести кадров, снизившийся с 3 % в 2020 году до 0 % в 2022–2023 годах и составивший 3 % в 2025 году, свидетельствует об эффективной реализации стратегии удержания персонала. Показатель средней заработной платы сохранялся на стабильном уровне 1 млн сумов в месяц. Неизменность данного показателя, с одной стороны, отражает номинальное равновесие на рынке труда, а с другой стороны, свидетельствует о том, что в качестве приоритетного инструмента мотивации использовались нематериальные стимулы вместо материального поощрения (таблица 7).

Таблица 8

Показатели энергоэффективности, водооборотного использования и переработки отходов предприятия (2020–2025 гг.)[37]

| **Наименование показателя** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Расход электроэнергии на единицу продукции (кВт·ч) | 7,8 | 7,3 | 6,9 | 6,4 | 6,1 | 5,61 |
| Энергоэффективность (коэффициент) | 1 | 1,07 | 1,13 | 1,22 | 1,28 | 1,35 |
| Уровень рециркуляции воды (%) | 41 | 46 | 53 | 61 | 68 | 74,50 |
| Уровень переработки отходов (%) | 72 | 78 | 83 | 87 | 91 | 96,30 |

В ООО «Автоойна» в течение 2020–2024 годов снижение объёма потребления электроэнергии на единицу продукции с 7,8 кВт·ч до 6,1 кВт·ч, то есть на 21,8 % за пять лет, а также повышение коэффициента энергоэффективности с базового значения 1,00 до уровня 1,28 являются непосредственным результатом внедрения цифровых систем мониторинга, оптимизации нагревательных спиралей и технологии шаблонного раскроя в производственных процессах. Рост уровня рециркуляции воды с 41 % до 68 %, или на 27 процентных пунктов в абсолютном выражении, а также увеличение уровня переработки отходов с 72 % до 91 % свидетельствуют о всё более полном практическом внедрении принципа возврата ресурсов в замкнутый цикл, предусмотренного стратегией матричного планирования использования сырья. Достижение уровня переработки отходов в 2024 году в размере 91 % означает существенное приближение предприятия к цели безотходного производства.

[36] “Avtooyna” MChJ ma’lumotlari asosida shakllantirildi

[37] Составлено на основе данных ООО «Автоойна»

В 2025 году данный принцип устойчивого развития получил дальнейшее развитие: потребление электроэнергии на единицу продукции сократилось до 5,61 кВт·ч (экономия 28,1 % по сравнению с 2020 годом), коэффициент энергоэффективности достиг 1,35, уровень рециркуляции воды составил 74,5 %, а уровень переработки отходов - 96,3 %, что свидетельствует о практически полном достижении предприятием целей безотходного и ресурсосберегающего производства (таблица 8).

Таблица 9

Себестоимость единицы автомобильного стекла, производимого ООО «Автоойна» (2020–2025 гг.)[38]

| Наименование показателя | Единица измерения | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $TC_{\text{план}}$ | млрд сумов | 39,5 | 42,9 | 47,9 | 52,2 | 56,4 | 60,3 |
| $Q_{\text{базис}}$ ($Q_fact$) | тыс. шт. | 820 | 910 | 1050 | 1180 | 1320 | 1460 |
| $C_{\text{базис}}$ | тыс. сумов | 48,2 | 47,1 | 45,6 | 44,2 | 42,7 | 41,3 |
| $TC_{\text{факт}}$ | млрд сумов | 39,5 | 42,9 | 47,9 | 44,0 | 50,4 | 52,3 |
| С чистая себестоимость | тыс. сумов | 48,2 | 47,1 | 45,6 | 37,3 | 38,2 | 35,8 |
| $xC = \frac{C\text{базис}}{C\text{чистый}}$хС = Сбазис / Счистая себестоимость | коэффициент | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,19 | 1,12 | 1,15 |
| Оценка | | Удовлетворительно (незначительный спад) | | | Отлично (снижение себестоимости ≥10%) | | |

Анализ за 2020–2024 гг. показывает, что себестоимость единицы продукции в ООО «Avtooyna» претерпела значительные положительные изменения в результате эффективности управления и инновационной деятельности. В частности, несмотря на последовательное снижение базового показателя с 481 тыс. сумов до 427,2 тыс. сумов, наиболее важный качественный сдвиг зафиксирован в 2023 году. Чистая себестоимость снизилась до 372 тыс. сумов, что составило сокращение на 18% по отношению к базе, и данный показатель был оценен как «отлично». В 2024–2025 гг. чистая себестоимость незначительно увеличилась до 358,0 тыс. сумов, сохранив стабильное преимущество по себестоимости на уровне 12% относительно базы. Показатель производственной себестоимости в 2023 году составил 44,0 млрд сумов, что существенно ниже плана (52,2 млрд сумов); это свидетельствует о достижении высоких объемов производства при меньших, чем планировалось, затратах, а также демонстрирует практическую эффективность мер по оптимизации процессов (таблица 10).

В течение 2020–2025 годов уровень прогнозируемого брака снизился с 4,32 % до 1,48 %, тогда как фактический уровень брака сократился ещё более существенно - с 3,96 % до 1,09 %, то есть на 2,87 процентного пункта в абсолютном выражении. Тот факт, что фактический показатель оказался ниже прогнозируемого уровня, свидетельствует о том, что система

[38] Рассчитано автором на основе данных ООО «Автоойна»

производственного контроля функционирует более эффективно, чем предполагалось в прогнозных расчётах.

Таблица 10

Показатели производства бракованной продукции в производственной деятельности ООО «Avtooyna» [39]

| Наименование показателя | Единица измерения | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Q_{брак}$ (вероятностный) | тыс. шт. | 35 | 33 | 30 | 27 | 24 | 22 |
| $Q_{общ}$ базис | тыс. шт. | 820 | 910 | 1 050 | 1180 | 1 320 | 1460 |
| Dбрак (вероятностный) | процент | 4,27 | 3,63 | 2,86 | 2,29 | 1,82 | 1,51 |
| $Q_{брак}$ отчет | тыс. шт. | 32 | 30 | 25 | 17 | 14 | 12 |
| $D_{брак}$Dбрак отчет | процент | 3,90 | 3,30 | 2,38 | 1,44 | 1,06 | 0,82 |
| $xD = \frac{D\text{базис}}{D\text{отчет}}$ | коэффициент | 1,09 | 1,10 | 1,20 | 1,59 | 1,71 | 1,83 |
| Оценка | | Среднее улучшение | | Высокое качество (снижение брака ≥20%) | | | |

Снижение объёма фактического брака до 12 тыс. единиц в 2025 году по сравнению с 32 тыс. единиц в 2020 году, то есть почти в 2,7 раза, следует оценивать как результат успешного внедрения технологии шаблонного раскроя, повышения точности оборудования с числовым программным управлением (CNC) и системы цифрового контроля качества (таблица 10).

Таблица 11

Доля производства автомобильных стёкол с использованием инновационных решений в ООО «Автоойна» (2020–2024 гг.)[40]

| Наименование показателя | Единица измерения | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Q\text{инн}_{план}$ | тыс. шт. | 188,6 | 245,7 | 346,5 | 448,4 | 580,8 | 730,0 |
| $K\text{инн}_{базис}$ | процент | 23 | 27 | 33 | 38 | 44 | 50 |
| $Q\text{инн}_{факт}$ | тыс. шт. | 221,4 | 282,1 | 336,0 | 507,4 | 871,2 | 1138,8 |
| $K\text{инн}_{отчет}$ | процент | 27 | 31 | 32 | 43 | 66 | 78 |
| Оценка | | Рост наблюдается, однако является недостаточным | | Инновационный потенциал является недостаточным | | Креативная составляющая значительно возросла | |

В 2020–2021 годах показатель инновационной деятельности превышал плановые значения, а объём производства инновационной продукции был выше установленного целевого уровня. Однако в 2022 году отчётный показатель инновационной деятельности составил 32 %, что на 1 процентный

[39] Рассчитано автором на основе данных ООО «Автоойна»

[40] Muallif tomonidan “Avtooyna” MChJning ma’lumotlaridan foydalanish asosida hisob-kitob qilindi

пункт ниже планового показателя (33 %), что послужило основанием для оценки «инновационный потенциал является недостаточным».

Наиболее существенный перелом наблюдался в 2023–2024 годах: отчётный показатель инновационной деятельности достиг 43 % в 2023 году и 66 % в 2024 году. При этом фактический объём инновационной продукции в 2024 году (871,2 тыс. единиц) превысил плановый показатель (580,8 тыс. единиц) на 290,4 тыс. единиц, или более чем на 50 %, что свидетельствует о резком росте рыночного спроса на сегмент автомобильных стёкол с УФ-защитой, энергосберегающими и шумопоглощающими свойствами, а также о способности предприятия оперативно удовлетворять данный спрос.

В 2025 году данная положительная тенденция получила дальнейшее развитие: отчётный показатель инновационной деятельности достиг 78 %, а фактический объём инновационной продукции (1138,8 тыс. единиц) превысил плановый показатель (730,0 тыс. единиц) на 408,8 тыс. единиц, или более чем на 56%, что свидетельствует о превращении инновационных решений в ведущее направление производственной деятельности предприятия (таблица 11).

Третья глава диссертационной работы, озаглавленная «**Направления инновационного развития и повышения эффективности производства автомобильных запасных частей**», посвящена комплексному исследованию научно обоснованных механизмов, стратегических направлений и перспективных рекомендаций, направленных на повышение эффективности производства запасных частей в ООО «Автоойна». В первом разделе данной главы рассмотрены вопросы оптимизации использования композитных материалов в ООО «Автоойна».

В процессе производства автомобильных стёкол наблюдались случаи возникновения технологических потерь, в связи с чем нами были проведены опытно-экспериментальные исследования. Испытание под углом 30° было подтверждено в ходе реальных экспериментальных процессов, проводившихся в производственном подразделении на протяжении не менее четырёх месяцев. Ежедневно под наблюдением находилось от 120 до 150 панелей, а вероятность возникновения в них микродеформаций определялась с использованием метода лазерной интерферометрии.

Таблица 12

Результаты испытаний по хранению стеклянных панелей под углом 30° в ООО «Автоойна»[41]

| **Показатель** | **Хранение при угле 0–10°** | **Хранение при угле 30°** | **Изменение (%)** |
|---|---|---|---|
| Вероятность выявления микротрещин | 1,00 | 0,32 | −68 |
| Вероятность образования трещин при транспортировке | 1,00 | 0,41 | −59 |
| Частота возникновения деформации панелей | 1,00 | 0,27 | −73 |
| Коэффициент потерь при хранении | 1,00 | 0,35 | −65 |
| Оценка безопасности труда | 1,00 | 1,46 | 46 |

[41] Составлено на основе авторских расчётов

После внедрения технологии хранения под углом 30° в производственных процессах предприятия также были зафиксированы существенные изменения. Каждая сохранённая от повреждения панель представляет собой произведённую продукцию, затраченный труд работника и репутацию предприятия. Данный способ хранения позволил предотвратить значительное количество потерь, а снижение отрицательных показателей фактически отражает сокращение проблем, связанных с производственными потерями.




Рисунок 1. Стратегия матричного планирования процессов использования сырья[42]

Снижение потерь в процессе хранения, безусловно, оказало непосредственное влияние на производственный цикл. Стабилизировался расход материалов, сократились избыточные затраты, а главное - повысилась

[42] Разработано автором на основании справки АО «UzAuto» № 21/06-25-0132 от 21 января 2026 года

стабильность качества продукции. Начиная с 2023 года предприятие приступило к переходу на производство автомобильных стёкол нового поколения для моделей Spark и Gentra. Данные стёкла оснащены «умными» технологиями, направленными на повышение удобства повседневной эксплуатации: покрытием, предотвращающим запотевание, многослойной оптической структурой, обеспечивающей улучшенное восприятие ближнего и дальнего пространства, а также интегрированными датчиками, предназначенными для предварительного обнаружения потенциальных опасностей (таблица 11).

На рисунке 1 стратегическим элементом является интеграция в единую систему оптимизированных основных операций, начиная с входных ресурсов ООО «Автоойна» (стекольное сырьё, вспомогательные материалы и складские запасы) и заканчивая их раскроем, транспортировкой и хранением. Применение технологий CNC, автоматизированных процессов раскроя и логистических средств обеспечивает точность и непрерывность производства. На следующем этапе процесса посредством механизмов реализации внедряются элементы оптимального размещения, нагревательные спирали и технологический контроль, что способствует повышению качества продукции и укреплению технологической дисциплины. Система контроля и мониторинга посредством ежедневных, еженедельных и ежемесячных аудитов обеспечивает возможность систематической оценки производственных показателей.

При оценке эффективности инновационных процессов в производстве запасных частей для автомобильной промышленности использование методологии QR-TVP (Quantile Regression with Time-Varying Parameters), в отличие от традиционных регрессионных моделей, имеет высокую научную и практическую значимость.

Данный подход позволяет определить, каким образом факторы, влияющие на эффективность производства (уровень технологических инноваций, объём инвестиций, показатели цифровизации, объём производства и др.), проявляются на различных квантильных уровнях (например, в сегментах с низкой, средней и высокой эффективностью).

| | Y | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 1.0000 | | | | | | | | |
| X1 | 0.9502 | 1.0000 | | | | | | | |
| X2 | 0.9823 | 0.8822 | 1.0000 | | | | | | |
| X3 | 0.9896 | 0.8994 | 0.9974 | 1.0000 | | | | | |
| X4 | 0.9899 | 0.9754 | 0.9566 | 0.9673 | 1.0000 | | | | |
| X5 | 0.9439 | 0.8280 | 0.9724 | 0.9737 | 0.9239 | 1.0000 | | | |
| X6 | 0.9487 | 0.8377 | 0.9745 | 0.9766 | 0.9293 | 0.9993 | 1.0000 | | |
| X7 | -0.9431 | -0.9862 | -0.8749 | -0.8963 | -0.9658 | -0.8213 | -0.8288 | 1.0000 | |
| X8 | -0.5239 | -0.2893 | -0.6531 | -0.6182 | -0.4745 | -0.6868 | -0.6756 | 0.2913 | 1.0000 |

Рисунок 2. Результаты отбора факторов на основе корреляционного анализа[43]

[43] Рассчитано автором с использованием программного пакета STATA 18.0 компании StataCorp LLC

В целях повышения производительности производства автомобильных стёкол, сокращения и оптимизации затрат, а также повышения эффективности инновационной деятельности были рассчитаны прогнозные показатели на 2026–2036 годы на основе модели QR-TVP (параметры квантильной регрессии) (рисунок 2).

Таблица 13

Отобранные факторы корреляционного анализа[44]

| Обозначение | Наименование и характеристика переменной |
|---|---|
| **Y** | Эффективность инновационной деятельности - результирующая (зависимая) переменная |
| **X1** | Доля инновационного/креативного автомобильного стекла - положительный корреляционный фактор (r = 0,9502) |
| **X2** | Дополнительная прибыль за счет креативного дизайна - положительный корреляционный фактор (r = 0,9823) |
| **X3** | Индекс удовлетворенности клиентов (CSI) - положительный корреляционный фактор (r = 0,9896) |
| **X4** | Доля роботизированных операций - (r = 0,9899) |
| **X5** | Стоимость единицы автомобильного стекла - положительный корреляционный фактор (r = 0,9439) |
| **X6** | Доля цифровизации - положительный корреляционный фактор (r = 0,9487) |
| **X7** | Процент бракованной продукции (D_defective) - выбранный контрольный фактор, отрицательный эффект (r = -0,9431) |
| **X8** | Энергоэффективность (потребление энергии на 1 продукт, K_en) - отрицательный эффект (r = -0,5239) |

Согласно результатам квантильного регрессионного анализа, проведенного в STATA 18, квантиль 0,25 представляет организацию, относящуюся к сегменту с низким уровнем инноваций.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в условиях низкой инновационной эффективности уровень роботизации (X4) оказывает положительное влияние на эффективность инновационной деятельности: увеличение данного показателя на одну единицу приводит к росту результирующего показателя в среднем на 0,7641 единицы. Несмотря на то, что уровень брака (X7) также характеризуется положительным коэффициентом, вследствие его низкой статистической значимости влияние данного фактора в рассматриваемом сегменте оценивается как нестабильное. Показатель энергоэффективности (X8) имеет отрицательный коэффициент, что свидетельствует об обратном воздействии данного фактора на инновационный результат в пределах данного квантиля.

Согласно модели квантильной регрессии, построенной для среднего уровня инновационной активности (q50), уравнение имеет следующий вид:

$$Y = –29{,}188 + 0{,}867X4 + 0{,}815X7 + 5847{,}74X8.$$

В данном сегменте уровень роботизации (X4) также выступает в качестве основного фактора, оказывающего положительное и относительно

[44] Разработано автором

устойчивое влияние. Несмотря на положительное значение коэффициента уровня брака (X7), его влияние не может быть однозначно интерпретировано вследствие низкой статистической значимости. Показатель энергоэффективности (X8) также не рассматривается как устойчивый детерминант модели из-за недостаточного уровня статистической надёжности.

Таблица 14

Результаты квантильной регрессии (0,25; 0,50; 0,75) по факторам X4, X7 и X8 и показатели оценки стандартной ошибки[45]

| Переменная | Коэффициент | Стандартная ошибка | t | P>\|t\| | [95% доверительный интервал] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Нижняя граница | Верхняя граница |
| **q25 - 25-й процентиль (Pseudo $R^2$ = 0,9148)** | | | | | | |
| **X4** | 0,7640975 | 0,3270643 | 2,34 | 0,058 | −0,0362 | 1,564395 |
| **X7** | 0,5116567 | 1,297829 | 0,39 | 0,707 | −2,664017 | 3,687331 |
| **X8** | −1785,21 | 19926 | −0,09 | 0,932 | −50542,38 | 46971,96 |
| **_cons** | −15,46426 | 39,52306 | −0,39 | 0,709 | −112,1737 | 81,24518 |
| **q50 - 50-й процентиль (медиана) (Pseudo $R^2$ = 0,8875)** | | | | | | |
| **X4** | 0,8665365 | 0,3499136 | 2,48 | 0,048 | 0,0103288 | 1,722744 |
| **X7** | 0,8151974 | 1,594241 | 0,51 | 0,627 | −3,085769 | 4,716164 |
| **X8** | 5847,742 | 19533,99 | 0,30 | 0,775 | −41950,22 | 53645,7 |
| **_cons** | −29,18786 | 41,52159 | −0,70 | 0,508 | −130,7875 | 72,4118 |
| **q75 - 75-й процентиль (Pseudo $R^2$ = 0,8966)** | | | | | | |
| **X4** | 0,4337021 | 0,6126164 | 0,71 | 0,506 | −1,065316 | 1,93272 |
| **X7** | −1,42361 | 2,780915 | −0,51 | 0,627 | −8,228263 | 5,381044 |
| **X8** | −12743,38 | 17870,95 | −0,71 | 0,503 | −56472,01 | 30985,25 |
| **_cons** | 23,87297 | 61,30951 | 0,39 | 0,710 | −126,146 | 173,8919 |

Наиболее примечательным результатом модели является то, что коэффициент роботизации (X4) статистически значим в сегментах с низким и медианным уровнем эффективности (q25: 0,764; q50: 0,867) при уровнях значимости соответственно p = 0,058 и p = 0,048. При этом наиболее сильное и надёжное влияние данный фактор оказывает на медианном уровне эффективности. Это свидетельствует о том, что основной эффект роботизации проявляется в повышении эффективности предприятий со средним уровнем результативности, тогда как в сегменте, уже достигшем высокого уровня эффективности, её предельное воздействие снижается (q75: 0,434; p = 0,506). Высокие значения показателя Pseudo $R^2$ во всех трёх квантилях (в диапазоне 0,89–0,91) подтверждают, что три выбранных фактора - роботизация, уровень брака и энергоэффективность - способны объяснить значительную часть различий в эффективности инновационной деятельности. Вместе с тем статистическая незначимость отдельных коэффициентов (в особенности X7 и X8), а также широкие доверительные интервалы обусловлены ограниченным количеством наблюдений (n = 10).

Полученные результаты показывают, что в сегменте с высоким уровнем эффективности роботизация (X4) сохраняет положительное влияние, однако степень её воздействия снижается по сравнению с предыдущими квантилями.

[45] Рассчитано автором с использованием программного пакета STATA 18.0 компании StataCorp LLC

Уровень брака (X7) характеризуется отрицательным коэффициентом, что свидетельствует о возрастании значимости фактора качества на данном этапе, то есть увеличение уровня брака оказывает отрицательное влияние на эффективность. Показатель энергоэффективности (X8) также оказывает воздействие в отрицательном направлении, что указывает на важную роль эффективности использования ресурсов в сегменте с высоким уровнем инновационной активности. Однако статистическая значимость данных факторов остаётся недостаточной.

**Таблица 15**

**Прогнозные результаты креативно-компонентной оценки автомобильных стёкол ООО «Автоойна» на 2026–2036 годы (q25, q50)[46]**

| Год | Доля роботизированных операций (%) (X4) | Доля бракованных (дефектных $D_{брак}$) стёкол (%) (X7) | Энергоэффективность (расход электроэнергии на одно стекло) (X8) | Индекс инновационного потенциала (ISI) (q25) | Индекс инновационного потенциала (ISI) (q50) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2026 | 41,44 | 0,851 | 0,000886 | 15,05 | 12,60 |
| 2027 | 45,21 | 0,674 | 0,000871 | 17,87 | 15,63 |
| 2028 | 48,98 | 0,534 | 0,000856 | 20,71 | 18,70 |
| 2029 | 52,76 | 0,423 | 0,000841 | 23,56 | 21,79 |
| 2030 | 56,53 | 0,335 | 0,000826 | 26,42 | 24,90 |
| 2031 | 60,30 | 0,265 | 0,000812 | 29,29 | 28,03 |
| 2032 | 64,07 | 0,210 | 0,000798 | 32,18 | 31,17 |
| 2033 | 67,84 | 0,166 | 0,000784 | 35,06 | 34,32 |
| 2034 | 71,62 | 0,132 | 0,000770 | 37,95 | 37,48 |
| 2035 | 75,39 | 0,104 | 0,000757 | 40,84 | 40,65 |
| 2036 | 79,16 | 0,083 | 0,000744 | 43,74 | 43,82 |

Представленные прогнозные результаты свидетельствуют о том, что процесс инновационного развития в производстве запасных частей для автомобильной промышленности характеризуется последовательной и устойчивой траекторией роста. В частности, увеличение доли роботизированных операций с 41,44 % в 2026 году до 79,16 % в 2036 году отражает глубокую технологическую трансформацию производственных процессов. Одновременно снижение уровня брака с 0,851 % до 0,083 % свидетельствует о совершенствовании систем менеджмента качества и повышении производственной дисциплины. Последовательное сокращение показателя энергоэффективности (расхода электроэнергии на единицу продукции) указывает на повышение эффективности использования ресурсов.

В результате комплексного воздействия данных факторов наблюдается устойчивый рост индекса инновационного потенциала (ISI) в разрезе квантилей q(0,25) и q(0,50). В сегменте с низким уровнем инновационной активности значение ISI увеличивается с 15,05 в 2026 году до 43,74 в 2036 году, демонстрируя практически трёхкратный рост, что подтверждает

[46] Рассчитано автором с использованием программного пакета STATA 18.0 компании StataCorp LLC

высокую эффективность внедрения инновационных технологий именно в данном сегменте. В среднем сегменте значение ISI возрастает с 12,60 до 43,82, отражая ещё более ускоренную динамику инновационного развития.

Результаты прогноза показывают, что достижение высокой экономической эффективности возможно при обеспечении сбалансированного взаимодействия трёх основных компонентов инновационного развития - технологической модернизации (X4), качества производства (X7) и ресурсной эффективности (X8). Это, в свою очередь, расширяет возможности интеграции промышленных предприятий в глобальные цепочки создания стоимости, повышения экспортного потенциала и формирования высокой добавленной стоимости в национальной экономике. С данной точки зрения разработанные прогнозы представляют собой не только научно обоснованный эконометрический результат, но и важный аналитический инструмент, обладающий стратегическим значением для принятия практических управленческих решений.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследований, проведённых в рамках диссертационной работы, сформулированы следующие научные выводы и предложения:

1. В результате исследования разработана комплексная модель оценки эффективности производства автомобильных запасных частей, интегрирующая инновационную деятельность, технологическое обеспечение и экономические показатели. Данная модель позволяет анализировать уровень инновационного развития предприятия, эффективность использования ресурсов и рыночную адаптивность в рамках единой системы и рассматривается как предложенный автором научно-теоретический подход.

2. Доказано, что разработанная автором технология хранения стеклянных панелей под углом 30° способствует существенному снижению количества микродефектов в производстве, повышению качества продукции и минимизации потерь. Данное решение имеет практическое значение как инновационный механизм повышения внутренней технологической эффективности предприятия.

3. Научно обосновано, что авторская разработка, направленная на оптимизацию использования композитных материалов, обеспечивает повышение энергоэффективности производственных процессов, увеличение прочности продукции и снижение её себестоимости. Данный подход признан стратегическим фактором ускорения технологической модернизации предприятия.

4. Разработан механизм диверсификации деятельности предприятия на основе экономического инжиниринга, предложенный в качестве интеграционной модели, обеспечивающей повышение производственной гибкости, улучшение качества продукции и выход на новые сегменты рынка. Указанный механизм выступает важным инструментом обеспечения устойчивого развития предприятия.

5. Разработанная автором модель создания инновационной ценности системно раскрывает взаимосвязь между технологическими процессами, качеством продукции и потребностями потребителей. Данная модель формирует практический механизм повышения экономической эффективности и конкурентоспособности предприятия посредством внедрения инноваций.

6. По результатам исследования рекомендуется широкое внедрение на предприятиях цифровых технологий, искусственного интеллекта, систем IoT и экологических инноваций, автоматизация производственных процессов, а также совершенствование системы управления на основе международных стандартов (ISO, ESG). Это будет способствовать существенному повышению конкурентоспособности предприятий на глобальном рынке.

7. На основе проведённой модели квантильной регрессии и прогнозных расчётов ожидается, что к концу 2026 года значение индекса инновационного потенциала предприятия достигнет уровня 15,05 в сегменте q(0,25) и 12,60 в сегменте q(0,50). Данный рост будет обеспечен прежде всего за счёт

повышения уровня роботизации, сокращения уровня брака и улучшения показателей энергоэффективности. Согласно результатам модели, повышение эффективности инновационной деятельности приведёт к снижению себестоимости продукции в среднем на 8–12 %, а также к созданию дополнительной экономической стоимости за счёт увеличения объёмов производства. Это позволяет научно обоснованно прогнозировать формирование к концу 2026 года дополнительной экономической прибыли предприятия в размере не менее 3–5 млрд сумов.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.03/2025.27.12.I.02.05 ON AWARDING SCIENTIFIC DEGREES AT TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ISLAM KARIMOV**

**TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ISLAM KARIMOV**

**KURBANOV ABDULAZIZ MUZAFAROVICH**

# IMPROVEMENT OF SPARE PARTS PRODUCTION IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY BASED ON INNOVATIVE DEVELOPMENTS

**08.00.03 – Industrial economics**

## ABSTRACT

**of the dissertation of the doctor of philosophy (PhD) on economic sciences**

**Toshkent – 2026**

**The theme of the dissertation of the doctor of philosophy (PhD) on economic sciences was registered by the Supreme Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovations of the Republic of Uzbekistan under number B2025.4.PhD/Iqt5969.**

The dissertation has been prepared at Tashkent State Technical University named after Islam Karimov.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council (www.tdtu.uz) and on the «ZiyoNet» Information and Educational Portal (www.ziyonet.uz).

| | |
|---|---|
| **Scientific supervisor:** | **Mukhitdinova Kamola Alisherovna**<br>Doctor of Economic Sciences, Professor |
| **Official opponents:** | **Kosimova Dilorom Sobirovna**<br>Doctor of Economic Sciences, Professor<br>**Khudaynazarova Dilorom Khayrullayevna**<br>Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor |
| **Leading organization:** | **Tashkent State Transport University** |

The defense of the dissertation will take place on «___» _____ 2026 at ____ at the meeting of the Scientific Council DSc.03/2025.27.12.I.02.05 on awarding scientific degrees at Tashkent State Technical University named after Islam Karimov (Address: 2 Universitet street, Tashkent, 100095. Tel.: (+99871) 207-14-64; e-mail: tstu_info@tdtu.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of Tashkent State Technical University named after Islam Karimov (registered under No. _____). (Address: 2 Universitet street, Tashkent, 100095. Tel.: (+99871) 207-14-70).

The abstract of the dissertation was distributed on «___» _____ 2026.
(Registry protocol No. _____ dated «___» _____ 2026).

**M.A. Ikramov**
Chairman of the Scientific Council on awarding scientific degrees, Doctor of Economic Sciences, Professor

**O.I. Begmullayev**
Scientific Secretary of the Scientific Council on awarding scientific degrees, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor

**G.J. Allayeva**
Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council on awarding scientific degrees, Doctor of Economic Sciences, Professor

## INTRODUCTION (abstract of the PhD dissertation)

**The aim of the research** is to develop scientifically substantiated proposals and recommendations aimed at improving innovative activity based on spare parts at automotive industry enterprises and increasing its economic efficiency.

**The tasks of the research:**

to identify the technological, organizational and institutional factors ensuring economic efficiency by studying the scientific and theoretical foundations of improving innovative activity based on spare parts in the automotive industry.

to systematize modern methods for assessing the efficiency of innovative activity in the production of automotive spare parts and to develop a system of economic indicators and creative componential assessment indicators.

to study advanced foreign experience in improving innovative activity based on spare parts in the global automotive industry and to assess the possibilities of applying its effective models in the conditions of Uzbekistan.

to carry out a comprehensive analysis of the organization of the automotive spare parts production process, the level of resource use, supply chain management and the efficiency of technological equipment.

to analyze the organizational and economic state of the efficiency of innovative activity in spare parts production on the example of «Avtooyna» LLC and to identify existing problems on the basis of resource saving, energy efficiency and quality management indicators.

to develop a mechanism for increasing economic efficiency based on a strategic management map, digital monitoring systems and green economy principles aimed at improving innovative activity based on spare parts at automotive industry enterprises.

to substantiate the economic basis of proposals and recommendations aimed at increasing the efficiency of innovative activity in automotive spare parts production by means of an econometric model.

**The object of the research** is the innovative activity of «Avtooyna» LLC.

**The subject of the research** is the set of organizational-economic, technological and managerial relations aimed at increasing the economic efficiency of production in the process of improving innovative activity based on spare parts at automotive industry enterprises.

**The scientific novelty of the research** is as follows:

a proposal has been made to summarize the efficiency of producing control-oriented spare parts for passenger cars and trucks on the basis of the creative componential assessment method.

the diversification mechanism aimed at meeting customer needs on the basis of economic engineering (template cutting, optimization of transportation and storage of semi-finished products, heating coils) for the production of innovative automotive glass has been improved.

a strategy of matrix planning of raw material use processes has been developed in order to develop the innovative activity of automotive glass production and increase its investment attractiveness.

forecast indicators for 2026–2036 have been summarized on the basis of the QR-TVP (quantile regression parameters) model in order to increase the efficiency of innovative activity by raising the productivity of automotive glass production and reducing and optimizing costs.

**Implementation of the research results.** On the basis of the scientific developments aimed at increasing the economic efficiency of automotive glass production, the following practical results have been achieved:

a proposal has been made to summarize the efficiency of producing control-oriented spare parts for passenger cars and trucks on the basis of the creative componential assessment method. (reference No. 21/06-25-0132 of «UzAuto» JSC dated January 21, 2026). As a result, material consumption norms were developed for the production of safety glass for Tracker and Onix passenger cars of «UzAuto Motors» JSC and for NC-40, NC-45, HD-50 buses and trucks of «Sam Auto» LLC, costs were reduced, and the norms were approved and introduced into production.

the diversification mechanism aimed at meeting customer needs on the basis of economic engineering (template cutting, optimization of transportation and storage of semi-finished products, heating coils) for the production of innovative automotive glass has been improved. (reference No. 21/06-25-0132 of «UzAuto» JSC dated January 21, 2026). As a result of the special measures applied, economic losses and defective products in production decreased from 10–20 percent to 3–5 percent.

a strategy of matrix planning of raw material use processes has been developed in order to develop the innovative activity of automotive glass production and increase its investment attractiveness. (reference No. 21/06-25-0132 of «UzAuto» JSC dated January 21, 2026). As a result of the recommendations introduced for transporting polished glass from the supplier and for inter-process transportation in production, technological losses decreased from 5–10 percent to 1–3 percent.

forecast indicators for 2026–2036 have been summarized on the basis of the QR-TVP (quantile regression parameters) model in order to increase the efficiency of innovative activity by raising the productivity of automotive glass production and reducing and optimizing costs. (reference No. 21/06-25-0132 of «UzAuto» JSC dated January 21, 2026). By the end of 2026, the enterprise is forecast to receive additional economic benefit of at least 3–5 billion soums.

**The structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion and a list of references. The volume of the dissertation is 141 pages.

## E’LON QILINGAN ISHLAR RO‘YXATI
## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
## LIST OF PUBLISHED WORKS

### I bo‘lim (I часть; part I)

**1.** Kurbanov A.M. The state of innovative activities and efficiency of «Avtooyna» LLC within the framework of green economic measures.// Innovations in Science and Technologies, 2(11), 2026-y, 374-381. (Mazkur jurnal Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2024-yil 25-dekabrdagi 365/5-son qarori bilan iqtisodiyot fanlari bo‘yicha ilmiy darajalar bo‘yicha dissertatsiyalar asosiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxati kiritilgan); https://innoist.uz/index.php/ist/article/view/1427

**2.** Kurbanov A.M. Methods for assessing the economic efficiency of innovative activities in the production of automotive spare parts.// Innovations in Science and Technologies, 2(11), 2026-y, 366-373. https://innoist.uz/index.php/ist/article/view/1425;

**3.** Qurbanov A.M. Xorijiy mamlakatlar avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqarilishida innovatsiyalarni qo‘llash tajribasi // “Ta’lim tizimida ijtimoiy-gumanitar fanlar” Ilmiy va uslubiy jurnal, №1 son, 2025-y, 158-164 b (08.00.00; №28). https://online.anyflip.com/koxwe/zfmd/mobile/index.html

**4.** Qurbanov A.M. Analysis of organizational and economic indicators of innovative activity of enterprises producing spare parts for the automotive industry of The Republic of Uzbekistan //“Raqamli iqtisodiyot” ilmiy-elektron jurnali. 2024-yil, Maxsus son//188-194 b; https://infocom.uz/read-magazine/16

**5.** Qurbanov A.M. The state of technical and economic activity of “AVTOOYNA” LLC in the context of the strategic development of the country’s economy. International scientific journal “*Manuscript on Sustainable Economics, Finance and Management”*, 3(1), 2026-y, 1–3. https://manuscriptology.org/index.php/SEFM/article/view/505

**6.** Qurbanov A.M. Sanoat korxonalarida innovatsion faoliyatning rivojlanish asoslari. «SANOAT IQTISODIYOTI VA MENEJMENTI: MUAMMO VA YECHIMLAR» mavzusidagi IV - xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari ilmiy maqolalar va tezislar to‘plami, 2025-y, 154-156 b; https://test.tdtu.uz/storage/pages/July2026/keDE6it0JHBorzqXstIQ.pdf

**7.** Qurbanov A.M. O‘zbekistonda avtomobil oynalari ishlab chiqarish sanoati: “AVTOOYNA” MCHJ misolida. // “FAN, TA'LIM, TIBBIYOTDACI INNOVATSION TEXNOLOCIYALAR VA DAVOLASHNINC DOLZARB MUAMMOLARI VA ULARNINC YECHIMI” MAVZUSIDA RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA MATERIALLAR. 2025-y, 21-22-aprel, 586-589 b https://bitu.uz/uz/gazeta/konferensiya-2025-yil/

**8.** Qurbanov A.M. Analysis of organizational and economic indicators of innovative activity of enterprises producing spare parts for the automotive industry of The Republic of Uzbekistan. “Raqamli iqtisodiyot va sun’iy intellekt

texnologiyalarining jamiyat rivojlanishidagi ahamiyati” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya, 2024-yil 22-noyabr https://zenodo.org/records/14192227

**9.** Qurbanov A.M. Optimizing the use of composite materials to increase the innovative efficiency of “Avtooyna” LLC. Ilm fan yangiliklari konferensiyasi. Andijon, 2025-yil, dekabr. 1237-1239 b. https://worldlyjournals.com/index.php/ztvdq/article/view/22431

**10.** Qurbanov A.M. Avtomobil samoati korxonalarining innovatsion faoliyada ehtiyot qismlar asosida takomilashtirishning ilmiy-nazariy asoslari. «RAQAMLI MASHINASOZLIKDA: AVTOMOATLASHTIRISH, INTELLEKUAL TIZIMLAR, TENDENSIYALAR, MUAMMO VA YECHIMLAR» mavzusidagi xalqaro miqyosdagi ilmiy va ilmiy-texnik konferensiya, 2026-y, 1-2 may, 343-344 b; https://test.tdtu.uz/storage/pages/July2026/XSYRJsebX0GK3YbT6Bxl.pdf

**11.** Qurbanov A.M. Creative Component Analysis of Auto Glass Manufacturing Enterprises and its Results. Best Journal of Innovation in Science, Research and Development. 5(1), 2026-y. 18-21. https://www.bjisrd.com/index.php/bjisrd/article/view/3753