

Դինամիկ գործոնային մոդելների գնահատման Բայեսյան և Կալման-Ֆիլտրի եղանակները և դրանց կիրառումը ՀՀ մակրոտնտեսական ցուցանիշների կարճաժամկետ կանխատեսման համար

2011-09-17

Դինամիկ գործոնային մոդելների գնահատման Բայեսյան և Կալման-Ֆիլտրի
եղանակները և դրանց կիրառումը ՀՀ մակրոտնտեսական ցուցանիշների
կարճաժամկետ կանխատեսման համար
Տնտեսական հետազոտությունների վարչություն

Կարեն Պողոսյան

Վերջին տարիներին մակրոտնտեսական ցուցանիշների դինամիկան մոդելավորելու և
կանխատեսելու համար գործնականում լայն տարածում են ստացել դինամիկ
գործոնային մոդելները (Dynamic Factor Model (DFM)): Այդ մոդելները անվանվում են
դինամիկ, քանի որ դրանց մեջ ներառվում են կախյալ փոփոխականի լագային
արժեքները, և գործոնային, քանի որ նախնական բացատրող փոփոխականները
փոխարինվում են ավելի քիչ քանակի գործոններով (կամ գլխավոր
բաղադրատարրերով): Դինամիկ գործոնային մոդելների (այսուհետ՝ DFM) կառուցման
գործընթացը բաղկացած է երկու փուլերից: Առաջին փուլի ընթացքում նախնական
փոփոխականների հիման վրա գնահատվում են գլխավոր բաղադրատարրերի
դինամիկաները: Դրա համար գործնականում ընդունված է կիրառել ստատիկ (J. Stock,
M. Watson (2002)) և դինամիկ (M. Forni, M. Hallin, M. Lippi, L. Reichlin (2003)) գլխավոր
բաղադրատարրերի եղանակները: Նշենք, որ ստատիկ և դինամիկ գործոնային
վերլուծության եղանակների օգնությամբ իրականացվել են ՀՀ եռամսյակային ՀՆԱ-ի
իրական աճի և գնաճի փոփոխման միտումների կանխատեսումները: Այդ
վերլուծության մեթոդաբանությունը, ինչպես նաև կանխատեսման արդյունքները
մանրամասն ներկայացվել են ՀՀ կենտրոնական բանկի բանբեր պարբերականում (Կ.
Պողոսյան, Ա. Մկրտչյան, (2009, 2-րդ եռ.) և Կ. Պողոսյան, Ա. Մկրտչյան (2010, 2-րդ
եռ.):

Ինչպես վերը նշվեց, DFM մոդելի կառուցման առաջին փուլը ենթադրում է նախնական

փոփոխականների հիման վրա գլխավոր բաղադրատարրերի դինամիկաների գնահատումը: Երկրորդ փուլի ընթացքում իրականացվում է DFM մոդելների ընտրությունը և անհայտ պարամետրերի գնահատումը: Նշենք, որ DFM մոդելների պարամետրերի գնահատման համար ավանդականը նվազագույն քառակուսիների եղանակն է (OLS), իսկ մոդելի ընտրությունը հիմնվում է ճշգրտված դետերմինացիայի գործակցի վրա (R^2 adjusted): Համաձայն այդ եղանակի՝ կանխատեսման համար ընտրվում է այն մոդելը, որի ճշգրտված դետերմինացիայի գործակիցը (R^2 adjusted) համեմատաբար մեծ է:

Մյուս կողմից, վերջին տարիների ընթացքում ռեգրեսիոն մոդելների ընտրության և պարամետրերի գնահատման մեթոդաբանությունը բավականին զարգացել է, և որպես հետևանք, ներկայումս գոյություն ունեն մոդելների ընտրության և պարամետրերի գնահատման համեմատաբար առավել արդյունավետ ալգորիթմներ: Սույն աշխատանքում հիմնական ուշադրությունը կենտրոնացնում ենք վերջին տարիներին մշակված մոդելների ընտրության և պարամետրերի գնահատման Բայեսյան եղանակի վրա: Ընդհանուր առմամբ, Բայեսյան ընտրության և գնահատման ալգորիթմի էությունը հանգում է հետևյալին. դրա օգնությամբ գնահատվում են յուրաքանչյուր մոդելի ճիշտ լինելու ճշգրտված հավանականությունները (posterior probabilities), որոնք իրենց հերթին կիրառվում են մեկ միասնական մոդելի ընտրության և պարամետրերի գնահատման համար: Այդ միասնական մոդելի պարամետրերը հաշվարկվում են որպես տարբեր մոդելների պարամետրերի կշռված միջին թվաբանական մեծություններ: Մոդելի ընտրության և պարամետրերի գնահատման Բայեսյան եղանակի դիտարկման արդյունքների մանրամասները կներկայացվեն հետագա բաժիններում:

Հետազոտության կառուցվածքը: Առաջին բաժնում ներկայացվում է դինամիկ գործոնային մոդելի ընդհանուր տեսքը և թե ինչպես կարելի է Բայեսյան գնահատման եղանակը կիրառել այդ դասի մոդելների նկատմամբ: Հաջորդ բաժնում մանրամասն ներկայացվում է պարամետրերի գնահատման Բայեսյան ալգորիթմը, ընդ որում՝ մանրամասն ներկայացվում են պարամետրերի գնահատման և մոդելի ընտրության բանաձևերի դուրսբերումները: Երրորդ բաժնում ներկայացվում են կանխատեսման այլընտրանքային եղանակները, մասնավորապես՝ առանց սահմանափակման VAR (UVAR), Բայեսյան VAR (BVAR) և այսպես կոչված State-space DFM մոդելները: Չորրորդ բաժնում ներկայացվում են ՀՀ եռամսյակային իրական ՀՆԱ-ի և գնաճի դինամիկաների կանխատեսման համար կիրառված փաստացի մակրոտնտեսական ժամանակային շարքերը և դրանց համառոտ բնութագրերը: Այս նույն բաժնում նաև ներկայացվում է, թե ինչպիսի ծրագրային փաթեթներ են կիրառվել հաշվարկների և կանխատեսումների իրականացման համար: Հինգերորդ բաժնում ներկայացվում են ՀՀ եռամսյակային իրական ՀՆԱ-ի և գնաճի դինամիկաների կանխատեսման

արդյունքները: Վերջում կատարվում են եզրակացություններ և առաջարկություններ՝
հետազոտության արդյունքները ՀՀ մակրոտնտեսական ցուցանիշների
կարճաժամկետ կանխատեսումներում կիրառելու վերաբերյալ:

[Դինամիկ գործոնային մոդելների գնահատման Բայեսյան և Կալման-Ֆիլտրի
եղանակները և դրանց կիրառումը ՀՀ մակրոտնտեսական ցուցանիշների
կարճաժամկետ կանխատեսման համար](#)