СЪВЕТ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИ АНАЛИЗИ

BCEA Analysis № 04/2024

October 2024

Търговската интеграция и изборът на образование в България

Теодора Цанкова, Йото В. Йотов

Приложение

Прогнозиране на местния износ по отрасли с метод на промените и дяловете (шок тип Бартик)

Прогнозираме износ на ниво отрасъл-област-година, използвайки годишни стойности на износа по втори знак на Класификацията за икономически дейности (КИД) 2008 от BTDIxE за изчисляване на промените, както и заетостта през 2008 г. по втори знак на КИД 2008 на ниво област за изчисляване на дяловете. За да получим прогноза за местния износ, сумираме тези стойности за всички отрасли.

$$\hat{Exports}_{idt} = Exports_{it} \times \frac{Empl_{id2008}}{Empl_{i2008}},$$

където *i* обозначава отрасъл по втори знак на КИД 2008, *d* обозначава област, а *t* обозначава година.

Анализ в годишните изменения на ниво област

Фигура 3 показва процентни изменения в прогнозирания на ниво област износ между 2008 и 2020 г. по хоризонталната ос спрямо процентни изменения в броя ученици в девети клас по образователни направления на ниво област, отново между 2008 и 2020 г. Освен това, линията показва прогнозираните записвания от следната регресия в годишни изменения:

$$\%\Delta\, Nr\ enrolled_d = \beta\, \%\Delta \sum_i \hat{Exports}_{id} + \epsilon_d,$$

където изменението и от двете страни на уравнението отново е между 2008 и 2020 г.

Анализ на панелни данни на ниво област

В пълния анализ на панелните данни използваме регресия с трансформация чрез обратната функция на хиперболичния синус. Регресията е на броя ученици на ниво област-година върху прогнозирания годишен износ на ниво област преди 2 години, както и набор от фиксирани ефекти (ФЕ) за област и година, които ни позволяват да контролираме за постоянни областни различия и национални шокове. Използваме стандартни грешки на Хубер-Уайт (Huber-White) и изчисляваме следния модел:

$$Nr\ enrolled_{dt} = \beta \sum_{i} Lag_2\ Exp\hat{o}rts_{idt} + \delta_d + \delta_t + \epsilon_{dt},$$

където δ са фиксираните ефекти в регресията. Таблица A1 по-долу показва резултатите за общия брой ученици (колона 1), учениците в общообразователно обучение (колона 2) и учениците в професионалното образование (колона 3).

Таблица A1. Брой ученици в 9-ти клас на ниво област по образователни направления: Анализ на панелни данни.

	Всички (1)	**Общообразователно (2)**	**Професионаоно (3)**
$Lag_2\ Exp\hat{o}rts$	0.007	-0.033	0.030
	(0.052)	(0.058)	(0.079)
Годишни ФЕ	X	X	X
Областни ФЕ	X	X	X
Брой наблюдения	308	308	308

Бележки: Стандартните грешки тип Хубер-Уайт в скоби.

Анализ в годишни изменения на ниво област-направление.

Фигура 4 показва процентни изменения в прогнозирания износ на ниво област-направление между 2008 и 2020 г. по хоризонталната ос спрямо процентни изменения в броя ученици в девети клас в професионално образование на ниво област-направление, отново между 2008 и 2020 г., по вертикалната ос. Първото е изчислено чрез сумиране на прогнозираните износи по отрасли за всички отрасли, свързани с това направление. Освен това линията показва прогнозираните записвания от следната регресия в годишни изменения:

$$\%\Delta\ Nr\ enrolled_{df} = \gamma\ \%\Delta \sum_{i \in f} Exp\hat{o}rts_{id} + \epsilon_{df},$$

където *f* обозначава професионално направление.

Анализ на панелни данни на ниво област-направление

В пълния анализ на панелните данни изчисляваме регресия с трансформация чрез обратната функция на хиперболичния синус. Регресията е на броя ученици в професионално обучение на ниво област-направление-година върху прогнозирания годишен износ на ниво област преди 2 години на

ниво област-направление и набор от фиксирани ефекти за двойки област-направление, двойки област-година и двойки направление-година. Използваме клъстеризирани стандартни грешки (стандартни грешки на Лианг-Зеглер) с клъстери на ниво област-направление и изчисляваме следния модел:

$$Nr\ enrolled_{dft} = \gamma \sum_{i \in f} Lag_2\ Exp\hat{o}rts_{dit} + \delta_{df} + \delta_{dt} + \delta_{ft} + \epsilon_{dft}.$$

Таблица А2 по-долу показва резултатите, където колона (1) включва само фиксирани ефекти за двойки област-специалност и година, колона (2) за област-специалност и област-година, колона (3) за област-специалност и специалност-година, а колона (4) за област-специалност, област-година и специалност-година.

Таблица А2. Брой ученици в 9-ти клас на ниво област по направление: Анализ на панелни данни.

	(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**
$Lag_2\ Exp\hat{o}rts$	0.501***	0.429**	0.531***	0.328*
	(0.172)	(0.174)	(0.170)	(0.186)
Годишни ФЕ	X			
Област х Напр. ФЕ	X	X	X	X
Област х Год. ФЕ		X		X
Напр. х Год. ФЕ			X	X
Брой наблюдения	2409	2409	2409	2409

*Бележки: Стандартните грешки са в скоби и са къстеризирани с клъстери на ниво област-направление. *** означава статистическа значимост на ниво 1%, ** означава статистическа значимост на ниво 5% и * означава статистическа значимост на ниво 10%.*