

BIR NARX QONUNINING AMAL QILISHI: NARXLAR DINAMIKASI VA KVANTIL REGRESSIYA YONDASHUVI ASOSIDA TAHLIL

Gadayev Jahongir Muhammadi o'g'li

*TDIU Samarqand filiali "Moliya, soliq va
bank ishi" kafedrası assistenti
email: jahongadaev@gmail.com*

Turganbaeva Dinara Amangeldi qizi

TDIU Samarqand filiali talabasi

Annotatsiya. *Bir narx qonuni iqtisodiy nazariyada muhim bo'lsa-da, uning amalda tez-tez buzilishi qayd etilgan. Biroq bunday holatlar ko'pincha ma'lumotlari yetishmasligi hamda makon va vaqt arbitraji o'rtasidagi o'zaro ta'sirlar bilan izohlanadi. Mazkur tadqiqot saqlanishi mumkin bo'lgan tovarlar bo'yicha soddalashtirilgan ikki bozorli model asosida Bir narx qonunining nazariy xulosalarini tahlil qiladi hamda haftalik narxlar, tranzaksiya xarajatlari, savdo va saqlashga oid keng qamrovli ma'lumotlar yordamida empirik tekshiradi. Tadqiqot natijalari Bir narx qonunidan kelib chiqadigan asosiy xulosalar amaliy jihatdan inkor etilmasligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: Arbitraj, bir narx qonuni, tranzaksion narx.

Аннотация. *Хотя закон единой цены важен в экономической теории, было отмечено, что на практике он часто нарушается. Однако такие случаи часто объясняются недостатком данных и взаимодействием пространственного и временного арбитража. В данном исследовании анализируются теоретические выводы закона единой цены на основе упрощенной двухрыночной модели для товаров, подлежащих хранению, и эмпирически проверяются с использованием обширных данных о еженедельных ценах, транзакционных издержках, торговле и хранении. Результаты исследования показывают, что основные выводы закона единой цены практически неопровержимы.*

Ключевые слова: Арбитраж, закон единой цены, цена сделки.

Kirish. Bozor iqtisodiyoti sharoitida tovar va moliyaviy aktivlar narxlarining shakllanishi hamda ularning vaqt davomida qanday o'zgarishi iqtisodiy tahlilning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Xususan, Bir narx qonuni (Law of One Price) nazariyasiga ko'ra, agar bozorlar to'liq raqobat sharoitida faoliyat yuritssa va savdo to'siqlari mavjud bo'lmasa, bir xil tovar yoki aktiv turli bozorlar kesimida bir xil narxda sotilishi lozim.

Biroq real iqtisodiy sharoitda transport xarajatlari, axborot nomukammalligi, tranzaksiya xarajatlari hamda institutsional cheklovlar tufayli ushbu qonun doimo ham to'liq amal qilavermaydi. Natijada narxlar o'rtasida tafovutlar yuzaga keladi va bu holat arbitraj imkoniyatlarini vujudga keltiradi. Shu sababli, narxlar dinamikasini chuqurroq tahlil qilish hamda Bir narx qonunining qaysi holatlarda va qanchalik darajada ishlashini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Arbitraj tushunchasi Delbaen va Schachermayer [1] tomonidan "moliyaviy bozorda xavfga duch kelmasdan va kapitalni sof kiritmasdan foyda olish imkoniyati" sifatida ta'riflanadi. Mazkur mexanizm mavjud bo'lgan sharoitda, turli hududlarda sotilayotgan bir xil tovar narxlarining vaqt o'tishi bilan yaqinlashuvi kuzatiladi. Iqtisodiy adabiyotlarda arbitrajning ikki asosiy turi ajratib ko'rsatiladi: makoniy arbitraj va vaqtinchalik arbitraj. Makoniy arbitraj Bir narx qonunining (LOP) asosiy tayanchi bo'lib, u turli hududlardagi bozorlar o'rtasida narx tenglashuvini ta'minlaydi [2]. Vaqtinchalik arbitraj esa raqobatli saqlash modellarida muhim ahamiyat kasb etadi [3].

Bir narx qonuni bozorlarni shunday makon sifatida talqin qiladiki, bu makon doirasida tovar narxi tranzaksiya xarajatlarini hisobga olgan holda yagona darajaga intiladi [4]. Shu bilan birga, tranzaksiya xarajatlari Bir narx qonunining amalda buzilishida hal qiluvchi, biroq hanuzgacha murakkab va to'liq tushuntirilmagan omil hisoblanadi.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Bir narx qonuni iqtisodiy nazariyalar orasida eng ko'p buzilishi qayd etilgan qonunlardan biridir [5]. Mavjud empirik tadqiqotlarning aksariyati faqat narx ma'lumotlariga tayanadi, bu esa bozor asoslarini to'liq aks ettiruvchi barcha omillarni yagona o'zgaruvchi orqali tushuntirishga urinish bilan cheklanadi. Shu sababli, qayd etilgan buzilishlar ko'pincha metodologik va axborot cheklovlari bilan izohlanadi.

Bir narx qonunining empirik asoslanganligini tekshirish maqsadida turli ilg'or ekonometrik yondashuvlar qo'llanilgan bo'lsa-da [6], ushbu qonunning amaliy amal qilishi masalasi hanuzgacha bahsli bo'lib qolmoqda. Savdo oqimlari va transport xarajatlarini, jumladan davlat siyosati natijasida yuzaga keladigan qo'shimcha xarajatlarni e'tiborga olmaslik bozorlar integratsiyasi bo'yicha zaif xulosalarga olib kelishi mumkin [7] ta'kidlashicha, narxlarni tahlil qilish bo'yicha mukammal statistik usullar ham zarur bo'lgan asosiy ma'lumotlar mavjud bo'lmaganda yetarli natija bera olmaydi. Shuningdek, Fackler va Goodwin Bir narx qonuni muvozanat tushunchasiga asoslanganligi sababli, uning buzilishi beqaror savdo munosabatlari yoki muvozanatsiz bozor holati bilan bog'liq bo'lishi mumkinligini qayd etadilar.

Adabiyotlarda yana bir yetarlicha o'rganilmagan masala – bu vaqtinchalik arbitrajning ta'siri hisoblanadi. Makoniy va vaqtinchalik arbitraj mexanizmlari narxlar dinamikasiga turlicha ta'sir ko'rsatadi, shu sababli bir narx qonunining amal qilishini baholashda ushbu ikki

omilni birgalikda ko'rib chiqish zarur. Mazkur tadqiqot savdo va saqlash jarayonlari mavjud bo'lgan ajratilgan bozorlar sharoitida Bir narx qonunining empirik asoslanganligini tahlil qilishga qaratilgan. Taklif etilgan sinov usullari soddaligi bilan ajralib tursa-da, ular savdo hajmlari, saqlash ko'rsatkichlari va tranzaksiya xarajatlari haqidagi batafsil ma'lumotlarni talab etadi. Tadqiqotda kvantil regressiya yondashuvidan foydalanilishi narxlar dinamikasi va arbitraj imkoniyatlarini chuqurroq baholash imkonini beradi.

Tadqiqotlar metodologiyasi. Bir narx qonunining (LOP) amal qilishini empirik jihatdan tekshirish murakkab jarayon bo'lib, faqat narx ma'lumotlariga tayanish yetarli emas. Shu sababli, Goodwin va Barrett narx uzatilishi modellari savdo, saqlash va boshqa xarajatlar haqidagi axborotlar bilan boyitilishi lozimligini ta'kidlaydilar [8]. Bir narx qonunining soddalashtirilgan ifodasi quyidagicha beriladi:

$$|E[P_i] - E[P_j]| \leq \text{Transaction costs} \quad (1)$$

bu yerda $E[P]$ – kutilayotgan narx, i va j – bozorlar, tranzaksiya xarajatlari esa savdo, saqlash va boshqa barcha xarajatlarni o'z ichiga oladi.

LOPga ko'ra, savdo va saqlash mavjud bo'lgan sharoitda kutilayotgan narxlar makoniy va vaqtinchalik arbitraj xarajatlari bilan chegaralangan oraliqda shakllanadi. Faqat savdo amalga oshirilganda esa narxlar faqat makoniy arbitraj xarajatlari doirasida bo'ladi. Ushbu holatlar narxlar uzatilishida ikkita "harakatsizlik zonasi" ni aniqlash imkonini beradi: (i) agar makoniy ham, vaqtinchalik arbitraj ham mavjud bo'lmasa, narx farqlari kengroq zonadan tashqarida bo'ladi; (ii) agar savdo foyda bermasa (va faqat saqlash amalga oshirilsa), narx farqlari torroq zona ichida joylashadi. Bir narx qonunining amal qilishini baholash maqsadida makoniy va vaqtinchalik arbitraj faoliyatiga asoslangan rejimlar aniqlanadi. Tadqiqotda quyidagi soddalashtirilgan farazlar qabul qilinadi: arbitrajchilar mavjud axborot asosida ratsional kutilmalarni shakllantiradi; savdo va saqlash xarajatli bo'lib, uzoq masofaga savdo qilish ichki bozorda saqlashdan qimmatroq; shuningdek, savdo jarayoni kamida bir davr vaqt talab qiladi.

Arbitraj shartlarini baholash uchun foydali savdo o'zgaruvchisi quyidagicha aniqlanadi:

$$E[\pi_t^T] = \ln \left(\frac{P_{it} - P_{j,t+p}}{T_t} \right) \quad (2)$$

bu yerda P_{it} va $P_{j,t+p}$ mos ravishda eksport va import hududlaridagi joriy narxlar, T_t esa savdo xarajatlarini bildiradi. Agar $E[\pi_t^T] > 0$ bo'lsa, savdo foydali hisoblanadi, aks holda arbitraj imkoniyati mavjud emas. Ushbu o'zgaruvchi narx farqlarining arbitraj xarajatlariga nisbatan qaysi rejimda joylashganini aniqlash imkonini beradi. Logarifmik shakl koeffitsientlarni elastiklik sifatida talqin qilishga imkon beradi.

Narxlarning muvozanatga qaytishi bir necha davrni talab qilishi mumkinligi sababli, arbitraj tuzatishlari ppp davrgacha umumlashtiriladi. Foydali savdo o'zgaruvchisi narx

farqlarining taqsimlanishini, ularning ketma-ket bog'liqligini va arbitraj orqali foydali imkoniyatlarning qanday bartaraf etilishini baholashda qo'llaniladi. Tadqiqot strategiyasi bir necha bosqichdan iborat. Dastlab, narx farqlarining turli rejimlardagi median qiymatlari va taqsimotlari o'xshash yoki farqli ekanligi noparametrik testlar orqali baholanadi. Agar makoniy va vaqtinchalik arbitraj bir xil ta'sir ko'rsatsa, narx farqlari o'xshash taqsimotga ega bo'lishi lozim. Keyinchalik median regressiya [9] yordamida narx farqlarining arbitraj xarajatlaridan oshib ketish ehtimoli tekshiriladi.

Tahlil va natijalar. Uzoq muddatli muvozanatdan og'ishlarning qanchalik tez bartaraf etilishini aniqlash maqsadida ushbu tadqiqotda kvantil avtoregressiv model qo'llanildi. Mazkur yondashuv narxlar qatorining "mahalliy" dinamikasini, ya'ni muayyan kvantillar kesimida statsionar yoki birlik ildizga yaqin xatti-harakatlarini aniqlash imkonini beradi. Shu orqali narx farqlarining muvozanatga qaytish tezligi baholanadi.

Model butun tanlama bo'yicha, shuningdek, foydali arbitrajni aks ettiruvchi musbat va manfiy qiymatlar bo'yicha alohida baholandi. Umumiy tanlama bo'yicha olingan natijalar narxlar qatorining umumiy xulq-atvorini tavsiflaydi, musbat qiymatlar bo'yicha baholash esa turli miqyosdagi foydali arbitraj imkoniyatlari qanchalik tez o'zlashtirilishini aniqlash imkonini beradi. Kvantil avtoregressiv model quyidagi ko'rinishda ifodalanadi:

$$QE[\pi_t^T](\tau | QE[\pi_{t-1}^T]) = \theta_0(\tau) + \theta_1(\tau)E[\pi_{t-1}^T]$$

bu yerda τ –

baholanayotgan kvantil, θ va θ_1 – baholangan parametrlar bo'lib, $1/(1-\theta_1)$ ko'rsatkichi muvozanatga qaytish tezligini ifodalaydi. Shuningdek, muvozanatga 50 foizlik yaqinlashuv uchun zarur bo'lgan davrlar soni (halflife) quyidagicha aniqlanadi:

Tahlilda $\tau=0.25$ va 0.75 soni (halflife) quyidagicha aniqlanadi:

$$h = \frac{\ln(0.5)}{\ln(\hat{\theta}_1)}$$
 kvantillar tanlandi. Rejimlar bo'yicha kuzatuvlar sonining cheklanganligi sababli, model uch tenglamadan iborat tizim shaklida baholandi. Bundan tashqari, kvantillar oralig'idagi farqni aks ettiruvchi interkvantil koeffitsient [0.25–0.75] hisoblandi va uning statistik ahamiyati tekshirildi.

Xulosa. Bir narx qonunining (LOP) empirik asoslanganligi iqtisodiy adabiyotlarda ko'p marotaba shubha ostiga olingan. Murakkab statistik yondashuvlar qo'llanilganiga qaramay, axborotga boy bo'lmagan ma'lumotlar bazalari tufayli ko'plab tadqiqotlar aniq xulosalar berolmagan (Barrett, 2001). Bundan tashqari, LOPni tekshiruvchi tadqiqotlarning aksariyatida savdo va saqlash mavjudligi yoki mavjud emasligidan kelib chiqadigan turli arbitraj rejimlarining ta'siri yetarli darajada hisobga olinmagan.

Mazkur tadqiqot Bir narx qonunidan kelib chiqadigan nazariy xulosalarni qayta ko'rib chiqib, haftalik narxlar, tranzaksiya xarajatlari, savdo oqimlari va zaxira darajalari haqidagi

boy ma'lumotlar asosida empirik tahlilni amalga oshirdi. Noparametrik testlar va kvantil regressiya yondashuvlari yordamida arbitraj jarayonlari mavjud bo'lgan sharoitda narxlar dinamikasi chuqur tahlil qilindi. Natijalar Goodwin, Grennes va Wohlgenant (1990) tomonidan ilgari surilgan fikrlarni tasdiqlab, tranzaksiya xarajatlarini hisobga olish Bir narx qonunining buzilishlarini aniqlash ehtimolini kamaytirishini ko'rsatdi.

Tadqiqot natijalaridan bir nechta muhim xulosalar chiqarish mumkin. Birinchidan, Bir narx qonunining empirik asoslanganligi savdo va saqlash haqidagi ma'lumotlar bilan boyitilgan statistik tahlil orqali aniqroq baholanadi. Ikkinchidan, kvantil regressiya narxlar dinamikasini, xususan, zaxira tanqisligi yoki eksport ortiqchaligi sharoitida yuzaga keladigan arbitraj imkoniyatlarining barqarorligini o'rganishda istiqbolli vosita hisoblanadi. Uchinchidan, kvantil avtoregressiya yondashuvi narx farqlari juda past yoki juda yuqori bo'lgan noodatiy holatlarda bozor xatti-harakatlarini tahlil qilishda samarali bo'lib, kelgusidagi tadqiqotlarda kengroq qo'llanilishi maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Delbaen, F., and W. Schachermayer. The Mathematics of Arbitrage. Springer, 2006.
2. Fackler, P. L., and B. K. Goodwin. "Spatial Price Analysis." In B. L. Gardner and G. C. Rausser, eds., Handbook of Agricultural Economics, Handbooks in Economics, vol. 1B: Marketing, Distribution and Consumers. Amsterdam, Netherlands: Elsevier, 2001, 971–1024. doi:10.1016/S1574-0072(01)10025-3.
3. Williams, J. C., and B. D. Wright. Storage and Commodity Markets. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2005.
4. Stigler, G. J. The Theory of Price. New York, NY: Macmillan, 1966.
5. Lamont, O. A., and R. H. Thaler. "Anomalies: The Law of One Price in Financial Markets." Journal of Economic Perspectives 17(2003):191–202. doi:10.1257/089533003772034952.