

FRI-2G.404-1-EM2-10

---

## THE BULGARIAN LABOUR MARKET – REGIONAL DIFFERENCES DURING THE PERIOD 2013-2018<sup>52</sup>

---

**Assist. Prof. Aleksandar Kosuliev, PhD**

Department of Economics

Faculty “Business and Management”

University of Ruse, Bulgaria

Tel.: +359 82 888 557

E-mail: akosuliev@uni-ruse.bg

**Abstract:** *A characteristic feature of the labour market is that it is fragmented. The paper uses monthly data from the National Employment Agency about vacancies, unemployment and new employment for the period 2013-2018 to examine the regional aspects of the fragmentation of the labour market in Bulgaria. There is a significant variation in the market clearing rate and the speed with which vacancies are matched with prospective candidates.*

**Keywords:** *Labour, Labour Market, Matching Function, Beveridge Curve, Bulgarian Regions.*

**JEL Codes:** *J21, J31, J42, J64*

### ВЪВЕДЕНИЕ

Икономическото развитие на България не е разпределено равномерно по нейната територия. Безспорно, зад подобни резултати стоят множество фактори, но както при всеки производствен процес и тук на агрегатно ниво най-общо причините могат да бъдат открити в качеството на производствените фактори и начина, по който те се използват. Организацията и структурата на трудовите пазари без съмнение оказва влияние върху производството. Като, имайки предвид естеството на труда като производствен фактор, е редно този пазар да се разглежда не като единно цяло, а като съвкупност от отделни пазари в контекста на различните секторни или териториални ограничения пред свободното движение на фактора. Обект на изследване в настоящия доклад са именно териториалните измерения на трудовия пазар и спецификите им, изразени чрез два инструмента за оценка на неговата ефективност - крива на Бевъридж и функция на съответствието.

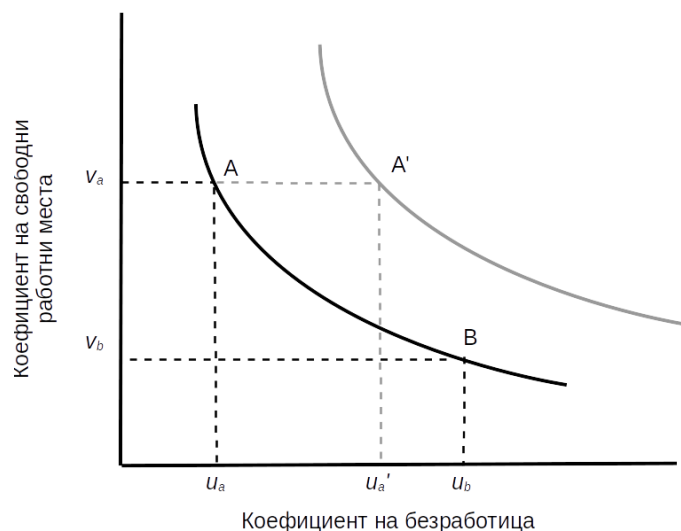
### ИЗЛОЖЕНИЕ

#### Регионални криви на Бевъридж

Кривата на Бевъридж представя графично връзката между безработицата и свободните работни места. Обикновено зависимостта е обратна, а величините са изразени като относителни стойности. Тя показва ефективността на напасването между свободните работни места и хората, които си търсят работа. Освен това тя носи информация за структурни характеристики на пазара на труда и за естеството на шоковете, с които се сблъсква дадена икономика (Blanchard et al., 1989). Движение по самата крива, например от т. А към т. В на Фиг. 1, би довело до намаление в съотношението на свободните места спрямо безработните (стегнатостта на трудовия пазар) при променени условия в контекста на стопанския цикъл. Изместване на цялата крива е индикация за структурни промени на пазара на труда и показва промяна в ефективността на напасването (колко хора успяват да намерят работа при зададено съотношение на свободните места спрямо безработните). На Фиг. 1 новата крива, на която е разположена точка А', показва по-неефективно състояние на пазара на труда. При един и същ коефициент на свободни работни места ( $v_a$ ) се наблюдава по-голям коефициент на безработица ( $u'_a$  вместо  $u_a$ ) (Consolo & Da Silva, 2019).

---

<sup>52</sup> Докладът е част от резултатите в изпълнение на проект 2020-ФБМ-01, финансиран от Фонд „Научни изследвания“ на Русенски университет „Ангел Кънчев“.



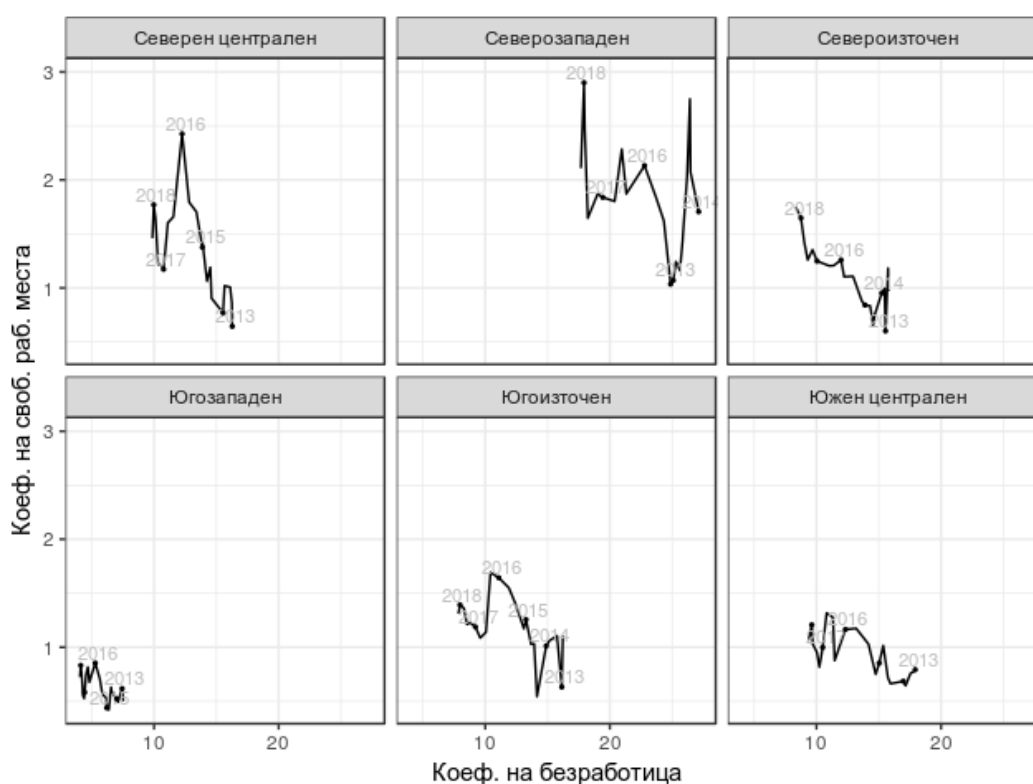
Фиг. 1. Крива на Бевъридж – теоретична концепция

На Фиг. 2 е показана промяната на критерия за стегнатост на пазара на труда като отношение на свободните работни места спрямо броя на безработните в периода септември 2013 - декември 2018 г. За целта са използвани месечни данни на ниво административна област от Агенцията по заетостта (АЗ). Явна е общата тенденция към подобрене на стойностите на показателя, което е свързано с благоприятното развитие на икономиката като цяло в този период. Въпреки това, могат да се открият определени особености по региони на равнище NUTS2. В Североизточния регион тенденцията е видимо по-ярко откроява, докато в Южния централен и в Северозападния относителното увеличение на броя на свободните места е по-бавно. При останалите три региона се отбелязва пик през 2017 г., последван от спад, от който Югозападния се възстановява по-успешно.



Фиг. 2. Отношение на свободните работни места към броя безработни по региони NUTS2

Кривата на Бевърдж е вече изчислявана в България на национално ниво за периода 2004-2010 г. (Petkov, 2011) и за 2008-2018 г. (Velev, 2018). Авторите използват различни източници на данни (съответно АЗ и НСИ), но кривите следват общ тренд за годините, в които се припокриват. Петков прави калкулация и на ниво региони без да публикува графики. На Фиг. 3 са представени регионалните криви на Бевърдж за периода септември 2013 - декември 2018 г. За определянето на съответните коефициенти са използвани месечни данни за броя на наетите от НСИ по формулата  $x/(x + \text{бр. наети}) * 100$ , където  $x$  е броят на безработните, съответно броят на свободните места, използвайки месечни данни от АЗ. Изхождайки от положението на кривите, Югозападният регион се характеризира с най-голяма ефективност на процеса на съответствие (или напасване) на пазара на труда, следван от Южния централен, докато при Северозападния ефективността е най-ниска. При останалите три региона е по-трудно да се направи преценка за периода като цяло, тъй като след 2016 г. в Югоизточния и особено в Северния централен е видима тенденция за приспособяване на трудовия пазар чрез постигането на по-висока ефективност, изразена в изместване на кривата наляво, но са необходими последващи наблюдения, за да се установи доколко това е устойчива тенденция.



Фиг. 3. Крива на Бевърдж по региони NUTS2

### Регионални функции на съответствие

Функцията на съответствие в нейната опростена форма<sup>53</sup> има вида на производствената функция на Коб-Дъглас.

$$M = e^A U^\alpha V^\beta \quad (1)$$

В модела  $M$  е броят на новопостъпилите на работа лица,  $U$  - броят на безработните,  $V$  - на свободните работни места, а  $e^A$  показва ефективността на стиковане между другите два параметъра и промените в него водят до преместване на кривата на Бевърдж (Petkov, 2011, с 34). Параметрите, повдигнати в степени, показват еластичност на  $M$  спрямо съответната

<sup>53</sup> Функцията може да бъде изразена и по-комплексно. Виж например Владиков (Vladikov, 2011) и Златинов (Zlatinov, 2011). Опростената форма има своите предимства - при логаритмуване тя лесно се трансформира в редуцирана форма, подходяща за иконометричен анализ.

променлива, като при  $\alpha + \beta = 1$  се наблюдава постоянна възвръщаемост, при стойности под 1 - намаляваща, а над 1 - нарастваща възвръщаемост от мащаба.

$$\ln M_{it} = \alpha_i + \beta_i \ln U_{it-1} + \gamma_i \ln V_{it-1} + \tau_i D + \omega_i \text{LONG}_{it} + \eta_i \text{YOUNG}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

След логаритмуване и добавяне на някои контролни променливи получаваме регресионно уравнение (2), чиито коефициенти могат да бъдат изчислени.  $D$  е фиктивна променлива за месеца,  $\text{LONG}$  е дялът на трайно безработните (над 1 г.), а  $\text{YOUNG}$  обозначава дела на безработните под 29 г.,  $i$  и  $t$  са индекси за област и период. Това уравнение е използвано от Петков (Petkov, 2011) за да бъдат намерени коефициентите на еластичност за периода 2004-2010 за българските региони на ниво NUTS2 чрез панелна регресия с фиксирани времеви ефекти. По-надолу в таблицата с регресионните коефициенти това ще бъде представено като Модел 2. Модел 1 е базов модел, при който функцията на съответствието е представена без контролни променливи. Модел 3 е уравнение с включени допълнителни контролни променливи - дял от населението с висше образование в областта, разходи за дълготрайни материални активи на един нает и население в трудоспособна възраст. Последните две величини влизат в уравнението чрез логаритмична трансформация.

Резонен е въпросът доколко панелната регресия трябва да бъде само с фиксирани времеви ефекти. Това би контролирало за промени във времето, които засягат едновременно всички наблюдавани обекти, в случая административни области. Очевидно е обаче, че областите се различават по основни характеристики, които остават неизменни във времето. Това може да бъде преодоляно с включването и на индивидуални ефекти в регресионния модел, т.е. по-уместно е да се използва модел на панелна регресия с двупосочни ефекти. Алтернатива на това е да се включат адекватни контролни променливи, които да отчитат тези индивидуални особености на областите, както е направено в Модел 3, но има вероятност някои важни да бъдат пропуснати, а предимството на модела с индивидуални ефекти е, че чрез него се контролира и за ненаблюдавана хетерогенност между обектите. Не само икономическата логика насочва към прилагането на панелна регресия с двупосочни (както индивидуални, така и времеви) ефекти. Това се потвърждава и от тест на Улдридж за ненаблюдавани ефекти при панелни модели.

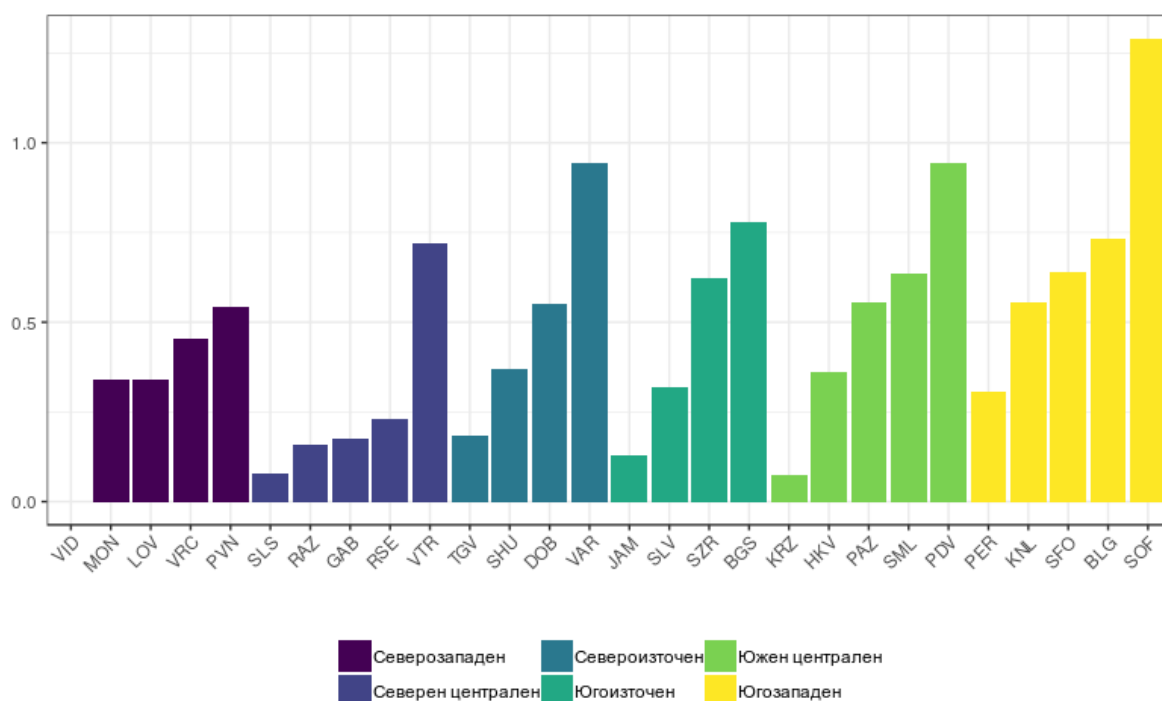
Анализът на данните с панелна регресия с двупосочни ефекти показва много ниски стойности за  $R^2$  при всеки от регионите. С уговорката, че това е по-подходящият модел, за да има съпоставимост с предишното изследване на Петков за периода 2004-2010 г. (Petkov, 2011), данните се анализират и с трите гореописани панелни модели с времеви ефекти. Резултатите са обобщени в Таблица 1, като в нея са представени само коефициентите на еластичност за безработните ( $U$ ) и за свободните работни места ( $V$ ) без коефициентите на контролните променливи.

Таблица 1. Коефициенти на еластичност за броя на безработните и свободните работни места във функцията на напасването

	Модел 1			Модел 2			Модел 3		
	$R^2 \text{ adj}$	$U$	$V$	$R^2 \text{ adj}$	$U$	$V$	$R^2 \text{ adj}$	$U$	$V$
<b>БГ</b>	0.66	0.52	0.30	0.80	0.70	0.13	0.81	0.59	0.12
<b>СЗ</b>	0.56	0.74	0.17	0.69	0.80	0.11	0.77	-0.02	0.05
<b>СЦ</b>	0.46	0.34	0.26	0.76	0.95	0.04	0.80	0.38	-0.04
<b>СИ</b>	0.61	0.26	0.50	0.84	0.39	0.16	0.86	-0.03	0.14
<b>ЮИ</b>	0.79	0.57	0.42	0.86	0.61	0.26	0.86	0.53	0.24
<b>ЮЦ</b>	0.67	1.11	-0.10	0.73	1.23	-0.08	0.79	0.87	-0.02
<b>ЮЗ</b>	0.77	0.57	0.24	0.90	0.69	0.11	0.94	0.32	0.04

Като цяло стойностите на  $R^2$  се увеличават с включването на повече контролни променливи (Модел 1 е без такива, а Модел 3 е с повече от Модел 2). С включването на контролни променливи обаче намаляват коефициентите на еластичност пред  $U$  и  $V$ . Всички

коэффициенти са значими, с изключение на тези, които са подчертани и с по-блед цвят. Модел 2 е идентичен от изследването на Петков за периода 2004-2010 г. и може да се използва за сравнение с неговите резултати. За България като цяло той получава 0.69 при 0.70 за  $U$  за периода 2013-2018 г., на практика без промяна. Това означава, че повишаването на броя на безработните с 1% води до увеличение с 0.7% в броя на започналите работа. На национално ниво 1% увеличение в броя на свободните места води до ръст с 0.13% в броя на започналите работа (еластичността е по-ниска спрямо изследването на Петков - 0.21). Като цяло коефициентите на еластичност (където са статистически значими) на  $U$  са по-големи спрямо  $V$  за всеки от регионите и всеки от моделите (с изключение на СИ регион в Модел 1). Подобни са резултатите и в публикацията на Петков за периода 2004-2010 г. По отношение на различията между регионите, на базата на трите модела може да се заключи, че най-висока е еластичността на безработните в Южния централен район, а най-малка - в Североизточния. Свободните места са с най-голяма еластичност в Североизточния или Югоизточния, а с най-ниска - в Южния централен (може да се постави под въпрос трактовката на отрицателния коефициент, тъй като няма икономически резон). Навсякъде, с изключение на Модел 3, стойностите на Югозападния регион са най-близки до тези за страната като цяло.



Фиг. 4. Регионални различия в ефективността на напасването на трудовия пазар

Различията в ефективността на трудовите пазари на регионално ниво могат да бъдат представени по още един начин. Панелните регресии с фиксирани индивидуални ефекти нямат обща константа, а отделни константи за всяко от наблюденията. На практика това са изчислените стойности на коефициента  $e^A$  в уравнение (1). Колкото е по-голям той, толкова по-успешно се напасват безработните със свободните работни места. На Фиг. 4 са показани така намерените коефициенти по области с техните стандартизирани стойности (т.е. от коефициента за съответната стойност е извадена най-ниската, в случая за Област Видин, виж Petkov, 2011, с 46). Вижда се, че на национално ниво се открояват като най-ефективни трудовите пазари в областите София-град, Варна, Пловдив, Бургас и Велико Търново. На ниво NUTS2 най-добре стои Югозападния регион. Донякъде неочаквано, изключвайки Област Велико Търново, Северния централен район е с по-ниски стойности от Северозападния (изключвайки Област Видин). Между останалите региони няма значителни разлики.

## ИЗВОДИ

Направеният анализ показва, че съществуват съществени различия между регионалните трудови пазари. Използвайки кривата на Бевъридж като инструмент, може да заключим, че трудовият пазар е най-ефективен в Югозападния регион и в Южния централен. Най-неблагоприятно изглежда неговото състояние в Северозападния регион. Калкулирането на функцията на съответствие потвърждава тези изводи, но с разликата, че чрез нея изпъкват слабостите на трудовия пазар в Североизточния регион.

## REFERENCES

Blanchard, O.J., Diamond, P., Hall, R.E., Yellen, J. (1989). The Beveridge Curve. Brookings Pap. Econ. Act. 1989, 1. doi:10.2307/2534495

Consolo, A., Da Silva, A.D. (2019). The euro area labour market through the lens of the Beveridge curve. *ECB Economic Bulletin*. 4/2019.

Petkov, P. (2001). Regional analysis of the matching process between demand and supply of labour in Bulgaria. *Statistica*, 3-4, 31-51. (**Оригинално заглавие:** Петков, П. (2011). Регионален анализ на процеса на съответствие между търсенето и предлагането на труд в Република България. *Статистика*, 3–4, 31–51.)

Velev, M. (2018). The Beverage curve and structural unemployment in Bulgaria. *Eastern Academic Journal*, 4, 167-174. (**Оригинално заглавие:** Велев, М. (2018). Крива на Бевъридж и структурна безработица в България. *Eastern Academic Journal*, 4, 167–174.)

Vladikov, A. (2011). The Nobel prize for economics for 2010 – scientific achievements and research on the labour market. *“The labour market – various perspectives”*, 7-42. Plovdiv University. (**Оригинално заглавие:** Владиков, А. (2011). Научните постижения в изследванията за пазара на труда, удостоени с Нобеловата награда за икономика за 2010 г. Дискусия на тема „Пазарът на труда – различни гледни точки“, Университетско издателство “Паисий Хилендарски,” 7–42.

Zlatinov, D. (2011). Application of the Diamond-Mortensen-Pissarides model towards the labour market in Bulgaria. *Discussion on the topic “The labour market – various perspectives”*, 43-62. Plovdiv University. (**Оригинално заглавие:** Златинов, Д. (2011). Приложение на модела Даямънд-Мортенсен-Писаридис към ситуацията на пазара на труда в България. *Дискусия на тема „Пазарът на труда – различни гледни точки“*, 43–62. Пловдив: Университетско издателство “Паисий Хилендарски.”)