



AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBI ILMIY JURNALI

Vol. 6 Issue 09 | pp. 77-85 | ISSN: 2181-1865

Available online <https://finance.tsue.uz/index.php/afa>

FARMATSEVTIKA SANOATIDA TEXNOLOGIYALAR TRANSFERI ASOSIDA ISHLAB CHIQUARISH QUVVATLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH



Xurramov Jasurbek Xayrulla o'g'li

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti o'qituvchisi

Annotatsiya. Maqola farmatsevtika sanoatida texnologiyalar transferi asosida ishlab chiqarish quvvatlaridan foydalanish samaradorligini oshirishning nazariy va uslubiy asoslarini ishlab chiqishga bag'ishlandi. Tadqiqot quvvatlardan foydalanish darajasining iqtisodiy talqinlarini va uskunalarining umumiy samaradorligi konsepsiyasini umumlashtirdi, ularni farmatsevtik texnologiya transferi talablari bilan bog'ladi. Transfering quvvatlar yuklamasiga mahsulot portfelini kengaytirish, jarayonlarni validatsiyadan o'tkazish va sifat tizimini mustahkamlash kanallari orqali ta'sir ko'rsatishi asoslandi. O'zbekistonda farmatsevtika erkin iqtisodiy zonalari, GMP va GDP talablari hamda tarmoqning so'nggi yillardagi o'sish ko'rsatkichlari rasmiy manbalar asosida tizimlashtirildi. Tadqiqotchi quvvat yuklamasining transfer hisobiga to'g'ri keladigan ulushini va uskunalar samaradorligi o'zgarishini tarkibiy qismlarga ajratish usulini taklif qildi. Samaradorlikni oshirish vositalari yo'qotishlar turlari bo'yicha tasniflandi. Taklif etilgan yondashuvning korxonalarni boshqarishda va investitsiya loyihalarini baholashda qo'llanishi mumkinligi ko'rsatildi.

Kalit so'zlar: texnologiyalar transferi, ishlab chiqarish quvvatlari, quvvatlardan foydalanish darajasi, uskunalarining umumiy samaradorligi, farmatsevtika sanoati, GMP, erkin iqtisodiy zona.

Аннотация. Статья посвящена разработке теоретических и методических основ повышения эффективности использования производственных мощностей в фармацевтической промышленности на основе трансфера технологий. Исследование обобщило экономические интерпретации уровня использования мощностей и концепцию общей эффективности оборудования, связав их с требованиями фармацевтического трансфера технологий. Было обосновано, что трансфер влияет на загрузку мощностей через каналы расширения продуктового портфеля, валидации процессов и укрепления системы качества. На основе официальных источников систематизированы сведения о фармацевтических свободных экономических зонах, требованиях GMP и GDP, а также показатели роста отрасли за последние годы в Узбекистане. Исследователь предложил способ выделения доли загрузки мощностей, обусловленной трансфером, и декомпозиции изменения эффективности оборудования на составляющие. Инструменты повышения эффективности классифицированы по видам потерь. Показана возможность применения подхода в управлении предприятиями и оценке инвестиционных проектов.

Ключевые слова: трансфер технологий, производственные мощности, уровень использования мощностей, общая эффективность оборудования, фармацевтическая промышленность, GMP, свободная экономическая зона.

Abstract. *The article developed the theoretical and methodological foundations for improving the efficiency of production capacity utilization in the pharmaceutical industry on the basis of technology transfer. The study synthesized economic interpretations of capacity utilization and the concept of overall equipment effectiveness, and it linked them to the requirements of pharmaceutical technology transfer. It substantiated that transfer affected capacity loading through the channels of product portfolio expansion, process validation and quality system strengthening. Using official sources, the study systematized information on pharmaceutical free economic zones, GMP and GDP requirements and recent growth indicators of the sector in Uzbekistan. The researcher proposed a method for identifying the share of capacity loading attributable to transfer and for decomposing changes in equipment effectiveness into components. Tools for improving efficiency were classified by type of loss. The article showed that the approach could be applied in enterprise management and investment project appraisal.*

Keywords: *technology transfer, production capacity, capacity utilization, overall equipment effectiveness, pharmaceutical industry, GMP, free economic zone.*

KIRISH

Ishlab chiqarish quvvatlaridan foydalanish darajasi korxona va tarmoq faoliyati samaradorligini ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Iqtisodiy nazariyada bu ko'rsatkichni muhandislik yoki eng yuqori ishlab chiqarish hajmiga asoslangan texnik o'lchovlar bilan cheklanmasdan, xarajatlar funksiyasi asosida talqin qilish yondashuvi shakllangan: quvvatdan foydalanishning iqtisodiy optimal darajasi qisqa muddatli o'rtacha xarajatlar eng past bo'ladigan ishlab chiqarish hajmi bilan belgilanadi [1]. Makroiqtisodiy statistikada quvvatlardan foydalanish ko'rsatkichi haqiqiy ishlab chiqarish hajmining barqaror erishiladigan maksimal hajmga nisbati sifatida hisoblanadi va iqtisodiy faollik hamda investitsion ehtiyojlarni baholashda keng qo'llaniladi [2].

Korxona darajasida quvvatdan foydalanish samaradorligini o'lchashning amaliy vositasi sifatida uskunalarning umumiy samaradorligi (Overall Equipment Effectiveness, OEE) konsepsiyasi keng tarqalgan. Mazkur konsepsiya umumiy ishlab chiqarish texnik xizmati tizimi doirasida ishlab chiqilgan bo'lib, samaradorlikni uskunaning ish vaqtidagi mavjudligi, unumdorligi va mahsulot sifati koeffitsiyentlarining ko'paytmasi sifatida ifodalaydi hamda yo'qotishlarning oltita asosiy turini ajratadi [3]. Ushbu ko'rsatkichning turli tarmoqlarda qo'llanilishini umumlashtirgan sharh uning ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirishning samarali vositasi ekanini va korxona xususiyatlariga moslashtirilgan shakllari ishlab chiqilganini ko'rsatgan [4].

Farmatsevtika ishlab chiqarishida quvvatlardan foydalanish samaradorligi texnologik jarayonning barqarorligi va sifat talablariga bevosita bog'liq. Texnologiya transferi bo'yicha xalqaro yo'riqnomada jarayon, analitik usullar va hujjatlarni uzatuvchi bo'linmadan qabul qiluvchi bo'linmaga ko'chirish GMP talablari doirasida rejalashtirilishi va qabul qiluvchi tomonda barqaror natija isbotlanishi lozimligi belgilangan [5]. Validatsiyadan o'tgan jarayon partiyalar rad etilishini, qayta ishlashni va rejadan tashqari to'xtashlarni kamaytiradi, ya'ni OEE ning uchala tarkibiy qismiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Import qilingan texnologiya qabul qiluvchi korxonaning maqsadli o'rganish sa'y-

harakatlari bilan uyg'unlashgandagina mahalliy texnologik salohiyatni shakllantirishi Indoneziya sanoati misolida isbotlangan [6].

Maqolaning maqsadi farmatsevtika sanoatida texnologiyalar transferi asosida ishlab chiqarish quvvatlaridan foydalanish samaradorligini oshirishning nazariy-uslubiy asoslarini ishlab chiqish, transferning quvvat yuklamasiga ta'sir kanallarini aniqlash va ularni baholash usulini taklif etishdan iborat.

ADABIYOTLAR SHARHI

Mahalliy farmatsevtika ishlab chiqarishini rivojlantirish masalalari xalqaro adabiyotda sanoat siyosati va sog'liqni saqlash siyosatining o'zaro bog'liqligi nuqtayi nazaridan o'rganilgan. Afrika mamlakatlari tajribasiga bag'ishlangan ochiq nashrdagi jamoaviy monografiyada sanoat siyosati va sog'liqni saqlash siyosati bir-birini mustahkamlashi mumkinligi, mahalliy ishlab chiqarishning barqaror rivojlanishi uchun ikki yo'nalishning muvofiqlashtirilgan chora-tadbirlari zarurligi asoslangan [7]. Ushbu yondashuv quvvatlardan foydalanishni faqat korxonaning ichki masalasi sifatida emas, balki tarmoq siyosatining natijasi sifatida ham talqin qilish imkonini beradi.

Jahon banki tomonidan tayyorlangan hamda asosiy dori vositalari uchun faol farmatsevtik substansiyalar ishlab chiqarishni o'rgangan tadqiqotda sifat talablariga javob beradigan substansiyalar narxining yuqoriligi kichik ishlab chiqaruvchilar uchun muhim to'siq ekanligi qayd etilgan [8]. Xomashyo ta'minotining barqarorligi quvvatlardan foydalanish darajasini belgilovchi omil bo'lgani uchun substansiya ishlab chiqarish texnologiyalarini o'zlashtirish yakuniy dori shakllari ishlab chiqaruvchi korxonalar quvvatlarining bir tekis yuklanishiga ham xizmat qiladi.

Xitoyning mahalliy farmatsevtika ishlab chiqarishini rag'batlantirish siyosatini o'rgangan Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti hisobotida mamlakat sanoat zonalar va boshqa rag'batlantirish vositalari yordamida faol farmatsevtik substansiyalarni hajm bo'yicha yetkazib berishda jahonda yetakchi o'ringa chiqqani ko'rsatilgan [9]. Hududiy ixtisoslashuv va infratuzilma to'planishi miqyos samarasini yuzaga keltirib, quvvatlardan yuqori darajada foydalanish uchun sharoit yaratadi. Tanzaniyada antiretrovirus dori vositalarini mahalliy ishlab chiqarishni o'rgangan tadqiqotda esa ishlab chiqarish salohiyatining cheklanganligi va texnologiya transferini ta'minlash murakkabligi asosiy omillar sifatida ajratilgan [10]. Ikki tajribaning qiyosi quvvatlardan samarali foydalanish uchun infratuzilma, rag'batlar va texnologik bilimning birgalikda mavjud bo'lishi zarurligini tasdiqlaydi.

Ko'rib chiqilgan manbalarda quvvatlardan foydalanish nazariyasi va texnologiya transferi nazariyasi asosan alohida yo'nalishlar sifatida rivojlangan. Birinchisi quvvat yuklamasini talab va xarajatlar nisbati bilan izohlaydi, ikkinchisi transferni bilim va salohiyat uzatish jarayoni sifatida o'rganadi. Farmatsevtika sanoatida ular o'rtasida uzviy bog'liqlik mavjud: transfer korxonaga yangi mahsulotlar va barqaror jarayonlarni olib kiradi, bular esa quvvat yuklamasi va uskunalar samaradorligida namoyon bo'ladi. Ushbu bog'liqlikni uslubiy jihatdan rasmiylashtirish maqolaning ilmiy yangiligini tashkil etadi.

METODOLOGIYA

Tadqiqotda tizimli yondashuv, iqtisodiy-matematik modellashirish elementlari, qiyosiy tahlil va rasmiy manbalarning kontent-tahlili usullaridan foydalanildi.

Quvvatlardan foydalanish darajasi statistik amaliyotda qabul qilingan ta'rif asosida aniqlanadi [2]:

$$CU = Qf / Qp \quad (1)$$

Bu yerda CU - quvvatlardan foydalanish darajasi; Qf - ma'lum davrdagi haqiqiy ishlab chiqarish hajmi; Qp - shu davrdagi ishlab chiqarish quvvati. Korxona darajasida uskunalarning umumiy samaradorligi klassik ifoda bo'yicha hisoblanadi [3]:

$$OEE = A \times P \times Q \quad (2)$$

Bu yerda A - uskunaning rejalashtirilgan ish vaqtidagi mavjudlik koeffitsiyenti; P - unumdorlik koeffitsiyenti, ya'ni haqiqiy ish tezligining nominal tezlikka nisbati; Q - sifat koeffitsiyenti, ya'ni sifat talablariga javob beruvchi mahsulotning umumiy ishlab chiqarilgan mahsulotdagi ulushi. Transfering quvvat yuklamasiga bevosita hissasini aniqlash uchun transfer asosida o'zlashtirilgan mahsulotlar hajmining quvvatga nisbati taklif etiladi:

$$Ett = Qtt / Qp \quad (3)$$

Bu yerda Ett - transfer hisobiga yuklangan quvvat ulushi; Qtt - litsenziya, kontrakt ishlab chiqarish yoki boshqa transfer shakllari asosida o'zlashtirilgan mahsulotlarning ishlab chiqarish hajmi. Uskunalar samaradorligi o'zgarishini tarkibiy qismlarga ajratish uchun logarifmik dekompozitsiya qo'llaniladi, u ko'paytma shaklidagi ko'rsatkich uchun aniq ayniyat hisoblanadi:

$$\ln(OEE_1/OEE_0) = \ln(A_1/A_0) + \ln(P_1/P_0) + \ln(Q_1/Q_0) \quad (4)$$

Bu yerda 0 va 1 indeksleri transferdan oldingi va keyingi davrlarni bildiradi. Har bir qo'shiluvchining umumiy o'zgarishdagi ulushi samaradorlik o'sishi qaysi kanal hisobiga ro'y berganini ko'rsatadi. Hisob-kitoblar uchun zarur ma'lumotlar korxonaning ishlab chiqarish hisoboti, uskunalar ish vaqtini qayd etish jurnallari va sifat nazorati bayonnomalaridan olinadi. Tarmoqning institutsional sharoitlarini tavsiflash uchun farmatsevtika erkin iqtisodiy zonalari, GMP va GDP talablariga oid me'yoriy hujjatlar hamda rasmiy shaxslarning ommaviy axborot vositalarida e'lon qilingan ma'lumotlari tanlab olindi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tahlilning birinchi bosqichida O'zbekiston farmatsevtika tarmog'ida ishlab chiqarish quvvatlarini shakllantirish va ulardan foydalanish uchun yaratilgan institutsional sharoitlar tizimlashtirildi (1-jadval). 2017-yilda farmatsevtika ixtisoslashuvdagi erkin iqtisodiy zonalar tashkil etildi [11]. 2018-yilda qabul qilingan qarorda "Nukus-farm", "Zomin-farm", "Kosonsoy-farm", "Sirdaryo-farm", "Boysun-farm", "Bo'stonliq-farm" va "Parkent-farm" zonalar qayd etilgan hamda ularda umumiy qiymati 41,7 million AQSH dollari bo'lgan beshta loyiha amalga oshirilayotgani ko'rsatilgan [12]. Ixtisoslashgan zonalar ishlab chiqarish infratuzilmasini hududiy jihatdan to'plash orqali yangi quvvatlarni tez ishga tushirish imkonini berdi.

1-jadval

**O'zbekiston farmasevtika tarmog'ida ishlab chiqarish quvvatlarini
rivojlantirishga oid rasmiy ma'lumotlar¹**

№	Manba va sana	Qayd etilgan ma'lumot	Havola
1	PF-5032-son Farmon, 2017-yil 3-may	Farmatsevtika ixtisoslashuvdagi erkin iqtisodiy zonalar tashkil etilgan	[11]
2	PQ-3532-son qaror, 2018-yil 14-fevral	Yetti farmatsevtika zonasi qayd etilgan; ularda umumiy qiymati 41,7 mln AQSH dollari bo'lgan beshta loyiha amalga oshirilmoqda	[12]
3	Farmatsevtika tarmog'ini rivojlantirish agentligi direktori intervyusi, 2024-yil 22-avgust	Tarmoqda 200 dan ortiq korxona faoliyat ko'rsatadi, ulardan 85 tasi dori vositalari ishlab chiqaradi; 35 ta mahalliy korxona GMP standartlari asosida dori vositalari ishlab chiqaradi, 111 ta korxona GDP standartlari asosida ishlaydi	[13]
4	Farmatsevtika korxonalari bilan uchrashuv materallari, 2024-yil 18-dekabr	Oxirgi yetti yilda ishlab chiqarish 2 karra, eksport 11 barobar oshgan, 750 mln dollar investitsiya o'zlashtirilgan, korxonalar soni 3 barobar o'sgan; 3,5 ming turdagi dori vositalari va tibbiy buyumlar ishlab chiqarilmoqda	[14]
5	PF-20-son Farmon, 2024-yil 23-yanvar	Mahalliy ishlab chiqaruvchilarni GMP milliy talablari bo'yicha majburiy sertifikatlash; ulgurji savdoda GDP sertifikatlash 2024-yil 1-iyulgacha; GVP va GSP talablarini joriy etish	[15]

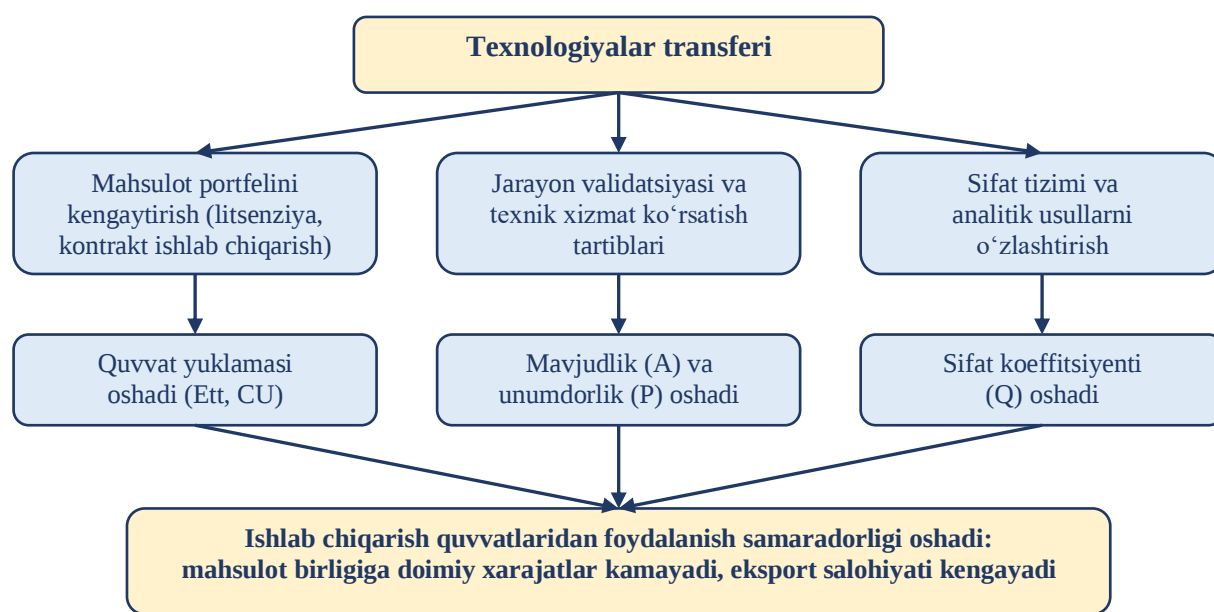
1-jadvaldagi ma'lumotlar tarmoqda quvvatlar tez sur'atlar bilan kengayganini ko'rsatadi. Farmatsevtika tarmog'ini rivojlantirish agentligi rahbarining ma'lumotiga ko'ra, 2024-yil holatiga tarmoqda 200 dan ortiq korxona faoliyat ko'rsatgan, ulardan 85 tasi dori vositalari ishlab chiqarishga, 120 dan ortig'i tibbiy buyumlar va uskunalar ishlab chiqarishga ixtisoslashgan; 35 ta mahalliy korxona dori vositalarini GMP standartlari asosida ishlab chiqargan [13]. 2024-yil dekabr oyida farmatsevtika korxonalari bilan o'tkazilgan uchrashuvda oxirgi yetti yilda ishlab chiqarish ikki karra oshgani, eksport 11 barobar ko'paygani, 750 million dollar investitsiya o'zlashtirilgani va korxonalar soni uch barobar o'sgani qayd etildi; 2025-yilda keng qo'llaniladigan 200 turdagi dori vositasini o'zlashtirish vazifasi belgilandi [14]. Korxonalar soni ishlab chiqarish hajmidan tezroq o'sgan sharoitda yangi ishga tushirilgan quvvatlarni to'liq yuklash samaradorlikni oshirishning asosiy zaxirasiga aylanadi. Yangi mahsulotlarni o'zlashtirish vazifasi ushbu zaxirani ishga solishning to'g'ridan-to'g'ri yo'li hisoblanadi.

GMP, GDP, GVP va GSP talablarining bosqichma-bosqich majburiy joriy etilishi [15] quvvatlardan foydalanish sifatini tubdan yangilaydi. GMP talablariga muvofiq ishlaydigan liniya validatsiyadan o'tgan jarayonlar, rejali texnik xizmat ko'rsatish va hujjatlashtirilgan sifat nazorati asosida faoliyat yuritadi. Bunday liniyaning quvvati

¹ Muallif tomonidan rasmiy manbalar asosida tuzilgan.

xalqaro hamkorlarning kontrakt buyurtmalari va litsenziyalangan mahsulotlar uchun ochiq bo'ladi, chunki texnologiyani uzatuvchi kompaniyalar qabul qiluvchi maydonchani sifat tizimi talablariga javob berishini asosiy shart sifatida qo'yadi [5]. Demak, sifat standartlariga o'tish transfer uchun zamin yaratadi, transfer esa o'z navbatida quvvatlar yuklamasini oshiradi.

Tahlilning ikkinchi bosqichida texnologiyalar transferining ishlab chiqarish quvvatlaridan foydalanish samaradorligiga ta'sir kanallari aniqlandi va ularning mantiqiy tuzilmasi 1-rasmda tasvirlandi.



1-rasm. Texnologiyalar transferining ishlab chiqarish quvvatlaridan foydalanish samaradorligiga ta'sir kanallari²

Birinci kanal - mahsulot portfelini kengaytirish - quvvat yuklamasiga eng tez ta'sir ko'rsatadi. Litsenziya yoki kontrakt ishlab chiqarish asosida o'zlashtirilgan har bir yangi mahsulot mavjud liniyaning bo'sh ish vaqtini to'ldiradi va Ett ko'rsatkichini oshiradi. Farmatsevtika korxonasida bir liniyada bir necha mahsulot navbatma-navbat ishlab chiqariladi va portfel kengayishi bilan birga mahsulotdan mahsulotga o'tish tartiblarini qisqartirish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ikkinchi kanal - jarayon validatsiyasi va texnik xizmat ko'rsatish tartiblari - uskunaning rejadan tashqari to'xtashlarini kamaytiradi hamda uning nominal tezlikda barqaror ishlashini ta'minlaydi, ya'ni A va P koeffitsiyentlarini oshiradi. Uchinchi kanal - sifat tizimi va analitik usullarni o'zlashtirish - partiyalarning rad etilishi va qayta ishlanishini qisqartiradi hamda Q koeffitsiyentini yaxshilaydi.

Uch kanalning birgalikdagi ta'siri (4) ifoda yordamida miqdoriy baholanadi. Masalan, transferdan keyin OEE o'sishining asosiy qismi sifat koeffitsiyenti hisobiga ro'y bergan bo'lsa, bu korxonada analitik usullar va sifat nazorati bilimlari muvaffaqiyatli o'zlashtirilganidan dalolat beradi. Agar o'sish asosan mavjudlik koeffitsiyenti hisobiga ta'minlangan bo'lsa, texnik xizmat ko'rsatish tartiblari va uskunalarni sozlash bo'yicha

² OEE konsepsiyasi [3] va texnologiya transferi yo'riqnomasi [5] asosida muallif ishlanmasi.

nou-xau samarali uzatilgan hisoblanadi. Dekompozitsiya natijalari keyingi transfer loyihalarida qaysi bilim komponentlariga ustuvorlik berish kerakligini aniqlash imkonini beradi.

Tahlilning uchinchi bosqichida uskunalar samaradorligini pasaytiruvchi yo‘qotishlar turlari va ularni texnologiyalar transferi vositasida qisqartirish yo‘llari tizimlashtirildi (2-jadval). Yo‘qotishlar tasnifi OEE konsepsiyasida ajratilgan oltita asosiy yo‘qotish turiga asoslanadi [3].

2-jadval

Uskunalar samaradorligidagi yo‘qotishlarni texnologiyalar transferi asosida qisqartirish vositalari³

No	Yo‘qotish turi	OEE tarkibiy qismi	Transfer vositasi	Nazorat ko‘rsatkichi
1	Uskunalar buzilishi	A	Rejali va profilaktik texnik xizmat ko‘rsatish tartiblarini uzatish	Rejadan tashqari to‘xtashlar vaqti
2	Sozlash va mahsulotni almashtirish	A	Liniyani tozalash va qayta sozlashning validatsiyalangan tartiblari	Bir mahsulotdan boshqasiga o‘tish vaqti
3	Qisqa to‘xtashlar	P	Operatorlarni uzatuvchi korxonada o‘qitish	Smenadagi to‘xtashlar soni
4	Tezlikning pasayishi	P	Jarayon parametrlarining validatsiyalangan diapazonlari	Haqiqiy va nominal tezlik nisbati
5	Brak va qayta ishlash	Q	Analitik usullar va sifat nazorati tartiblarini uzatish	Rad etilgan partiyalar ulushi
6	Ishga tushirishdagi yo‘qotishlar	Q	Texnologik reglament va boshlang‘ich partiyalarni birgalikda ishlab chiqarish	Birinchi partiyadan yaroqli mahsulot chiqishi

2-jadvalda keltirilgan vositalar transfer shartnomasining texnik ilovalarida aks ettirilishi mumkin. Buning uchun shartnomaga texnologik hujjatlar bilan birga texnik xizmat ko‘rsatish reglamentlari, liniyani tozalash va qayta sozlash tartiblari, operatorlarni o‘qitish dasturi hamda boshlang‘ich partiyalarni uzatuvchi tomon mutaxassislari ishtirokida ishlab chiqarish rejasi kiritiladi. Har bir vosita uchun nazorat ko‘rsatkichining bazaviy va maqsadli qiymatlari belgilanganda transfer natijasi uskunalar samaradorligining aniq o‘zgarishi bilan o‘lchanadi.

Taklif etilgan yondashuvning tarmoq darajasidagi ahamiyati ham katta. Korxonalar bo‘yicha Ett va OEE ko‘rsatkichlarini umumlashtirish farmatsevtika erkin iqtisodiy zonalari va klasterlarida qaysi quvvatlar to‘liq yuklanganini, qaysilarida transfer orqali yuklamani oshirish imkoniyati mavjudligini ko‘rsatadi. Bunday axborot investitsiya loyihalarini tanlashda yangi quvvat qurish yoki mavjud quvvatni litsenziyalangan

³ Muallif ishlamasi.

mahsulotlar bilan yuklash variantlarini taqqoslash imkonini beradi. Mavjud quvvatlarni yuklash variantida kapital xarajatlar kamroq bo'lib, loyihaning qoplanish muddati qisqaradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot quvvatlardan foydalanish nazariyasi, uskunalarning umumiy samaradorligi konsepsiyasi va farmatsevtik texnologiya transferi talablarini yagona uslubiy tizimga birlashtirish mumkinligini asosladi. Texnologiyalar transferining quvvatlardan foydalanish samaradorligiga mahsulot portfelini kengaytirish, jarayon validatsiyasi va texnik xizmat ko'rsatish tartiblari hamda sifat tizimini mustahkamlash kanallari orqali ta'sir ko'rsatishi nazariy jihatdan isbotlandi.

O'zbekistonda farmatsevtika erkin iqtisodiy zonalarini tashkil etish, GMP va GDP talablarini bosqichma-bosqich joriy etish hamda sohaga yo'naltirilgan investitsiyalar natijasida ishlab chiqarish quvvatlari sezilarli darajada kengaydi. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, oxirgi yetti yilda ishlab chiqarish ikki karra, korxonalar soni uch barobar oshdi, eksport 11 barobar ko'paydi. Kengaygan quvvatlar bazasi texnologiyalar transferi asosida yuklamani oshirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi takliflar ishlab chiqildi. Birinchidan, farmatsevtika korxonalarida quvvatlardan foydalanish darajasi bilan birga transfer hisobiga yuklangan quvvat ulushi va uskunalarning umumiy samaradorligi ko'rsatkichlarini boshqaruv hisobiga kiritish maqsadga muvofiq. Ikkinchidan, texnologiya transferi shartnomalariga texnik xizmat ko'rsatish reglamentlari, liniyani qayta sozlash tartiblari va operatorlarni o'qitish dasturini majburiy ilova sifatida kiritish uskunalarning samaradorligini tez oshirishga xizmat qiladi. Uchinchidan, erkin iqtisodiy zonalar va klasterlarda korxonalarning bo'sh quvvatlari to'g'risida ma'lumotlar bazasini yuritish xorijiy hamkorlar bilan kontrakt ishlab chiqarish va litsenziyalash bitimlarini tuzishni osonlashtiradi. To'rtinchidan, investitsiya loyihalarini baholashda yangi quvvat qurish varianti bilan mavjud quvvatni transfer orqali yuklash variantini majburiy taqqoslash kapital mablag'lardan foydalanish samaradorligini oshiradi.

Keyingi tadqiqotlar taklif etilgan ko'rsatkichlarni alohida korxonalar ma'lumotlari asosida sinovdan o'tkazishga hamda OEE dekompozitsiyasi natijalarini transfer shakllari bo'yicha qiyosiy tahlil qilishga yo'naltirilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Berndt, E. R., & Morrison, C. J. (1981). Capacity utilization measures: Underlying economic theory and an alternative approach. *American Economic Review*, 71(2), 48-52. <https://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v71y1981i2p48-52.html>
2. Corrado, C., & Matthey, J. (1997). Capacity utilization. *Journal of Economic Perspectives*, 11(1), 151-167. <https://doi.org/10.1257/jep.11.1.151>
3. Nakajima, S. (1988). Introduction to TPM: Total productive maintenance. Productivity Press. https://books.google.com/books/about/Introduction_to_TPM.html?id=XKc28H3JeUUC
4. Muchiri, P., & Pintelon, L. (2008). Performance measurement using overall equipment effectiveness (OEE): Literature review and practical application discussion. *International Journal of Production Research*, 46(13), 3517-3535. <https://doi.org/10.1080/00207540601142645>

5. World Health Organization. (2011). Annex 7: WHO guidelines on transfer of technology in pharmaceutical manufacturing. WHO Technical Report Series, No. 961. <https://www.who.int/docs/default-source/medicines/norms-and-standards/guidelines/production/trs961-annex7-transfer-technology-pharmaceutical-manufacturing.pdf>
6. Kumar, V., Kumar, U., & Persaud, A. (1999). Building technological capability through importing technology: The case of Indonesian manufacturing industry. *Journal of Technology Transfer*, 24(1), 81-96. <https://doi.org/10.1023/A:1007728921126>
7. Mackintosh, M., Banda, G., Tibandebage, P., & Wamae, W. (Eds.). (2016). *Making medicines in Africa: The political economy of industrializing for local health*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-1-137-54647-0>
8. Bumpas, J., & Betsch, E. (2009). Exploratory study on active pharmaceutical ingredient manufacturing for essential medicines (HNP Discussion Paper). World Bank. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/848191468149087035>
9. Abbott, F. M. (2017). China policies to promote local production of pharmaceutical products and protect public health. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241512176>
10. Wilson, K. R., Kohler, J. C., & Ovtcharenko, N. (2012). The make or buy debate: Considering the limitations of domestic production in Tanzania. *Globalization and Health*, 8, 20. <https://doi.org/10.1186/1744-8603-8-20>
11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 3-maydagi PF-5032-son “«Zomin-farm», «Kosonsoy-farm», «Sirdaryo-farm», «Bo‘stonliq-farm» va «Parkent-farm» erkin iqtisodiy zonalarini tashkil etish to‘g‘risida”gi Farmoni. <https://lex.uz/docs/-3191758>
12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 14-fevraldagi PQ-3532-son “Farmatsevtika tarmog‘ini jadal rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori. <https://lex.uz/acts/-3557212>
13. Kursiv Uzbekistan. (2024, August 22). Ulugbek Egamov: “Pharmaceutics is driving economic growth in Uzbekistan”. <https://uz.kursiv.media/en/2024-08-22/ulugbek-egamov-pharmaceutics-is-driving-economic-growth-in-uzbekistan/>
14. Gazeta.uz. (2024, 18-dekabr). Mahalliy farmatsevtika korxonalariga bojxona imtiyozlari 2028-yilgacha uzaytiriladi. <https://www.gazeta.uz/oz/2024/12/18/pharmacy/>
15. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 23-yanvardagi PF-20-son “Farmatsevtika sohasini tartibga solish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Farmoni. <https://lex.uz/uz/docs/-6774915>

Copyright: © 2026 by the authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-4.0 International License (CC - BY 4.0)

