



DSGE MODELI (DINAMIK STOXAСТИK UMUMIY MUVOZANAT MODEL)NING MOHIYATI, SHARTLARI VA FOYDALANISH METODOLOGIYASI

Rasulov Jamshid Shokir o'g'li

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada makroiqtisodiy tahlillarda qo'llaniladigan DSGE modelinig ta'rif, uning strukturasi, foydalanish shartlari, hamda uning tenglamalari haqida tahlilimizni olib boramiz. Qo'shimcha ravishda, ushbu modelning boshqa modellardan farqi va uni o'rganishga hissa qo'shgan mualliflarning ushbu model bo'yicha fikrlari bilan ham ushbu maqola davomida tanishamiz.

Kalit so'zlar: Dinamik stoxastik umumiy muvozanat modellari (DSGE), natural level, ichki va tashqi o'zgaruvchilar, biznes sikli, moslashuvchan narxlar, mehnat taklifi, shoklar.

СУЩНОСТЬ, УСЛОВИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДЕЛИ DSGE (DYNAMIC STOCHASTIC GENERAL EQUILIBRIUM MODEL)

Расулов Жамшид Шокир угли

Ташкентский государственный экономический университет

Аннотация: В этой статье мы проанализируем определение модели DSGE, используемой в макроэкономическом анализе, ее структуру, условия использования и ее уравнения. Кроме того, в этой статье мы познакомимся с отличиями этой модели от других моделей и мнениями авторов, внесших свой вклад в ее изучение.

Ключевые слова: динамические стохастические модели общего равновесия (DSGE), естественный уровень, внутренние и внешние переменные, деловой цикл, гибкие цены, предложение труда, шоки.

THE NATURE, CONDITIONS AND METHODOLOGY OF USE OF THE DSGE MODEL (DYNAMIC STOCHASTIC GENERAL EQUILIBRIUM MODEL)

Rasulov Jamshid Shokir ugli

Tashkent state university of economics

Abstract: In this article, we will analyze the definition of the DSGE model used in macroeconomic analysis, its structure, conditions of use, and its equations. In addition, in this article we will get acquainted with the differences of this model from other models and the opinions of the authors who contributed to its study.

Keywords: dynamic stochastic general equilibrium models (DSGE), natural rate, internal and external variables, business cycle, flexible prices, labor supply, shocks.

Kirish.

Har qanday muhim makroiqtisodiy siyosiy o'zgarishning natijasi iqtisodiyotning turli qismlarida harakatda bo'lgan kuchlarning mutloq ta'siri ostida vujudga keladi. Siyosatchilar va iqtisodiy tahlilchilar duch keladigan va eng markaziy o'rinda turgan qiyinchiliklardan biri bu qanday qilib ushbu iqtisodiy kuchlarning boshqa sohalarga aloqador ta'sirini baholash hisoblanadi. Iqtisodchilar orasida ushbu ta'sirlarni baholash uchun qo'llaydigan turli hil vositalari mavjuddir. Ushbu maqolada, DSGE modellarining mohiyati, tuzilishi va uning tarkibi haqida chuqur tahlilimizni olib boramiz.

Dinamik stoxastik umumiy muvozanat modellari iqtisodiy jarayonlardagi o'zgarishlarni oqilona, shaffof va aniq qilib baholashda ishlatiladigan va boshqa umumiy muvozanat modellari bilan taqqoslaganda iqtisodiy olimlar tomonidan ko'p foydalaniladigan, asosiy o'ringa turadigan iqtisodiyotni baholash vositalaridan biridir. Ushbu model tili hil qisqartmalarga egadir, masalan DSGE, SDGE va DGE kabi. Ularning barchasi bir hil ma'noni anglatishini bilish zarurdir.

Adabiyotlar sharhi.

DSGE modellari haqida ko'plab xorijiy olimlar o'z izlanishlarini olib borgan. Ushbu maqolada DSGE modellari ustida ish olib borgan turli olimlar qarashlariga to'xtalib o'tamiz.

Dastlab ushbu modelni kelib chiqishini tadqiq etgan olimlar izlanishlari haqida fikr yuritamiz. Kolumbiyalik makroiqtisodiy professor Daney Valdivia DSGE modellari tarixi haqida quyidagi faktlarni aytib o'tgan. "Ushbu model tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak, u ancha katta va murakkab jarayondir. DSGE modeli "yangi makroiqtisodiy sifat" deb atalgan yangi Keynscha modelning asosi hisoblanadi (2005-2007 yillar atrofida). Ushbu modelni tanishtirish va amaliyotga olib kirish anchalar qiyin bo'lgan chunki, model 1995-yildan beri rivojlanish bosqichini boshidan o'tkazgan va birinchi mashhur rasmiy DSGE modeli 2002-yilda iqtisodchilar Smets va Wouters tomonidan tuzilgan. Ushbu modelni tuzishga hissa qo'shgan boshqa vakillar sirasiga quyidagi tadqiqotchilar kiradi: Marko Del Negro, Lavrense Kristiano, Martin Eichenbaum, Jordi Gali, Tommaso Monakelli va Frank Shorfeide" (Valdivia, Daney, 2015).

Iqtisodchi Juan D'Amico ta'rifiga ko'ra DSGE modeli quyidagichadir. Ushbu model qanday kelib chiqdi degan savolga to'xtalib o'tamiz. DSGE modeli 1980 yillarda mikro asosga ega bo'lgan makroiqtisodiy model sifatida 1976-yilda iqtisodchi olim Robert Lukas kriteriyasidan keyin vujudga keldi. DSGE model asosan monetar va fiskal hukumatlar tomonidan siyosatni tahlil qilish va iqtisodiy faoliyatlar bo'yicha prognozlar qilishga mo'ljallangan modeldir. U turli hil siyosiy o'zgarishlarni iqtisodiyotga ta'sirini baholash imkonini beradi.

Boshqa iqtisodchi Viktoria Hnatkovska (2015) DSGE modelini raqamli ya'ni miqdoriy ko'rinishda tahlil qilish va baholash mumkinligini ta'kidlaydi. Shuningdek, aniq ma'lumotlar asosida ma'lumotlarni taqqoslab model yordamida prognozlar qilish mumkindir.

Iqtisodchilar Argia Sbordone va Andrea Tambalotti (2010) fikrlariga ko'ra dinamik stoxastik umumiy muvozanat modellari dunyoning ko'pgina markaziy banklarida monetar siyosatni formulalashtirishda muhim ro'l o'ynayapti. Hozirgi tanlovlarning kelajakdagi kutilayotgan natijalarga bog'liqligini ko'rsatuvchi bu modellar allaqachon ilmiy ko'lamdan siyosatchilarning amaliy jamiyatiga o'tib bo'ldi. Ammo, u hozirda barchaga huddi YaIM atamasiga o'xshab mashhur emas.

Tadqiqot metodologiyasi.

Maqolada malumotlarni kengroq va tushunarliroq yoritish maqsadida taqqoslash, ilmiy abstraksiya, hamda maqola mavzusiga oid turli xorijiy va mahalliy adabiyotlar va maqolalar qiyoslagan holda va grafik-chizmalar yordamida tasvirlangan.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

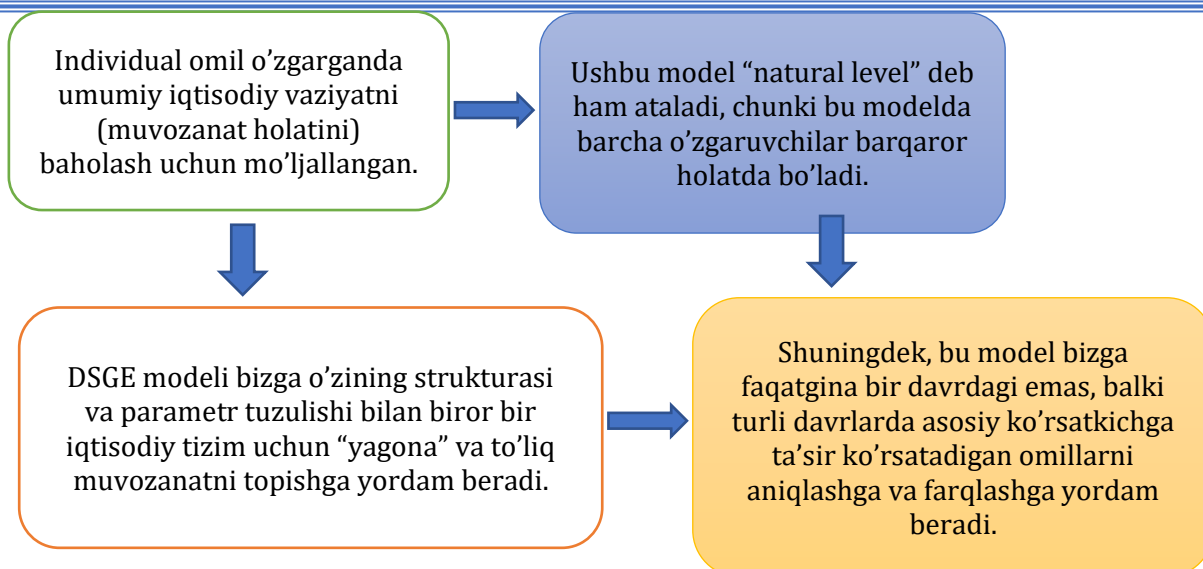
DSGE – dynamic stochastic general equilibrium atamasining qisqartmasidir.

Dynamic(dinamik): ushbu model faqatgina bugungi holat uchun emas, balki kelajak uchun ham qarorlar qilishga mo'ljallangan. Ya'ni, model yakka yil uchun xulosalar berishga qaratilmagan, balki ko'p yillarni qamrashga mo'ljallangan.

Stochastic (stoxastik): modelga ta'sir ko'rsatadigan shoklarni va ushbu shoklarga munosabat bildiradigan ichki o'zgaruvchilarni inonbatga oladi.

General equilibrium (umumiy): model faqatgina bir iqtisodiy tizim uchun emas, balki iqtisodiyotni bir butun holda muvozanat holatida saqlashni maqsad qiladi.

Ushbu model iqtisodiy o'sish va biznes sikliga asosiy diqqat qaratadi. Iqtisodiy o'sish ko'pchilikka ma'lum tushuncha va iqtisodiy o'sish tushunchasi to'laligicha ta'riflangan. Endi biznes sikli tushunchasini ta'riflashga harakat qilamiz. Biznes sikli bu – haqiqiy YaIM dinamikasi atrofida sodir bo'ladigan tebranishlardir. Iqtisodiyotni kengaytiradigan, qisqartiradigan, uni haddan tashqari o'sishiga olib keladigan yoki retsessiyaga tushiradigan barcha kuchlar biznes siklini hosil qiladi. Shu sababdan, biz hulosa qilishimiz kerakki, real YaIM bu faqatgina to'g'ri chiziqdan iborat emas, balki unda uzoq va qisqa muddatli o'zgarishlar kuzatilib turadi.



1-chizma: DSGE iqtisodiy matematik modelining qisqacha ta'rifi¹⁸

Ushbu modelni tuzishda ikkita nazariyaga e'tibor qaratiladi:¹⁹

1. Neoklassik model yoki boshqacha aytganda, haqiqiy biznes sikli modeli (RBC model):

- Solou modeliga o'xshash hisoblanadi, ammo Solou modelida shoklar inobatga olinmagani uchun, biz ushbu nazariyaga shoklarni qo'shishga majburmiz;
- Kyland and Preskott (1982) nazariyasi;
- Haqiqiy biznes sikli modelida monetar siyosatni inobatga olishning hojati yo'q, chunki ushbu modelda pul neytral deb qaraladi;
- Biznes sikli haqiqiy shoklardan vujudga keladi. Shoklar aniqroq qilib aytganda ishlab chiqarish shoklari yoki, texnologiyalar natijasida paydo bo'ladi. Ya'ni texnologiyalar kengaysa, mos ravishda mahsuldorlik va iqtisodiyot ham kengayadi. Yoki, aksincha holat yuz beradi. Umuman olib aytganda, ushbu nazariyaga ko'ra, hamma biznesdagi sikllar mahsuldorlik yoki texnologiyalardagi tebranishlar natijasida vujudga keladi;
- Ushbu modelda shuningdek mukammal raqobat bo'lishi inobatga olinadi;
- Shuningdek, narxlar elastik hisoblandi;

2. Yangi Keynscha model:

- Unda bozorda turli hil beqarorliklar mavjud bo'ladi;
- Ish haqi o'zgarimas bo'ladi;
- Narxlar qat'iy belgilangan bo'ladi. Ya'ni, iqtisodiyotda shoklar bo'lganida narxlar o'zgarishlarga osonlikcha moslashmaydi;
- Monopol raqobat mavjud bo'ladi;
- Investitsiyalar uchun moslashuvchan narxlar mavjud bo'ladi;
- Shoklar natijasida bozorda o'zgarishlarga moslashishda kechikishlar vujudga keladi va ushbu vaziyatda monetar siyosat aralashuvi zarur bo'ladi;

DSGE modellari o'z ichiga ko'plab o'zgaruvchilarni oladi. Masalan, iste'mol, investitsiyalar, davlat xarajatlari, va eksport. Undan so'ng esa, model qanday qilib bu o'zgaruvchilarning turli hil shoklar va siyosatdagi o'zgarishlarga munosabatini turli matematik tenglamalar yordamida hisoblanadi. DSGE modelini tuzish makroiqtisodiy nazariyalarni va ekonometrikani chuqur bilishni talab qiladigan murakkab topshiriqdir. DSGE modelini tuzishda birinchi amalga oshirilishi kerak bo'lgan ish bu iqtisodiyotdagi turli hil shoklarga aloqador iqtisodiy agentlarning xususiyatini tasvirlaydigan modelning tenglamalarini aniq va ravshan tushunib olishdir. Ushbu, asosiy jarayon amalga oshirilgandan keyin model hisob kitoblari ekonometrik va iqtisodiy matematik usullar yordamida hisoblandi.

DSGE modellarining asosiy hususiyati quyidagilardan iboratdir:

- Ushbu model bizga ma'lum bir iqtisodiyot uchun yagona va to'liq muvozanatni topishga yordam beradi;

¹⁸ Ilmiy ma'lumotlar asosida muallif tomonidan tuzildi.

¹⁹ Akiyuki Tonogi., Economic growth analysis of Japan by Dynamic general equilibrium model with R&D investment.

- U bizga o'tmish, kelajak, hozirdagi ya'ni butun davrdagi, hamda yagona yildagi ta'sirlarni aniqlashga yordam beradi;
- Ko'p hollarda ular mikroasosga egadir;
- Shuningdek, ushbu model yordamida tizimli bashoratni amalga oshirish mumkin;
- Bashorat qilinadigan siyosat va joriy real siyosatni baholash va ushbu siyosatni empirik ma'lumotlar bilan taqqoslash imkonini beradi;
- Hamda, DSGE modeli yordamida iqtisodiy jarayonlar o'rtasidagi sabab va oqibatlarini tushunish mumkindir.

DSGE modeli quyidagi tengliklardan iborat (Celso 2018):

1. Mehnat taklifi :

$$C_t^\sigma L_t^\varphi = \frac{W_t}{P_t}$$

- Mehnat taklifi mavjud haqiqiy ish haqi darajasida ishchilarning ishlashni xohlagan umumiy soatlari miqdoridir.

2. Elyer tenglamasi:

$$C_{j,t}^{-\sigma} = \beta E_t \left\{ C_{j,t+1}^{-\sigma} \left[(1 - \delta) + \left(\frac{R_{t+1}}{P_{t+1}} \right) \right] \right\}$$

3. Kapital harakati qonuni:

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$$

- Kapitalning kompaniyalar va davlatlar orasidagi harakatini ifodalaydi.

4. Ishlab chiqarish funksiyasi:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

- Kapital, texnologiya va ishchi kuchiga asoslangan ishlab chiqarish funksiyasi.

5. Kapitalga bo'lgan talab:

$$K_t = \alpha \frac{Y_t}{\frac{R_t}{P_t}}$$

- Bu firmalarning ma'lum bir vaqt davomida kapitalni sotib olishga bo'lgan xohishini bildiradi.

6. Mehnatga bo'lgan talab:

$$L_t = (1 - \delta) \frac{Y_t}{\frac{W_t}{P_t}}$$

- Ma'lum vaqt davomida iqtisodiyot subyektlarining ishni kuchiga bo'lgan xohishini bildiradi.

7. Narxlar darajasi:

$$P_t = \frac{1}{A_t} \left(\frac{W_t}{1 - \alpha} \right)^{1-\alpha} \left(\frac{R_t}{\alpha} \right)^\alpha$$

- Biror iqtisodiyotda ishlab chiqarilgan tovar va xizmatlarning butun qiymatini o'rtacha darajasidir.

8. Muvozanatlik holati:

$$Y_t = C_t + I_t$$

- Narxlarning ma'lum darajasida talab va taklifning teng bo'lishidir.

9. Mahsuldorlik shoki:

$$\log A_t = (1 - \rho_A) \log A_{ss} + \rho_A \log A_{t-1} + \epsilon_t$$

- Shoklar ishlab chiqarish jarayoniga ta'sir etuvchi tashqi va ichki kuchlardir.

DSGE modellarining kamchiliklari: Hamma iqtisodiy modellar kamchiliklardan holi bo'lmagani kabi, ushbu model ham ma'lum kamchilarga egadir. DSGE modelining asosiy cheklovlaridan biri shuki, ular odatda farazlarni soddalashtirishga, ya'ni ularni mutlaq reallashtirishga harakat qiladi. Va natijada oddiy qarorlar qilishga olib keladi.

Xulosa va takliflar.

DSGE modeli ham boshqa iqtisodiy modellar singari makroiqtisodiy modeldir. Boshqa iqtisodiy modellarga VAR, ARIMA, ARMAX, ARCH va SVAR kabi ko'plab makroiqtisodiy modellar hozirgi zamonaviy iqtisodiy tahlillarda keng foydalanib kelinayapti. Ammo, DSGE modelining boshqa modellardan farqi u iqtisodiyotni uzoq muddatli harakterlaydi. Masalan, yuqorida aytib o'tilgan VAR (vector autoregression) modeli esa iqtisodiyotni qisqa muddatli harakterlaydi va undagi qisqa muddatli tebranishlarni tahlil qilishga mo'ljallangandir.

Bunga qo'shimcha ravishda, hozirgi murakkab zamonaviy iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilishda ularga mos va eng samarali natija beradigan modellarni qo'llash samarali hisoblanadi. Shu sababdan, DSGE modellari allaqachon amaliyotda, ayniqsa makroiqtisodiy tahlillarda aktiv qo'llaniladigan modellar qatoriga kirib bo'ldi.

Ushbu modellar murakkab strukturasi bilan butun iqtisodiyotni bir butun holda tahlil qilish va undagi muvozanatni buzadigan shoklarni aniqlash imkonini beradi. Va iqtisodchilar orasida u "Natural level- tabiiy daraja" deb ham ataladi. Model tengliklari yordamida iqtisodiyotdagi tarmoqlar o'rtasida bog'liqlik va ularning yakuniy mahsulot hajmiga ta'sirini baholash mumkindir.

Adabiyotlar/Jumepamypa/Reference:

Argia M. Sbordone, Andrea Tambalottii, Krishna Rao and Kieran Walsh. (2010), "Policy analysis using DSGE models: an introduction", FRBNY Economic Policy Review., p 23-24.

*Celso J. Costa Junior, Alejandro C. Garcia - Cindato., (2018) "Teaching DSGE models to undergraduates", ScienceDirect., *Economia* 19 424-444*

Juan D'Amico., from a series of video lessons on how to solve DSGE models.

Valdivia, Daney., (2015) "Handbook on DSGE models: some useful tips in modeling a DSGE models", MPRA paper No.61654, posted January., page 5-7.

Viktoria Hnatkovska. (2015), Lecture 2 Dynamic stochastic general equilibrium models., Dehli., page - 2.