

Emil Çingiz oğlu GÜLALIYEV
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin (UNEC) doktorantı

ƏMƏK BAZARINDA TƏLƏB VƏ TƏKLİF FUNKSIYASININ 2SLS METODU İLƏ TƏHLİLİ

Xülasə

Təqdim olunan məqalə, minimum əmək haqqının (MƏH) əmək bazarına təsirini və Azərbaycan əmək bazarındakı tələb və təklif funksiyalarını 2SLS (İki Addımlı Yerləşdirmə Metodu) ilə təhlil etməyi qarşıya məqsəd qoymuşdur. MƏH, sosial rifahın artırılması və əmək bazarının tarazlığının təmin edilməsində mühüm rol oynayır. Lakin MƏH-nin əmək bazarına təsirini doğru qiymətləndirmək üçün, iqtisadi modellərdə endogenlik problemi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Endogenlik, dəyişənlər arasındakı səbəb-nəticə əlaqələrinin qarışmasından yaranaraq, təhlil edilən modelin nəticələrini təhrif edə bilər. Bu səbəbdən, 2SLS metodu, endogenlik problemini həll edərək, əmək bazarının tələb və təklif funksiyalarını daha düzgün qiymətləndirməyə imkan verir.

Məqalədə, Azərbaycanın əmək bazarında minimum əmək haqqının artımının məşğulluğa və maddi işçilərin sayına təsiri təhlil olunur. Bununla yanaşı, inflyasiya və əsas kapitalın dinamikası kimi göstəricilərdən də istifadə edilir. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, MƏH-nin artması işəgötürənlərin xərclərini artırmaqla yanaşı, müəyyən bir səviyyədə əmək bazarında gəlir effekti yaradır. Bu isə öz növbəsində, dövlət müəssisələrində işləmək istəyənlərin sayının artmasına səbəb olur. Bu nəticələr, MƏH-nin optimal səviyyəsinin müəyyən edilməsi üçün vacib olan əmək bazarının tələb və təklif funksiyalarının 2SLS metodu ilə təhlilinin əhəmiyyətini vurğulayır. Tədqiqat, minimum əmək haqqı siyasətinin əmək bazarının ümumi vəziyyətinə və sosial rifaha olan təsirlərini daha aydın şəkildə göstərir.

Açar sözlər: Minimum əmək haqqı (MƏH), əmək bazarı, endogenlik problemi, 2SLS metodu, məşğulluq, sosial rifah.

JEL: E 00

UOT: 330.34; 330.35

DOI: <https://doi.org/10.54414/QXXG1770>

Giriş

Əmək bazarının iqtisadiyyatı cəmiyyətin inkişafında mühüm rol oynayır və əmək resurslarının təhlili hər bir ölkənin sosial və iqtisadi siyasətinin əsas istiqamətlərindən biridir. Bu baxımdan, minimum əmək haqqı (MƏH) həm əmək bazarının strukturunun, həm də sosial rifahın təhlilində vacib bir amildir. Minimum əmək haqqı, əmək bazarının tələbi və təklif funksiyalarını tənzimləyən əsas faktorlar arasında yer alır. Əmək bazarının tələb və təklif funksiyaları, işçi qüvvəsinin tələbi və təklifi arasındakı qarşılıqlı əlaqəni öyrənir və minimum əmək haqqı bu əlaqələrə birbaşa təsir edir.

Tələb funksiyası işəgötürənlərin müəyyən bir əmək haqqı səviyyəsində işçi qüvvəsinə olan ehtiyacını göstərir, təklif funksiyası isə işçilərin bu əmək haqqı ilə işləməyə razılıq verdikləri

səviyyəni əks etdirir. Minimum əmək haqqı, bu iki funksiyanın kəsişdiyi nöqtəni müəyyən edir və eyni zamanda əmək bazarının tarazlığına təsir edir. Bu funksiyaların təhlili, minimum əmək haqqının müəyyən olunmasında və əmək haqqı səviyyəsinin iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsində vacibdir. Həmçinin, minimum əmək haqqı sosial rifahın təmin olunmasında, yoxsulluğun azalmasında və işsizlik səviyyəsinin idarə olunmasında mühüm rol oynayır. Bu səbəbdən, minimum əmək haqqının iqtisadiyyata və əmək bazarına olan təsirlərini düzgün qiymətləndirmək, sosial siyasətin effektivliyini artırmağa kömək edir.

Bu sahədə daha dəqiq və etibarlı nəticələr əldə etmək üçün, əmək bazarının tələb və təklif funksiyalarının təhlilində 2SLS (İki addımlı ən kiçik kvadratlar) metodu effektiv bir yanaşma

təqdim edir. 2SLS metodu, xüsusilə endogenlik problemlərini aradan qaldırmaq üçün istifadə olunur, yəni işçi qüvvəsinin təklifi və tələbi arasında qarşılıqlı təsirlər mövcud olduğunda bu metod tələb və təklif funksiyalarını daha düzgün şəkildə qiymətləndirməyə imkan verir. Endogenlik problemi, bir dəyişənin digərinə təsir etməsi zamanı ortaya çıxan çətinlikdir və bu çətinliklər, iqtisadi modellərin nəticələrini təhrif edə bilər. 2SLS metodu, bu problemi aşmaqla, əmək haqqı səviyyəsi və işçi qüvvəsinin təklifi arasındakı əlaqəni daha doğru və etibarlı şəkildə müəyyən etməyə kömək edir. Həmçinin, əmək bazarının tələb və təklif funksiyalarının 2SLS metodu ilə təhlili, minimum əmək haqqının əmək bazarına olan təsirlərini daha dəqiq ölçməyə imkan verir. Bu yanaşma, işəgötürənlərin və işçilərin qərarlarını, minimum əmək haqqı səviyyəsinin iqtisadi nəticələrini ətraflı şəkildə öyrənməyə şərait yaradır. Nəticədə, 2SLS metodu, minimum əmək haqqının əmək bazarına, işsizlik səviyyəsinə, və sosial rifaha olan təsirlərini qiymətləndirərkən daha etibarlı və düzgün nəticələr əldə etməyə imkan verir. Bu metod, həmçinin sosial siyasətin və əmək bazarına dair tənzimləmələrin daha effektiv şəkildə formalaşdırılmasına kömək edir.

Bu məqalənin əsas məqsədi, Azərbaycanın əmək bazarındakı tələb və təklif funksiyalarını 2SLS (İki Addımlı Yerləşdirmə Metodu) analizi vasitəsilə qiymətləndirməkdir. 2SLS metodu, endogenlik problemini aradan qaldıraraq daha dəqiq və etibarlı nəticələr əldə etməyə imkan verir. Bu metod, əmək bazarındakı dəyişkənlikləri və əlaqələri daha dərinlən başa düşmək üçün istifadə olunan qabaqcıl statistik üsullardan biridir.

Tədqiqat obyektini Azərbaycanın əmək bazarlarında tələb və təklif funksiyalarının 2sls metodu ilə təhlili təşkil edir.

Tədqiqatın nəzəri və metodoloji əsasını 2SLS metod təşkil edir. Bu metod, endogenlik və spurious əlaqələr kimi məsələləri aradan qaldırmağa imkan verir. Endogenlik problemi, dəyişənlər arasında səbəb-nəticə əlaqələrinin qarışması ilə ortaya çıxır və bu, qeyri-dəqiq nəticələrə səbəb ola bilər. 2SLS metodu, bu problemi həll etməyə kömək edir və dolaylı əlaqələrin olduğu hallarda daha etibarlı nəticələr əldə etməyə imkan verir. 2SLS metodunun

tətbiqi, əmək bazarının təklif və tələb funksiyalarını təhlil edərkən xüsusilə önəmlidir, çünki burada həm endogenlik məsələsi, həm də gözlənilən qarşılıqlı təsirlər mövcud ola bilər. Əmək bazarının tənzimlənməsi və minimum əmək haqqı arasında mövcud olan əlaqələrin dəqiq qiymətləndirilməsi üçün bu metoddan istifadə çox faydalıdır.

Minimum əmək haqqının (MƏH) yoxsulluğa, gəlir bərabərsizliyinə və məşğulluq səviyyəsinə təsirləri ilə bağlı nəticələrə əsaslanaraq iddia etmək olar ki, MƏH-nın optimal səviyyəsinin müəyyən edilməsi iqtisadiyyat üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır. Lakin belə optimallığın müəyyən edilməsi alqoritminin bəzi mərhələləri rəqabətli və monopsonik əmək bazarları üçün eyni olsa da bəzi mərhələlərdə fərqliliklər mövcuddur. Belə ki, optimallıq üçün məqsəd funksiyasının və məhdudiyyətlərin müəyyən edilməsi hər iki bazar növü üçün təqribən eynidir. Məqsəd funksiyası yoxsulluğun ($P(W) \rightarrow minimum$) və gəlir bərabərsizliyinin ($GINI(W) \rightarrow minimum$) minimuma endirilməsini, həmçinin məşğulluğun maksimumlaşdırılmasını ($EMP(W) \rightarrow maximum$) nəzərdə tutmaqla, Məhdudiyyətlər arasında isə məşğulluq üçün $EMP < labor\ force$ (işçi qüvvəsi), gəlir bərabərsizliyi üçün $GINI \leq 300$, inflyasiya dərəcəsi üçün $inf \leq 3\%$ götürülə bilər. Qoyulan məqsəd funksiyasına uyğun olaraq, digər məhdudiyyətlər də qəbul edilə bilər.

Rəqabətli əmək bazarında optimal MƏH-nın müəyyən edilməsi üçün a) mümkün əmək haqqı səviyyələri (yaxşı olar ki, əmək haqqı səviyyələri ev təsərrüfatlarının gəlir səviyyəsinə görə müəyyən edilsin); b) MƏH ilə məşğulluq səviyyəsi arasındakı əlaqə; c) MƏH ilə əmək məhsuldarlığı arasındakı əlaqə; d) MƏH-nın mal və xidmətlərin qiymət səviyyəsinə təsiri (bu təsirin qiymətləndirilməsi üçün MƏH-nın CPI-ə təsirini nəzərdə tutmaq olar); e) yaşayış minimumuna və yoxsulluq səviyyəsinə MƏH-nın təsiri; f) MƏH-nın işəgötürənlərin xərclərinə və mənfəətinə təsiri. Bu göstəricilərin MƏH ilə əlaqəsi MƏH-nın optimal səviyyəsinin müəyyən edilməsi üçün istifadə edilə bilər.

Ədəbiyyata baxış. Klassik iqtisadi nəzəriyyəyə görə, əməyə tələbin artması əmək

haqqını və məşğulluğu artırmağa meyllidir, əmək təklifindəki artım isə adətən əmək haqqını aşağı salır. Lakin empirik tədqiqatlar göstərdi ki, bu əlaqə daha mürəkkəbdir [4, 7]. İşçi bacarığı, coğrafi hərəkətlilik, təhsil və hətta demoqrafik dəyişənlər kimi amillər əmək təklifinə təsir göstərir. Bundan əlavə, əmək tələbi tez-tez texnoloji irəliləyişlərə, avtomatlaşdırmaya və sənayeyə xas şəraitdə dəyişikliklərə məruz qalır [5]. Bir çox tədqiqatçılar minimum əmək haqqının əmək bazarına təsirini müxtəlif modellərlə araşdırmışdır. Məsələn, Card və Krueger [1] ABŞ-ın New Jersey və Pensilvaniya ştatlarında minimum əmək haqqı artımının işəgötürənlərin işçi sayına təsirini tədqiq etmiş və belə bir artımın işçi sayına mənfi təsir göstərmədiyini müəyyən etmişlər. Digər tərəfdən, Neumark və Wascher [8] minimum əmək haqqı artımlarının iş yerlərinin azalmasına və işsizliyin artmasına səbəb olduğunu vurğulayır.

Son tədqiqatlar müxtəlif sektorları, bölgələri və minimum əmək haqqının regional dəyişmələrinin təsirlərini araşdıraraq bu təhlilləri genişləndirmişdir [3]. Digər tədqiqatçılar minimum əmək haqqının gəlir bərabərsizliyinə təsirinə diqqət yetirərək, minimum əmək haqqının artımının aşağı gəlirli işçilərə qeyri-mütənasib şəkildə fayda verdiyini və beləliklə də müəyyən kontekstlərdə gəlir bərabərsizliyini azaldacağını bildirirlər [11].

Stoddard, C. [12] qeyd edir ki, həm fərqlikdə-fərqlər, həm də 2SLS metodologiyalarından istifadə edərək, dövlət səviyyəsində minimum əmək haqqı artımlarının ABŞ-da məşğulluğa təsirini araşdırmışdır. Tədqiqatçı müəyyən etmişdir ki, bəzi aşağı maaşlı sektorlarda (məsələn, fast food) məşğulluq cüzi azalma göstərsə də, minimum əmək haqqı artımının ümumi məşğulluğa təsiri cüzi olaraq qalır. Bu onu göstərir ki, müəyyən bölgələr və ya sənayelər bəzi iş yerlərinin itirilməsi ilə üzləşə bilsələr də, iqtisadiyyata təsirlər tez-tez proqnozlaşdırıldığı qədər kəskin deyil. Tədqiqatçı regional şoklardan və federal minimum əmək haqqı səviyyələrindəki dəyişikliklərdən alət kimi istifadə edərək, endogenlik problemləri həll etmək üçün 2SLS yanaşmasından istifadənin daha effektiv olduğunu bildirir.

Lemos, S. və Scott, A. [6] minimum əmək haqqı artımının regional təsirlərini araşdıran tədqiqatların meta-analizini həyata keçirərək, son iyirmi ildə dərc edilmiş 50-dən çox tədqiqatın nəticələrini sintez etmişdir. Meta-analiz müəyyən edir ki, regional kontekstdə, o cümlədən iqtisadi şərait və minimum əmək haqqı artımının həcmi məşğulluğun nəticələrinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Onlar qeyd edirlər ki, minimum əməkhaqqında daha kiçik artımlar cüzi təsirlərə malikdir, halbuki daha böyük artımlar bəzi regionlarda, xüsusən də əsas işsizliyin yüksək olduğu bölgələrdə məşğulluğun azalmasına səbəb olur.

Dube, A. R. və Smith, P. [3] minimum əmək haqqı qanunlarının məşğulluq və əmək haqqına təsirini qiymətləndirmək üçün struktur ekonometrik modelləşdirmədən istifadə edərək, bir çox tədqiqatlarda istifadə edilən daha ənənəvi azaldılmış forma yanaşmalarına əks nöqtə təqdim etmişlər. Onlar iddia edirlər ki, həm tələb, həm də təklif funksiyalarını bilavasitə özündə birləşdirən struktur modellər siyasət dəyişikliklərinə əmək bazarının reaksiyaları haqqında daha aydın təsəvvür yaradır. Onların nəticələri göstərir ki, minimum əmək haqqı artımı məşğulluğa cüzi mənfi təsir göstərsə də, təsirlər əmək bazarı şəraitindən və işçi qüvvəsinin spesifik xüsusiyyətlərindən çox asılıdır.

Stewart, M. B. və Swaffield, J. K. [10] regionlar və sektorlar üzrə panel məlumat dəstindən istifadə edərək, Birləşmiş Krallıqda minimum əmək haqqının məşğulluğa təsirlərini araşdırmışdır. Onların təhlili minimum əmək haqqı siyasətlərində müşahidə olunmayan heterogenliyə və potensial endogenliyə nəzarət etmək üçün həm sabit təsirli modelləri, həm də 2SLS-ni özündə birləşdirir. Onlar müəyyən edirlər ki, minimum əmək haqqı artımı yeniyetmələr və aşağı maaşlı işçilər üçün məşğulluğa kiçik mənfi təsirlər göstərsə də, təsir bütün sektorlarda eyni dərəcədə mənfi deyil.

Cunningham, W. və Robalino, D. [2] Latın Amerikası, Asiya və Afrikada bir neçə ölkədən təbii təcrübələrdən istifadə edərək minimum əmək haqqı artımının əmək bazarına təsirlərini araşdırmışlar. Tədqiqat endogenliyə nəzarət etmək üçün instrumental dəyişənlər və 2SLS daxil olmaqla müxtəlif ekonometrik üsullardan

istifadə edir. Onların tapıntıları göstərir ki, minimum əmək haqqı artımının əmək bazarı təsirləri yüksək kontekstdən asılıdır, kiçik iqtisadiyyatlar və qeyri-rəsmi əmək bazarlarına malik olanlar daha böyük, daha inkişaf etmiş iqtisadiyyatlara nisbətən daha əhəmiyyətli işsizlik effektləri göstərilir.

Müzakirə

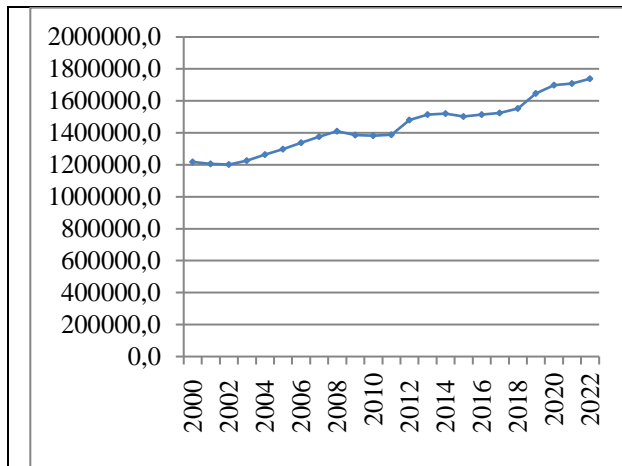
MƏH-nın optimal səviyyəsinin müəyyən edilməsi üçün zəruri olan modelin qurulması əmək bazarında tələb və təklif funksiyalarının müəyyən edilməsindən başlamalıdır. Qeyd edək ki, məcmu iqtisadiyyat üçün tələb və təklif funksiyaları 1-ci və 2-ci reqressiya tənlikləri ilə ifadə oluna bilər.

$$L_t^d = \alpha + \beta * W_t + \varepsilon_t \quad (\text{burda } \beta < 0) \quad (1)$$

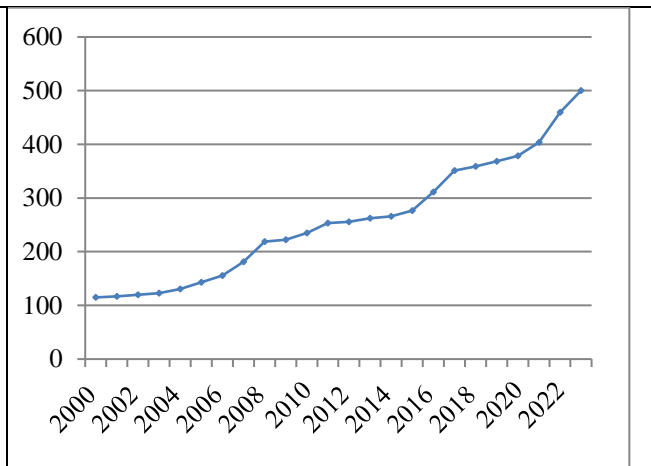
və ya

$$L_t^s = c + d * W_t + \theta_t \quad (\text{burda } d > 0) \quad (2)$$

Rəqabətli bazarda tələb funksiyası üçün



Qrafik 1. Azərbaycanın əmək bazarında işçilərin sayının dinamikası



Qrafik 2. Azərbaycanın inflyasiya səviyyəsinin dinamikası (CPI) (baza ili 1995).

Alınan nəticələr göstərir ki, $A \approx 9.56 \times 10^{-127}$; $\alpha \approx 1.045$; və $\beta \approx -0.00113$. Alınan nəticələrdə göstərir ki, $\beta < 0$ olması normaldır. Lakin alınan nəticələrin çatışmazlığı ondan ibarətdir ki, L həm W -dan, həm də K -dan

$$L = \left(\frac{W}{A * \alpha * P * K \beta} \right)^{\frac{1}{\alpha-1}} \quad (3)$$

İfadəsindən də istifadə edə bilərik. Bu zaman hədəf funksiyası olaraq,

$$\left(\frac{W}{A * \alpha * P * K \beta} \right)^{\frac{1}{\alpha-1}} \rightarrow \max \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \log(L) &= \frac{1}{\alpha-1} * \log(W) + \frac{1}{1-\alpha} * \\ \log(A) &+ \frac{1}{1-\alpha} * \log(\alpha) + \frac{1}{1-\alpha} * \log(P) + \frac{\beta}{1-\alpha} * \\ &\log(K) \end{aligned} \quad (5)$$

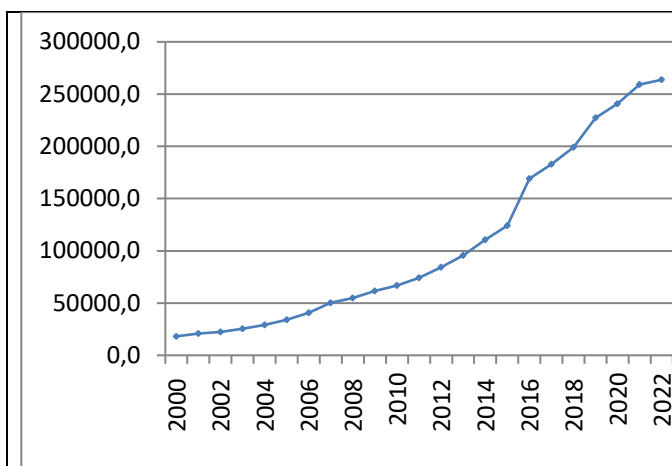
və ya

$$Y = a + b * X1 + c * X2 + d * X3$$

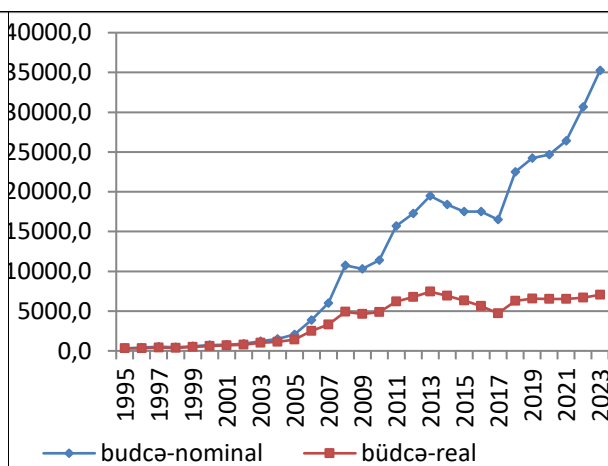
Burada $a = \frac{1}{1-\alpha} * \log(A) + \frac{1}{1-\alpha} * \log(\alpha)$;
 $b = \frac{1}{\alpha-1}$; $c = \frac{1}{1-\alpha}$; $d = \frac{\beta}{1-\alpha}$; $X1 = \log(W)$;
 $X2 = \log(P)$; $X3 = \log(K)$ kimi göstərmək olar.

Azərbaycanda 2000-2022-ci illərarası dövrdə maddəli işçilərin (qrafik 1), inflyasiya səviyyəsinin (baza ili 1995) (qrafik 2) və əsas kapitalın (qrafik 3) dinamikasından istifadə edərək ekonometrik metodlarla A , α və β əmsallarını tapa bilərik

pozitiv asılıdır. Təklif funksiyası üçün belə asılılıq yararlı olsa da tələb funksiyası üçün yararlı deyil. Bu nəticəni nəzərə alaraq, Azərbaycanın əmək bazarında tələb və təklif funksiyalarını 2SLS metodu vasitəsilə qurmağa çalışacağıq.



Qrafik 3. Azərbaycanıanda əsas kapitalın dinamikası (real azn-baza ili 1995)



Qrafik 4. Azərbaycanıanda büdcə gəlirlərinin dinamikası (baza ili-1995)

2SLS metodu iki və daha çox reqresiya tənliyinin birgə həllini nəzərdə tutur. Məcmu iqtisadiyyat üçün tələb (L_t^d) və təklif (L_t^s) funksiyalarının müəyyən edilməsi üçün 2SLS metodundan istifadə etmək olar. Bu məqsədlə aşağıdakı reqresiya sistem tənliklərindən istifadə edəcəyik:

$$\begin{cases} L_t^d = \alpha_0 + \alpha_1 * W_t + \alpha_2 * Q_t + \alpha_3 * MW_t + \varepsilon_t \\ L_t^s = \beta_0 + \beta_1 * W_t + \beta_2 * semp_t + \theta_t \end{cases} \quad (6)$$

Burada W_t -illik orta əmək haqqı (real azn); Q_t —real ÜDM həcmi (azn); $semp_t$ — özüməşğulların sayı (nəfər); MW_t - minimum əmək haqqıdır. L_t^d və L_t^s , uyğun olaraq, əməyə olan tələb və təklif funksiyalarıdır.

1-ci cədvəldə 2SLS modeli ilə tədqiqata cəlb edilən göstəriciləri üçün “orta”, “median”, “maksimum”, “minimum” və “standart sapma” üzrə qiymətlər verilmişdir.

Cədvəl 1.

2SLS modeli üçün bəzi göstəricilərin qiymətləndirilməsi

	L	W	Q	MW	SEMP
orta	1421050.	1316.241	1.39e+10	312.1861	2850868.
median	1396650	1557.167	1.71e+10	376.3977	2845750.
maksimum	1738700	2243.106	2.91e+10	792.3930	3327600
minimum	1117900	150.0000	2.13e+09	10.61947	2041000.
Standart sapma	168088.6	717.1815	8.43e+09	247.8201	310962.2
Skewness	0.152228	-0.343961	-0.159356	0.317799	-0.637170
Kurtosis	2.196406	1.580512	1.547247	2.161023	3.111839
Jarque-Bera	0.861532	2.902880	2.580747	1.292513	1.909190
Probability	0.650011	0.234233	0.275168	0.524004	0.384968

Qeyd: müəllif tərəfindən hesablanmışdır

Burada L_t^d üçün W_t —endogen, Q_t -ekzogen və MW_t ekzogen dəyişənlərdir. L_t^s üçün W_t -endogen, $semp_t$ -ekzogen dəyişəndir. 2SLS metodundan istifadə edərək əmsalların hesablanması üçün əvvəlcə həm L_t^d , həm də W_t üçün “reduced” formaların tapılmasına ehtiyac var. Endogen dəyişənlər olan L_t^d və W_t üçün “reduced” forma, uyğun olaraq, 7-ci və 8-ci reqresiya tənliyinə uyğundur:

$$L_t^d = \gamma_0 + \gamma_1 * Semp_t + \gamma_2 * Q_t + \gamma_3 * MW_t + \mu_t \quad (7)$$

$$W_t = \pi_0 + \pi_1 * Semp_t + \pi_2 * Q_t + \pi_3 * MW_t + \tau_t \quad (8)$$

7-ci reqresiya analizinin nəticələri 2-ci cədvəldə, 8-ci reqresiya analizinin nəticələri isə 3-cü cədvəldə verilmişdir.

L üçün “reduced” forma

Dependent Variable: L Method: Least Squares Date: 08/04/24 Time: 22:17 Sample: 1995 2022 Included observations: 28				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Q	7.86E-06	6.55E-06	1.200579	0.2416
MW	611.9102	180.9133	3.382339	0.0025
SEMP	-0.296555	0.106655	-2.780515	0.0104
C	1966086.	257665.6	7.630377	0.0000
R-squared	0.772071	Mean dependent var	1421050.	
Adjusted R-squared	0.743580	S.D. dependent var	168088.6	
S.E. of regression	85116.53	Akaike info criterion	25.67299	
Sum squared resid	1.74E+11	Schwarz criterion	25.86331	
Log likelihood	-355.4219	Hannan-Quinn criter.	25.73117	
F-statistic	27.09872	Durbin-Watson stat	0.665075	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Qeyd: müəllif tərəfindən hesablanıb.

2-ci cədvəldən göründüyü kimi endogen dəyişən olaraq L (muzdlu işçilərin sayı) MW (minimum əmək haqqı) dəyişənin real qiymətindən pozitiv, $Semp$ (özüməşğulların sayı) göstəricisindən isə neqativ asılıdır. Asılılıq, uyğun olaraq, 1%-lin və 5%-lik intervalda etibarlıdır. Lakin L -in ÜDM həcmindən (Q) real həcmindən asılılığı yoxdur. MƏH-nın muzdlu işçilərin sayına pozitiv təsiri rəqabətli bazarlarda bu iki göstəricinin əlaqəsinə həsr edilən əksər tədqiqatlarda əldə edilən nəticəyə ziddir. Belə ki, rəqabətli əmək bazarı üçün MƏH-nın artmasının tələb funksiyasına mənfi təsiri aparıcı mövqə hesab edilir. Lakin bizim tədqiqatda belə nəticənin əldə edilməsinin səbəbi kimi L -in bütün məşğulların sayını deyil, yalnız muzdlu işçilərin sayını ifadə etməsi göstərilə bilər. Azərbaycanda muzdlu işçilərin mühüm hissəsi isə dövlət büdcəsindən maliyyələşən müəssisələrdə çalışırlar. MƏH-nın az olması belə müəssisələrdə işləmək istəyənlərin sayına mənfi təsir edir, yəni təklif əyrisini “əvəzləmə effekti” nəticəsində geri dönüş edir. Lakin MƏH-nın müəyyən səviyyəyə qədər artması gəlir effekti yaradır və dövlət müəssisələrində çalışmaq istəyənlərin sayı artır. “Reduced” formada L -in $SEMP$ (özüməşğulların

sayı) göstəricisi ilə neqativ əlaqəsi göstərir ki, özüməşğulluq səviyyəsi artıqca muzdlu işləyənlərin sayı da azalır. Bu da təbiidir. “Özüməşğulluq” əslində təklif əyrisi üçün “əvəzləmə effekti” yaradır.

3-cü cədvəldə W üçün “reduced” formanın hesablanması üçün reqresiya analizinin nəticələri verilmişdir. Cədvəldəki məlumatlara əsaslanaraq, qeyd etmək olar ki, orta real illik əmək haqqı (W) da endogen göstəricidir və onun MW , Q və $SEMP$ ekzogen göstəricilərdən asılılığı 1%-lik intervalda əhəmiyyətlidir. W göstəricisinin hər üç ekzogen göstəricilərdən asılılığı pozitividir.

Beləliklə, 2SLS metodunun tətbiqi və həm tələb, həm də təklif funksiyası üçün ekonometrik modelin yaradılması üçün “reduced” formalar əsasında W üçün “fitted” qiymətləri müəyyən etməyə və yeni reqresiya tənliyini analiz etməyə ehtiyac var:

$$\begin{cases} L_t^d = \omega_0 + \omega_1 * \widehat{W}_t + \omega_2 * Q_t + \omega_3 * MW_t + \varepsilon_t \\ L_t^s = \varphi_0 + \varphi_1 * \widehat{W}_t + \varphi_2 * semp_t + \theta_t \end{cases} \quad (6)$$

Cədvəl 3

W dəyişəni üçün “reduced” forma

Dependent Variable: W Method: Least Squares Date: 08/04/24 Time: 22:19 Sample: 1995 2022 Included observations: 28				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MW	1.086693	0.250881	4.331509	0.0002
Q	3.50E-08	9.08E-09	3.856680	0.0008
SEMP	0.000561	0.000148	3.795357	0.0009
C	-1110.564	357.3169	-3.108065	0.0048
R-squared	0.975923	Mean dependent var	1316.241	
Adjusted R-squared	0.972913	S.D. dependent var	717.1815	
S.E. of regression	118.0350	Akaike info criterion	12.51140	
Sum squared resid	334374.5	Schwarz criterion	12.70172	
Log likelihood	-171.1597	Hannan-Quinn criter.	12.56958	
F-statistic	324.2605	Durbin-Watson stat	0.908082	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Qeyd:müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

Burada \widehat{W}_t - 8-ci reqresiya tənliyi W endogen dəyişəni üçün hesablanan “fitted” zaman sırasıdır. $\omega_0, \omega_1, \omega_2, \omega_3, \varphi_0, \varphi_1, \varphi_2$ 2SLS əmsallardır. ε_t və θ_t isə xətalardır.

6-cı sistem reqresiya tənliyinin ayrı-ayrılıqda OLS metodu ilə həlli bizə tələb funksiyası üçün 4-cü cədvəldə əks olunan nəticəni verir.

Analizin nəticəsi göstərir ki, Azərbaycanın məcmu əmək bazarında tələb funksiyası MƏH-dan və ÜDM həcmindən pozitiv, orta illik real əmək haqqından isə neqativ asılıdır. MƏH ilə orta real illik əmək haqqı arasındakı böyük fərq (qrafik 5) müəyyən dərəcədə muzdlu işçilərin sayında dövlət mülkiyyətinin payının üstünlük təşkil etməsi ilə də bağlıdır (qrafik 6).

Cədvəl 4

Azərbaycanın əmək bazarında tələb funksiyası

Dependent Variable: L Method: Least Squares Date: 08/04/24 Time: 22:36 Sample: 1995 2022 Included observations: 28				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
W1	-528.6192	190.1156	-2.780515	0.0104
Q	2.64E-05	1.18E-05	2.241432	0.0345
MW	1186.357	262.5813	4.518056	0.0001
C	1379020.	55721.96	24.74824	0.0000
R-squared	0.772071	Mean dependent var	1421050.	
Adjusted R-squared	0.743580	S.D. dependent var	168088.6	
S.E. of regression	85116.53	Akaike info criterion	25.67299	
Sum squared resid	1.74E+11	Schwarz criterion	25.86331	
Log likelihood	-355.4219	Hannan-Quinn criter.	25.73117	
F-statistic	27.09872	Durbin-Watson stat	0.665075	
Prob(F-statistic)	0.000000			

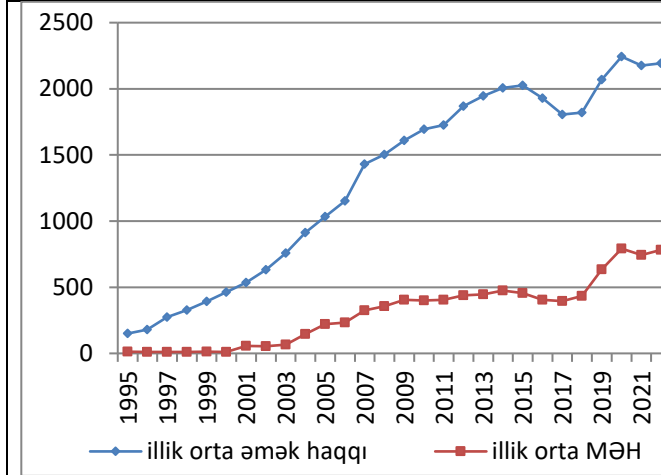
Qeyd: müəllif tərəfindən hesablanıb

Belə ki, dövlət büdcəsindən maliyyələşən müəssisələr və ya təşkilatlar üçün

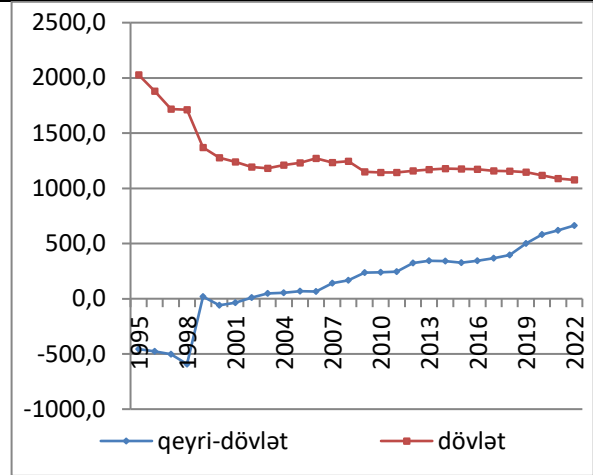
MƏH-nın hansı səviyyədə olması işəqəbul proseduruna ciddi təsir etmir. Qeyd edək ki,

1995-1998 və 2000-2001-ci illərdə qeyri-dövlət sektorunda müzdü işçilərin sayında olan kəskin azalmalar və hətta mənfi say, böyük ehtimalla, ARDSK-nin məlumatlarındakı texniki səhvlərlə bağlıdır. Belə ki, əgər dövlət mülkiyyətli müəssisə və təşkilatlarda bütün işçilər “özüməşğul” deyil və müzdü hesab olunurlar,

onda bu illərdəki “özüməşğulların” hamısı qeyri-dövlət sektoruna aid edilməlidir. O halda dövlət sektorunda işləyənlərin sayı müzdü işçilərin sayından daha çox olur və qeyri-dövlət sektorunda müzdluların sayı mənfi işarə almış olur.



Qrafik 5. Orta illik real əmək haqqı ilə real MƏH arasındakı fərq (azn) (baza ili 1995)



Qrafik 6. Mülkiyyət növlərinə görə müzdü işləyənlərin orta illik sayı (min nəfər)

Müxtəlif ölkələrin təmsalında aparılan tədqiqatlara, o cümlədən optimal Minimum əmək haqqının müəyyən edilməsinə həsr edilən tədqiqatlara əsaslanaraq MƏH-nin əmək tələbinə təsirinin həmişə mənfi olmasını iddia etmək olmaz. Belə ki, MƏH-nin səviyyəsi müəyyən həddən az olanda onun əmək tələbinə təsiri müsbət və ya neytral da ola bilər. MƏH ilə əməyə olan tələb funksiyası arasındakı əlaqənin universal xarakterli olmaması müxtəlif səbəblərdən qaynaqlana bilər. Bir səbəbi biz artıq yuxarıda qeyd etdik. Belə ki, müzdü işçilərin mühüm hissəsinin büdcə müəssisə və ya təşkilatlarında fəaliyyət göstərməsi səbəbindən belə işəgötürənlər MƏH-dan asılı olmayaraq, təsdiq edilən stat cədvəlinə uyğun olaraq işəqəbulu həyata keçirirlər. Belə halın ekonometrik təsdiq edilməsi üçün yaxşı olar ki, yuxarıda nəzərdən keçirilən reqressiya tənliklərində müzdü işçilərin sayı (L) iki qrupa ayrılaraq, bir daha tərtib edilsin. Həm dövlət, həm də qeyri-dövlət mülkiyyəti üzrə müzdü işçilərə olan tələb və təklif funksiyalarının ayrı-ayrılıqda modelləşdirilməsi əmək bazarının

MƏH-dan asılılığın daha doğru müəyyən edilməsinə imkan verə bilər.

Tələb funksiyasının MƏH ilə pozitiv əlaqəsinin digər bir səbəbi əmək haqqının artması ilə işçilərin motivasiyasının artırılmasına əsaslanır. Məhsuldarlıq artdıqca işverənin xərcləri də azalır. MƏH-nin artması nəticəsində əlavə işçilərin cəlb edilməsi və cəmi əmək haqqı xərclərinin də artımı məhsuldarlığın artımı ilə kompensasiya edilmiş olur. İşçilərə cəmi ödənişlərin, məsələn, sosial müdafiə ödəmələrinin azaldılması, vergilərin azaldılması, işçilər üçün təlim xərclərinin azaldılması da MƏH-nin artırılmasına səbəb ola bilər.

Qeyd edək ki, MƏH-nin məşğulluğa pozitiv təsiri rəqabətli əmək bazarına deyil, daha çox monopsonik əmək bazarına xasdır. Belə ki, monopsonik əmək bazarı şəraitində işəgötürən öz bazar gücünə arxayın olaraq, daha aşağı əmək haqqı ilə işçiləri götürür. MƏH-nin artırılması isə onları məcbur edir ki, əmək haqqını artırınsınlar və rəqabətli əmək bazarında olduğu səviyyəyə yaxınlaşdırsınlar. Bu halda onlar

işçilərin sayını, yəni məşğulluq səviyyəsini azaltmırlar.

MƏH-nın məşğulluğa pozitiv təsirinin digər səbəbi həm də iqtisadiyyatda məcmu tələbin artması ilə bağlıdır. MƏH-nın tətbiqi aşağı ixtisaslı işçilərin əmək haqqını, monipsonik əmək bazarında, həm də bütün işçilərin əmək haqqını müəyyən qədər artırmış olur. Belə artım ev təsərrüfatlarının gəlirlərini də artırır və məcmu iqtisadiyyatda istehlak həcmi də artır. Nəticədə AD (məcmu tələb) də artır. Məcmu tələbin artması isə məcmu təklifin də artmasını stimullaşdırır. Bu, əslində mültiplikator effekti yaradır. Məcmu xərclərin (AD) artması iqtisadiyyat üzrə istehsalın və məşğulluğun daha da artmasına səbəb olur.

İqtisadiyyatın elə sektorları var ki, orada daha yüksək əmək haqqı müəyyən etməklə daha

bacarıqlı işçilərin cəlb edilməsinə nail olmaq olur. Belə işçilər isə müəssisəyə daha çox gəlirin gəlməsini təmin edirlər. Məsələn, restoran və mehmanxana xidmətləri ilə məşğul olan biznes subyektlərində MƏH-ndan daha yüksək əmək haqqının verilməsi bu subyektlərdə xidmətin keyfiyyətini, həmçinin gəlirliliyi artırır.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, elə iqtisadi fəaliyyət sahələri var ki, orada əmək qeyri-elastikdir. Əməyin qeyri-elastik olması o deməkdir ki, əmək haqlarının dəyişməsi məşğulluq səviyyəsində təsir etmir. Məsələn, dövlət mülkiyyətində olan təhsil və səhiyyə müəssisəsində işçilərin ixtisarı, demək olar ki, aparılmır. Əksinə əmək haqlarının vaxtaşırı artırılması və ya indeksləşdirilməsi vasitəsilə nominal əmək haqqı daim artırılır. MƏH-nın artırılması isə işçilərin sayına təsirsiz ötürür.

Cədvəl 4

Azərbaycanın əmək bazarında təklif funksiyası

Dependent Variable: L Method: Least Squares Date: 08/04/24 Time: 22:42 Sample: 1995 2022 Included observations: 28				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
W1	404.8337	55.59458	7.281891	0.0000
SEMP	-0.563499	0.126611	-4.450648	0.0002
C	2495198.	296485.7	8.415913	0.0000
R-squared	0.762413	Mean dependent var		1421050.
Adjusted R-squared	0.743406	S.D. dependent var		168088.6
S.E. of regression	85145.50	Akaike info criterion		25.64307
Sum squared resid	1.81E+11	Schwarz criterion		25.78580
Log likelihood	-356.0029	Hannan-Quinn criter.		25.68670
F-statistic	40.11226	Durbin-Watson stat		0.566728
Prob(F-statistic)	0.000000			

Qeyd: müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

6-cı sistem reqresiya tənliyinin ayrı-ayrılıqda OLS metodu ilə həlli bizə təklif funksiyası üçün 5-cü cədvəldə əks olunan nəticəni verir. Analizin nəticəsi göstərir ki, Azərbaycanın məcmu əmək bazarında təklif funksiyası orta illik real əmək haqqından pozitiv, “özüməşğulluq” səviyyəsindən isə neqativ asılıdır. 3.3.6-cı sistem reqresiya tənliyi əsasında hesablanmış əmək bazarında tələb və təklif funksiyaları modelinin adekvatlığı haqqında bəzi qeydlərin edilməsi vacibdir.

Həm L , həm də W üçün azaldılmış forma (reduced form) tənliklərində bütün ekzogen dəyişənlər (Q , $SEMP$, MW) nəzərə alınmışdır. L üçün hesablanan azaldılmış forma (reduced form) tənliyində Q -dən asılılığın əhəmiyyətli əlaqənin olmaması bu iki göstərici arasındakı əlaqənin birbaşa olmadığını sübut edir. Struktur tənlikdə isə Q ilə L arasındakı əlaqə əhəmiyyətlidir. Q azaldılmış formada instrument kimi istifadə edildiyindən onun tələb funksiyasına təsiri digər endogen dəyişən, yəni

W sitəsilə reallaşır. Lakin bütün hallarda nəzərə almaq lazımdır ki, azaldılmış formada deyil, tələb funksiyasında L ilə Q arasında əhəmiyyətli əlaqənin olması modelin spesifikasiyası və ya alətin etibarlılığı ilə bağlı müəyyən problemin olduğunu göstərə bilər. Struktur tənliyində əhəmiyyətli əlaqə mühümdür. Lakin azaldılmış formada L ilə Q arasında əhəmiyyətli əlaqənin olmaması modelin adekvatlığını və etibarlılığını təmin etmək üçün əlavə araşdırmanın aparılmasını zəruri edir.

Tədqiqat həmçinin göstərir ki, Azərbaycanın məcmu əmək bazarında tələb funksiyası MƏH-dən və ÜDM həcmindən pozitiv, orta illik real əmək haqqından isə neqativ asılıdır. MƏH ilə orta real illik əmək haqqı arasındakı böyük fərq müəyyən dərəcədə mizdolu işçilərin sayında dövlət mülkiyyətinin payının üstünlük təşkil etməsi ilə də bağlıdır.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. Card, D., & Krueger, A. B. (1994). Minimum wages and employment: A case study of the fast food industry in New Jersey and Pennsylvania. *American Economic Review*, 84(4), 772-793.]

2. Cunningham, W. and Robalino, D. (2022). The Labor Market Effects of Minimum Wage: Global Evidence Using Natural Experiments. World Bank Policy Research Working Paper No. 9738.

3. Dube, Andrajit Lester, T. William Reich, Michael. Minimum wage effect across state borders: Estimates using contiguous counties// UC Berkeley Working Paper Series. pp. 946-964. <https://escholarship.org/content/qt86w5m90m/qt86w5m90m.pdf>.

4. Gulaliyev M., Veliyeva S. Sultanova N. etc. Impact of Minimum Wage Policy on Income Inequality Azerbaijan Case // *Wseas transactions on business and economics*. 2023. Volume 20, pp. 2121-2137.

5. Katz & Krueger, Katz, L. F., & Krueger, A. B. (1992). The effect of the minimum wage on the fast food industry. *Industrial and Labor Relations Review*, 46(1), 6-19.

6. Lemos, S. and Scott, A. (2019). Regional effects of minimum wage increases: a meta-analysis. *Economic Policy*, 34(2), 223-253.

7. Mankiw N. Gregory. *Principles of Economics* Cengage Learning, 2020 864 p.

8. Neumark və Wascher (2007) Neumark, D., & Wascher, W. (2007). *Minimum Wages and Employment*. Foundations and Trends® in Microeconomics, 3(1-2), 1-182.

9. Card, D., & Krueger, A. B. (1994). Minimum wages and employment: A case study of the fast food industry in New Jersey and Pennsylvania. *American Economic Review*, 84(4), 772-793.

10. Stewart, M. B. and Swaffield, J. K. (2021). Using panel data to estimate the employment impact of the minimum wage: Evidence from the United Kingdom. *Journal of Econometrics*, 220(2), 239-266.

11. Schmitt, J. (2013). Why Does the Minimum Wage Have No Discernible Effect on Employment?. Center for Economic and Policy Research.

<https://www.cepr.net/documents/publications/minimum-wage-2013-02.pdf>.

12. Stoddard, C. (2021). The Impact of Minimum Wage Increases on Employment: Evidence from State-Level Data. *Journal of Economic Policy Analysis*, 15(2), 95-113.

Докторант Азербайджанского Государственного Экономического Университета (UNEC)

АНАЛИЗ ФУНКЦИИ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА РЫНКЕ ТРУДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА 2SLS

Резюме

Целью представленной статьи является анализ влияния минимальной заработной платы на рынок труда, а также функций спроса и предложения на рынке труда Азербайджана с использованием 2SLS (метода двухэтапного позиционирования). Он играет важную роль в повышении минимальной заработной платы, социального обеспечения и балансировании рынка труда. Однако для правильной оценки влияния минимальной заработной платы важна проблема эндогенности экономических моделей. Эндогенность может исказить результаты анализируемой модели, возникая из-за смешения причинно-следственных связей между переменными. По этой причине метод 2SLS, решая проблему эндогенности, позволяет более точно оценить функции спроса и предложения рынка труда.

В статье анализируется влияние повышения минимальной заработной платы на занятость и количество наемных работников на рынке труда Азербайджана. Кроме того, используются также такие показатели, как инфляция и динамика основного капитала. Результаты исследования показывают, что повышение национального подоходного налога создает эффект дохода на рынке труда на определенном уровне, помимо увеличения издержек работодателей. Это, в свою очередь, приводит к увеличению числа желающих работать на государственных предприятиях. Эти результаты подчеркивают важность 2SLS-анализа функций спроса и предложения на рынке труда, что важно для определения оптимального уровня минимальной заработной платы. Исследование более четко показывает влияние политики минимальной заработной платы на общее состояние рынка труда и социального обеспечения.

Ключевые слова: Минимальная заработная плата, рынок труда, проблема эндогенности, метод 2SLS, занятость, социальное обеспечение.

Emil Chingiz oglu Gulaliyev

Doctoral student of Azerbaijan State University of Economics (UNEC)

ANALYSIS OF THE SUPPLY AND DEMAND FUNCTION IN THE LABOR MARKET USING THE 2SLS METHOD

Summary

The presented article aims to analyze the impact of the minimum wage (MW) on the labor market and the supply and demand functions in the Azerbaijani labor market using 2SLS (Two-Step Lodging Method). MW plays an important role in increasing social welfare and ensuring labor market equilibrium. However, in order to correctly assess the impact of MW on the labor market, the problem of endogeneity in economic models is of great importance. Endogeneity arises from the mixing of cause-and-effect relationships between variables and can distort the results of the analyzed model. Therefore, the 2SLS method, by solving the endogeneity problem, allows for a more accurate assessment of the supply and demand functions of the labor market.

The article analyzes the impact of the increase in the minimum wage on employment and the number of employees in the Azerbaijani labor market. In addition, indicators such as inflation and the dynamics of fixed capital are also used. The results of the study show that the increase in the minimum wage, in addition to increasing the costs of employers, creates an income effect in the labor market at a certain level. This, in turn, leads to an increase in the number of people wishing to work in state enterprises. These results emphasize the importance of analyzing the supply and demand functions of the labor market using the 2SLS method, which is important for determining the optimal level of the minimum wage. The study more clearly shows the effects of the minimum wage policy on the general state of the labor market and social welfare.

Keywords: Minimum wage (MW), labor market, endogeneity problem, 2SLS method, employment, social welfare.