

INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR TRANSFERIDA TEXNOLOGIK YANGILANISH TEZLIGINING ISHLAB CHIQUARISH NATIJADORLIGIGA TA'SIRINI BAHOLASH

Jumayev Islom Xushboq o'g'li

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

“Raqamli iqtisodiyot” kafedrası

o'qituvchisi, PhD

Annotatsiya

Tezisdá innovatsion texnologiyalar transferi jarayonida texnologik yangilanish tezligining ishlab chiqarish natijadorligiga ta'sirini baholash masalasi yoritildi. Muallif texnologiyalar diffuziyasi va unumdorlik nazariyalarini umumlashtirib, yangilanish tezligini asosiy fondlarning faol qismida yangi texnologiyalar ulushining yillik o'sishi sifatida ta'rifladi. Yangilanish tezligini jami omil unumdorligining o'zgarishi bilan kechikishli ta'sir orqali bog'laydigan baholash modeli taklif etildi. Model yangilanishning qisqa muddatli moslashuv xarajatlari va uzoq muddatli unumdorlik samarasini ajratib ko'rsatish imkonini berishi asoslandi. Muallif korxonaning o'zlashtirish imkoniyatlariga mos maqbul yangilanish tezligini aniqlash tamoyilini belgilab berdi. Model koeffitsiyentlarining kutiladigan ishoralari va ularning iqtisodiy talqini nazariy jihatdan asoslandi. Natijalar sanoat korxonalarining texnologik yangilanish dasturlarini kadrlar tayyorlash rejalari bilan uyg'unlashtirishda va transfer loyihalari samarasini ko'p yillik davr bo'yicha baholashda qo'llanishi mumkinligi ko'rsatildi.

Kalit so'zlar: texnologik yangilanish tezligi, texnologiya transferi, jami omil unumdorligi, diffuziya, kechikishli ta'sir, sanoat korxonasi.

Аннотация

В тезисе рассмотрен вопрос оценки влияния скорости технологического обновления на результативность производства в процессе трансфера инновационных технологий. Автор обобщил теории диффузии технологий и производительности и определил скорость обновления как годовой прирост доли новых технологий в активной части основных фондов. Предложена модель оценки, связывающая скорость обновления с изменением совокупной факторной производительности через лаговое воздействие. Обосновано, что модель позволяет разграничить краткосрочные издержки адаптации и долгосрочный эффект производительности. Автор определил принцип выбора оптимальной скорости обновления, соответствующей возможностям предприятия по освоению технологий. Теоретически обоснованы ожидаемые знаки коэффициентов модели и их экономическая интерпретация. Показано, что результаты могут применяться при согласовании программ технологического обновления промышленных предприятий с планами подготовки кадров и при оценке эффекта проектов трансфера за многолетний период.

Ключевые слова: скорость технологического обновления, трансфер технологий, совокупная факторная производительность, диффузия, лаговое воздействие, промышленное предприятие.

Abstract

The thesis addressed the assessment of the impact of the speed of technological renewal on production performance in the transfer of innovative technologies. The author synthesised the theories of technology diffusion and productivity and defined renewal speed as the annual increase in the share of new technologies in the active part of fixed assets. An assessment model was proposed that linked renewal speed with the change in total factor productivity through lagged effects. It was substantiated that the model separated short-term adjustment costs from the long-term productivity effect. The author set out a principle for identifying the optimal renewal speed consistent with the enterprise's capacity to absorb technologies. The expected signs of the model coefficients and their economic interpretation were theoretically substantiated, and the results were shown to support the alignment of renewal programmes with staff training plans.

Keywords: speed of technological renewal, technology transfer, total factor productivity, diffusion, lagged effect, industrial enterprise.

KIRISH

Sanoat korxonasining texnologik bazasi uzluksiz yangilanib turadigan tizim bo'lib, uning raqobatbardoshligi yangi texnologiyalar qanchalik tez va qanday izchillik bilan ishlab chiqarishga kirib kelishiga bog'liq. Texnologiya transferi korxonaga tashqaridan tayyor yechimlarni olib kirish orqali yangilanish jarayonini jadallashtiradi, biroq yangilanish tezligi va ishlab chiqarish natijadorligi o'rtasidagi bog'liqlik to'g'ri chiziqli emas. Juda sekin yangilanish korxonani texnologik jihatdan orqada qoldiradi, o'zlashtirish imkoniyatlaridan tez yangilanish esa moslashuv xarajatlarini oshirib, samaraning kechikishiga olib keladi.

2022-2026-yillarga mo'ljallangan innovatsion rivojlanish strategiyasi yuqori texnologik va ilm-fanga asoslangan yangi ishlab chiqarish quvvatlarini yaratishni uzoq muddatli rivojlanish yo'nalishi sifatida belgilab berdi [1]. Ushbu yo'nalish sanoat korxonalari oldiga texnologik yangilanishni nafaqat jadal, balki iqtisodiy jihatdan asoslangan sur'atda olib borish vazifasini qo'yadi. Tезisning maqsadi texnologik yangilanish tezligini o'lchash va uning ishlab chiqarish natijadorligiga ta'sirini baholashning nazariy-metodik asoslarini ishlab chiqishdan iborat.

ADABIYOTLAR SHARHI

Texnologik o'zgarishning ishlab chiqarish natijalariga ta'sirini miqdoriy baholash an'anasi R.Solow ishlaridan boshlangan. U ishlab chiqarish o'sishini kapital va mehnat hissalariga hamda ular bilan izohlanmaydigan qoldiqqa ajratib, ushbu qoldiqni texnik o'zgarish ko'rsatkichi sifatida talqin etdi [2]. Jami omil unumdorligi tushunchasi shu yondashuvdan kelib chiqqan va texnologik yangilanish samarasini o'lchashning asosiy ko'rsatkichiga aylangan.

Yangi texnologiyalarning tarqalish tezligini o'rganish Z.Griliches va E.Mansfield tadqiqotlari bilan bog'liq. Griliches duragay makkajo'xori navlarining tarqalishini logistik egri chiziq orqali tavsiflab, tarqalish tezligi va to'yinish darajasini kutilayotgan iqtisodiy foyda bilan izohladi [3]. Mansfield sanoat tarmoqlarida yangi

texnologiyalarni qabul qilish tezligini tahlil qilib, bu tezlik texnologiyaning foydaliligi ortishi bilan oshishini va talab qilinadigan investitsiya hajmi ortishi bilan pasayishini ko'rsatdi [4]. D.Comin va B.Hobijn yuz oltmishdan ortiq mamlakat ma'lumotlari asosida texnologiyalarni qabul qilishdagi kechikish va ularning qo'llanish intensivligi mamlakatlararo daromad farqlarining muhim qismini tushuntirishini aniqladi [5].

Korxona darajasida C.Syverson unumdorlik farqlarini belgilovchi omillarni umumlashtirib, texnologiyalarni joriy etish tezligi va boshqaruv sifatini asosiy ichki omillar qatoriga kiritdi [6]. E.Brynjolfsson, D.Rock va C.Syverson umumiy maqsadli texnologiyalarni joriy etishda nomoddiy aktivlar yaratilishi zarurligi sababli o'lchanayotgan unumdorlik avval pasayib, keyin o'sishini ifodalovchi J-egri chiziq konsepsiyasini asosladi [7]. N.Bloom, R.Sadun va J.Van Reenen texnologiyadan olinadigan unumdorlik samarasi boshqaruv amaliyotlari bilan chambarchas bog'liqligini ko'rsatdi [8]. Ushbu tadqiqotlar yangilanish tezligi samarasini korxonaning o'zlashtirish imkoniyatlari bilan birgalikda baholash zarurligini tasdiqlaydi.

METODOLOGIYA

Tadqiqotda tizimli yondashuv, qiyosiy-nazariy tahlil, o'sish manbalarini ajratish va dinamik modellashtirish usullari qo'llanildi. Texnologik yangilanish tezligi asosiy fondlarning faol qismida oxirgi uch yilda transfer qilingan yoki joriy etilgan texnologiyalar ulushining yillik o'zgarishi sifatida aniqlanadi:

$$V_t = (N_t - N_{t-1}) / A_t, \quad (1)$$

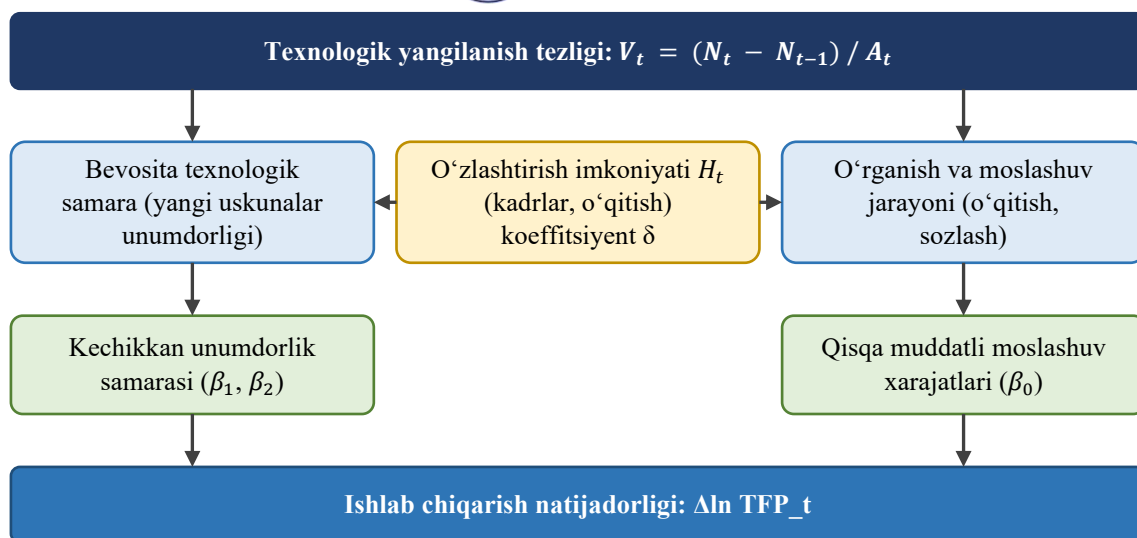
bunda N_{t-1} -yil oxiridagi yangi texnologiyalar qiymati, A_t - asosiy fondlar faol qismining umumiy qiymati. Ishlab chiqarish natijadorligi jami omil unumdorligining o'sish sur'ati orqali o'lchanadi. Yangilanish tezligining ta'siri kechikishli model shaklida ifodalanadi:

$$\Delta \ln TFP_t = \alpha + \beta_0 V_t + \beta_1 V_{t-1} + \beta_2 V_{t-2} + \delta (V_t \cdot H_t) + \varepsilon_t, \quad (2)$$

Bunda H_t - korxonaning o'zlashtirish imkoniyatlarini ifodalovchi ko'rsatkich (muhandis-texnik xodimlar ulushi yoki o'qitish xarajatlari), β_0 - qisqa muddatli, β_1 va β_2 - kechikkan ta'sir koeffitsiyentlari, δ - yangilanish tezligi va o'zlashtirish imkoniyati o'rtasidagi o'zaro ta'sir koeffitsiyenti.

TAHLIL VA NATIJALAR

Modelning nazariy mantiqi 1-rasmda ko'rsatildi. Yangilanish tezligi ishlab chiqarish natijadorligiga ikki kanal orqali ta'sir qiladi: bevosita texnologik samara va o'rganish hamda moslashuv jarayoni. Ikkinchi kanal qisqa muddatda xarajatlarni oshiradi, o'zlashtirish yakunlangach esa unumdorlik o'sishiga aylanadi.



1-rasm. Texnologik yangilanish tezligining ishlab chiqarish natijadorligiga ta'sir mexanizmi¹

Nazariy tahlil natijasida model ko'effitsiyentlarining kutiladigan ishoralari va ularning iqtisodiy talqini aniqlandi. Ushbu natijalar 1-jadvalda umumlashtirildi.

1-jadval

Yangilanish tezligi modelida ko'effitsiyentlarning kutiladigan ishoralari va talqini²

№	Koeffitsiyent	Kutiladigan ishora	Iqtisodiy talqini	Nazariy asosi
1	β_0	Manfiy yoki nolga yaqin	Joriy yilda moslashuv va o'qitish xarajatlari ustunlik qiladi	[7]
2	β_1, β_2	Musbat	O'zlashtirish yakunlangach unumdorlik samarasi namoyon bo'ladi	[2], [7]
3	δ	Musbat	O'zlashtirish imkoniyati yuqori korxonalarda yangilanish samarasi kattaroq	[6], [8]
4	$\beta_0 + \beta_1 + \beta_2$	Musbat	Yangilanishning uzoq muddatli jami ta'siri ijobiy	[5], [6]

Jadvaldan kelib chiqadigan asosiy xulosa shundaki, yangilanish samarasini bir yillik natija bo'yicha baholash uning haqiqiy qiymatini kamaytirib ko'rsatadi. Jami uzoq muddatli ta'sir kechikkan ko'effitsiyentlar yig'indisi orqali aniqlanadi. δ ko'effitsiyentining musbat ishorasi maqbul yangilanish tezligi korxona uchun yagona emasligini, u o'zlashtirish imkoniyatlari oshgan sari yuqorilab borishini ko'rsatadi. Demak, kadrlar salohiyatini oshirish yangilanish tezligini xavfsiz oshirishning asosiy sharti hisoblanadi.

Milliy darajadagi ko'rsatkichlar ham ushbu yondashuvning amaliy ahamiyatini tasdiqlaydi. Global innovatsion indeks 2025 hisobotida O'zbekiston 139 ta iqtisodiyot orasida 79-o'rinni egallab, eng yaxshi natijasini qayd etdi, mehnat unumdorligining o'sishi bo'yicha 6-o'rinni, fan va muhandislik bitiruvchilari bo'yicha 13-o'rinni

¹ Manba: muallif ishlanmasi.

² Manba: muallif ishlanmasi (nazariy asoslar jadvalning beshinchi ustunida ko'rsatilgan).

egalladi [9]. Unumdorlikning yuqori o'sish sur'ati va muhandislik kadrlari zaxirasi korxonalarning o'zlashtirish imkoniyatlarini kengaytirib, yangilanish tezligini oshirish uchun qulay zamin yaratadi. Yangilanish jarayonini tahlil qilishda texnik samaradorlikni chegaraviy baholash usullari bilan to'ldirish korxonalar o'rtasidagi qiyosiy natijalarni aniqlashtiradi [10].

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot quyidagi xulosalarga olib keldi. Birinchidan, texnologik yangilanish tezligi va ishlab chiqarish natijadorligi o'rtasidagi bog'liqlik kechikishli xususiyatga ega bo'lib, uning to'liq samarasini baholash uchun bir necha yillik davrni qamrab olish zarur. Ikkinchidan, yangilanish samarasi korxonaning o'zlashtirish imkoniyatlari bilan kuchayadi va maqbul yangilanish tezligi kadrlar salohiyatiga bog'liq holda aniqlanadi. Uchinchidan, taklif etilgan model qisqa muddatli moslashuv xarajatlari va uzoq muddatli unumdorlik samarasini ajratib ko'rsatib, investitsiya qarorlarini asoslash sifatini oshiradi.

Sanoat korxonalariga texnologik yangilanish dasturlarini ishlab chiqishda yangilanish tezligi ko'rsatkichini kadrlar tayyorlash rejasi bilan bog'lash, transfer loyihalari natijalarini esa kamida uch yillik davr bo'yicha baholash tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 6-iyuldagi PF-165-son "2022-2026-yillarda O'zbekiston Respublikasining innovatsion rivojlanish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. <https://lex.uz/docs/-6102462>

12. Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320. <https://doi.org/10.2307/1926047>

13. Griliches, Z. (1957). Hybrid corn: An exploration in the economics of technological change. *Econometrica*, 25(4), 501-522. <https://doi.org/10.2307/1905380>

14. Mansfield, E. (1961). Technical change and the rate of imitation. *Econometrica*, 29(4), 741-766. <https://doi.org/10.2307/1911817>

15. Comin, D., & Hobijn, B. (2010). An exploration of technology diffusion. *American Economic Review*, 100(5), 2031-2059. <https://doi.org/10.1257/aer.100.5.2031>

16. Syverson, C. (2011). What determines productivity? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 326-365. <https://doi.org/10.1257/jel.49.2.326>

17. Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2021). The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(1), 333-372. <https://doi.org/10.1257/mac.20180386>

18. Bloom, N., Sadun, R., & Van Reenen, J. (2012). Americans do IT better: US multinationals and the productivity miracle. *American Economic Review*, 102(1), 167-201. <https://doi.org/10.1257/aer.102.1.167>

19. WIPO. (2025). Global Innovation Index 2025: Innovation at a crossroads. GII 2025 results. World Intellectual Property Organization. <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2025/en/gii-2025-results.html>

20. Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General), 120(3), 253-290.
<https://doi.org/10.2307/2343100>



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir:

Ingliz tili muharriri:

Rus tili muharriri:

Musahhih:

Sahifalovchi va dizaynerlar:

Xakimov Ziyodulla Axmadovich

Tursunov Boburjon Ortiqmirzayevich

Kaxramonov Xurshidjon Shuxrat o'g'li

Karimova Shirin Zoxid qizi

Sadikov Shoxrux Shuxratovich

Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2025-YIL, 16- OKTABR, MAXSUS SON, IV-V-SHO'BALAR

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqola, ommabop maqola, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta:

info@marketingjournal.uz

Bot:

[@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)

Tel.:

+998977838464, +998939266610

Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2024-yil 04-oktabrdagi 332/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. ГОСТ 7.56-2002 "Seriya nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlaro standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**