

JAVŲ RINKOS DALYVIŲ LŪKESČIŲ ĮTAKOS ŠIAI RINKAI VERTINIMAS

Irena Kriščiukaitienė, Šarūnas Eirošius, Virginia Namiotko

Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas

XXI a. ekonomistams kelia daug svarbių uždavinių. Vienas iš jų – suprasti lūkesčių formavimosi mechanizmą ir įvertinti jų lūkesčių poveikį ekonomikos subjektų veiklos sprendimams. Žemės ūkio subjektų lūkesčių formavimosi mechanizmo suvokimas leistų lengviau prognozuoti žemės ūkio produktų pasiūlą ir pasiekti žemės ūkio politikos tikslus. Darbo tikslas – ištirti javų rinkos dalyvių (augintojų, supirkėjų ir perdirbėjų) lūkesčių poveikį šiai rinkai. Darbe tirti kviečių, miežių ir rugių supirkimo kiekio, kainos ir perdirbimo apimčių ryšiai su infliaciniais lūkesčiais. Tam tikslui sukurti trys VAR modeliai, gebantys ne tik kiekybiškai įvertinti lūkesčių poveikį, bet ir prognozuoti kai kuriuos kviečių ir miežių rinkos rodiklius. Modelį nesudėtinga taikyti praktikoje nagrinėjant tiek konkrečias jo pagalba gautas reikšmes, tiek bendras tendencijas ir reiškinių kitimo kryptis. Tyrimas parodė, kad prognozuojama infliacija ir praėjusio laikotarpio vidutinė ES kaina yra statistiškai reikšmingi veiksniai visuose nagrinėtuose sektoriuose, išskyrus rugių. Be to, tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad kviečių ir miežių rinkų dalyvių lūkesčiai yra racionalūs.

Raktiniai žodžiai: racionalūs lūkesčiai, javų rinka, vektorinė autoregresija.

JEL kodai: D840, Q110.

Įvadas

Dabartinėje ekonominių tyrimų sistemoje reikšmingą vietą užima racionalių lūkesčių teorija. Prie šios teorijos vystymo daug prisidėjo M. Friedman, M. Nerlove, E. Mills, J. Muth bei R. E. Lucas, kuris 1995 m. buvo apdovanotas Švedijos nacionalinio banko įsteigta A. Nobelio atminimui skirta ekonomikos mokslų premija būtent už šią teoriją. Dėl lūkesčių formavimosi mechanizmo sudėtingumo tyrimų šia tema Lietuvoje beveik nėra. Žemės ūkio subjektų lūkesčiai itin mažai nagrinėti, nors gerai suvokiant šios rinkos dalyvių lūkesčių formavimosi mechanizmą būtų galima kur kas lengviau prognozuoti šių produktų pasiūlą ir pasiekti žemės ūkio politikos tikslus.

Darbo tikslas – ištirti javų rinkos dalyvių (augintojų, supirkėjų ir perdirbėjų) lūkesčių poveikį šiai rinkai.

Iškeltam tikslui įgyvendinti nusibrėžti tokie **uždaviniai**:

- sudaryti vektorinės autoregresijos (VAR) modelius, aprašančius kviečių, miežių ir rugių rinkas;
- apibrėžti lūkesčių formavimosi mechanizmą šiose rinkose;
- įvertinti javų augintojų ir supirkėjų lūkesčių poveikį javų kainai, supirkimo ir perdirbimo apimtims.

Tyrimo metu iškelta hipotezė, kad prognozuojama infliacija ir ankstesnių laikotarpių vidutinės ES javų kainos vidaus supirkimo apimtis ir kainas veikia teigiamai, o perdirbimo apimtis – neigiamai.

Tyrimo objektas – javų rinkos dalyvių (augintojų, supirkėjų) lūkesčiai.

Tyrimo laikotarpis – 2009 01–2012 07.

Racionalių lūkesčių teorija

XX a. šeštajame dešimtmetyje egzistavo trys lūkesčių formavimosi modeliai: adaptyvus, implicitinis (numanomas) ir racionalus. Skirtingai nei adaptyvūs ir implicitiniai, racionalūs lūkesčiai remiasi būsimų įvykių analize ir vertinimu. Racionalių lūkesčių hipotezę 1959 m. ekonometrijos bendruomenės susitikime pristatė JAV ekonomistas J. Muth. Pagal ją, įmonės yra efektyvios, jos visada pasiruošusios keisti savo planus, kad gautų didesnę pelną, o žmonės – racionalūs, greitai reaguojantys į naują informaciją. Matematiškai racionalių lūkesčių modelis gali būti išreikštas taip:

$$A = \beta_0 + \beta_1 P + \varepsilon, \quad (1)$$

čia: A – tikroji vertė, P – prognozuojama vertė, β_0 ir β_1 – lygties koeficientai, ε – paklaidos.

Kai $\beta_0 = 0$, $\beta_1 = 1$, $E(\varepsilon) = 0$, racionalių lūkesčių hipotezė yra patvirtinama.

Vėliau J. Muth keliu pradėjo sekti ir kiti ekonomistai. R. E. Lucas (1972, 1973) praplėtė ir pritaikė racionalių lūkesčių hipotezę bendrosios pusiausvyros situacijoms ir ekonominės politikos tyrimams. Jo manymu, įmonės ne tik reaguoja į ekonominės politikos posūkius, bet ir pačios numato pokyčius, valdančiųjų veiksmus. 1978 m. Nobelio premijos laureato G. Simon buvo nustatyta, kad nors ateitis ir nenulemia dabarties, bet visus dabar priimamus sprendimus stipriai lemia numatoma ateitis, jos ryškėjantys kontūrai.

Palyginti su kitais sektoriais, žemės ūkio subjektų lūkesčiai mažai tyrinėti. Pagrindinė priežastis – pakankamai mažas žemės ūkio produktų elastingumas, lemiantis savitą šio sektoriaus subjektų lūkesčių formavimosi procesą. Be to, be ekonominių veiksnių, didelę įtaką žemės ūkio subjektų lūkesčiams turi gamybiniai rodikliai ir gamtinės sąlygos.

Visus darbus, tyrinėjantius žemės ūkio subjektų lūkesčius galima suskirstyti į dvi grupes. Pirmoji tyrimų grupė pasižymi tuo, kad juose nagrinėjami tik pavieniai lūkesčius formuojantys veiksniai, ignoruojami bendri ekonomikos veikimo principai. Amerikiečių mokslininkas E. D. Beach (1995) tyrinėjo JAV daržovių augintojų lūkesčius. Tyrimas parodė, kad ne visų daržovių augintojai elgiasi racionaliai. Tačiau atskirų valstijų daržovių augintojų imtis svyravo nuo 10 iki 48, tad tam tikrais atvejais, dėl itin mažo ūkių skaičiaus, išvadų patikimumu galima abejoti. T. F. Cooley (1977) tyrimo objektas buvo javų augintojų lūkesčiai. Buvo nustatyta, kad javų augintojų sprendimai labai priklauso nuo jų lūkesčių.

Antrosios tyrimų grupės privalumas – nagrinėjamas visas kompleksas lūkesčius formuojančių veiksnių. Tai leidžia sumažinti atsitiktinių svyravimų įtaką ir gauti tikslesnius įverčius, nes į problemą žiūrima kaip į visumą. T. H. Goodwin (1982), sudaręs VAR modelį, tyrinėjo lūkesčius paukštienos sektoriuje. Buvo nustatyta, kad lūkesčiai daro įtaką pusiausvyros formavimuisi šiame sektoriuje. J. P. Chavas (1999) tyrinėjo kiaulių augintojų lūkesčius. Šis mokslininkas į savo tyrimą įtraukė tokius veiksnius kaip kiaulienos pakaitalų kainos, parama, įvairios tiesiogiai su gamyba susijusios išlaidos ir pan. Remdamasis panašiais principais, N. B. C. Ahouissoussi

(1995) tyrinėjo lūkesčius sojų pupelių sektoriuje. Šis mokslininkas, naudodamas generalizuotų momentų metodą, įrodė, kad sojų pupelių augintojų sprendimams lūkesčiai daro labai didelę įtaką.

Tyrimo metodika

Tyrimo metu buvo sudaryti trys VAR modeliai, apibūdinantys kviečių, miežių ir rugių rinkas. Šį modelį XX a. devintajame dešimtmetyje pasiūlė JAV ekonomistas C. A. Sims.

Į kiekvieną modelį buvo įtraukti trys kintamųjų blokai. Pirmąjį bloką sudarė endogeniniai kintamieji: kviečių, miežių ir rugių supirkimo kainos ir kiekiai bei jų perdirbimo apimtys. Supirkimo kainos ir kiekiai yra tarpusavyje susiję kintamieji, nes parodo trumpalaikę pusiausvyrą rinkoje kiekvieną mėnesį. Pagal ekonomikos teoriją, kaina ir kiekis susiformuoja pasiūlos ir paklausos kreivių sankirtoje, todėl šie dydžiai informuoja apie javų augintojų ir supirkėjų elgesį. Perdirbimo apimtys yra glaudžiai susijusios su superkamų javų kiekiais.

Kiti du blokai – egzogeniniai, aprašantys tarptautinę prekybą ir lūkesčius susijusius su infliacija. Tarptautinė prekyba turi didelį poveikį šalies javų rinkai, tačiau atsižvelgiant į tai, kad Lietuvoje išauginamų javų kiekiai pasaulinėje gamyboje yra maži, ši grupė kintamųjų yra egzogeninė. Tarptautinę prekybą aprašančių kintamųjų bloką sudaro importuojamų ir eksportuojamų kviečių, miežių ir rugių kiekiai bei žemės ūkio produkcijos eksporto ir importo kainų indeksai. Šis kintamųjų blokas įtrauktas į modelį siekiant padidinti modelio tikslumą.

Kitas egzogeninių kintamųjų blokas apima veiksnius, kurie aprašo lūkesčius. Į šį bloką įtraukti du rodikliai: vidutinės kviečių, miežių ir rugių kainos Europos Sąjungoje bei infliacijos prognozės išreikštos vartotojų kainų indeksu (VKI). Vidutinės kviečių, miežių ir rugių kainos Europos Sąjungoje pasirinktos dėl jų poveikio vidaus kainoms. Lietuvos statistikos departamento pateikiamos VKI prognozės atspindi ekonomikos subjektų lūkesčius dėl ekonomikos vystymosi.

Siekiant patikrinti kintamųjų stacionarumą, atlikta kiekvieno kintamojo laiko eilutės grafinė analizė ir išplėstinis Dickey–Fuller testas. Jis apskaičiuotas taip:

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \gamma y_{t-1} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

čia: y – duomenų laiko eilutė, t – laiko kintamasis, α – laisvasis narys, β – trendo nuolydžio koeficientas, γ ir δ – autokoreliacinio proceso koeficientai.

Darbe taikytos įvairios šio testo variacijos, laikantis prielaidų, kad koeficientai α ir / arba β yra lygūs nuliui, nevertinant trendo ir poslinkio, o stacionarumas įvertintas atsižvelgiant į koeficientą γ . Nulinė hipotezė ($\gamma = 0$ ir laiko eilutė yra vienetinės šaknies procesas – nepasižymi stacionarumu) vertinta teorines testo reikšmes lyginant su apskaičiuota statistika, kuri gauta pagal formulę:

$$DF = \frac{\hat{\gamma}}{SE(\hat{\gamma})} \quad (3)$$

čia $SE(\hat{\gamma})$ – standartinė įverčio paklaida.

Stacionarios laiko eilutės buvo tik kviečių ir rugių importo, miežių eksporto, importo ir perdirbimo apimčių bei prognozuojamo mėnesinio VKI duomenims. Likusius kintamuosius reikėjo stacionarizuoti. Didžiajai daliai kintamųjų užteko pirmosios eilės integravimo, o kviečių, miežių ir rugių supirkimo kiekliai, dėl itin ryškaus sezoninio pasiskirstymo, buvo integruoti panaikinant sezoniskumą. Pirmosios eilės integravimo taip pat nepakako ir kviečių kainai Europos Sąjungoje. Ši duomenų eilutė buvo integruota antrąja eile.

VAR modelio pirminė forma buvo tokia:

$$Y_t = C + \sum_{i=1}^n A_i Y_{t-i} + BX + U_t, \quad (4)$$

čia: A – koeficientų prie endogeninių kintamųjų matrica, B – koeficientų prie egzogeninių kintamųjų matrica, C – laisvųjų narių vektorius, Y – egzogeninių kintamųjų vektorius, X – endogeninių kintamųjų vektorius, U – paklaidų vektorius.

Pažymėtina, kad modelio patikimumas ir visos juo grindžiamos tolesnės išvados priklauso nuo tinkamai parinkto vėlavimo arba lago p . Jį galima parinkti naudojantis Akaike (AIC), Bajeco (BIC) ir Hannan-Quin (HQ) informaciniais kriterijais, kurie apskaičiuojami taip:

$$AIC = 2k - 2 \ln(L), \quad (5)$$

$$BIC = -2 \ln(L) + k \ln(n), \quad (6)$$

$$HQC = n \log\left(\frac{RSS}{n}\right) + 2k \log(n), \quad (7)$$

čia n – stebėjimų skaičius, k – parametru skaičius, L – maksimali tikėtinumo funkcijos vertė apskaičiuotam modeliui, RSS – paklaidų kvadratų suma.

Kiekvieno kriterijaus (KR) atveju parinkta tokia vėlavimo eilė p , kad

$$p(KR) = \arg \min(KR(i)); i = 1, \dots, m. \quad (8)$$

Laiko eilutės buvo pakankamai trumpos, todėl stengiantis neapkrauti lygčių sistemos papildomais endogeninių kintamųjų lagais, buvo nagrinėjama tik pirmosios ir antrosios eilės vėlavimai. Naudojant visus tris endogeninius kintamuosius, pasirinktas modelis su antrosios eilės vėlavimais (1 ir 2 lentelė).

1 lentelė. Vėlavimo eilės ir modelio struktūros variantai kviečių sektoriuje

Informaciniai kriterijai	Trijų lygčių VAR modelis		Dviejų lygčių VAR modelis		
	I vėlavimo eilė	II vėlavimo eilė	I vėlavimo eilė	II vėlavimo eilė	III vėlavimo eilė
AIC	53,66	53,16	43,53	43,10	43,45
BIC	55,65	55,61	44,77	44,54	45,10
HQ	54,27	53,89	43,91	43,53	43,93

Kadangi kviečių kainų lygtis pasižymėjo itin mažu determinuotumu, o statistškai reikšmingi koeficientai buvo tik prie momentinės Europos Sąjungos kainos, eksporto kainos ir perdirbimo apimčių su dviejų mėnesių vėlavimu, buvo nuspręsta supaprastinti VAR modelį iki dviejų lygčių, endogeniniais kintamaisiais paliekant tik superkamus ir perdirbamus kviečių kiekius. Įvertinus informacinius kriterijus, nustatyta, kad šiam modeliui taip pat labiausiai tinkamas dviejų laiko tarpų vėlavimas.

Modelio adekvatumas tikrintas Ljung-Box testu. Suformuota nulinė hipotezė, kad paklaidos yra pasiskirsčiusios nepriklausomai ir apskaičiuota testo statistika Q :

$$Q = n(n + 2) \sum_{k=1}^h \frac{\rho_k^2}{n-k}, \quad (9)$$

čia n – stebėjimų skaičius, ρ – autokoreliacijos koeficientai, k – laiko eilutės vėlavimas arba lagas, h – lagų skaičius.

Gautos kiekvienos lygties Ljung-Box testo reikšmės (p -value (PQ) = 0,56; p -value (D) = 0,80) leido priimti nulinę hipotezę ir teigti, kad paklaidos neautokoreliuoja ir modelis yra tinkamas.

Atsižvelgiant į informacinius kriterijus ir statistinį atskirų kintamųjų reikšmingumą, VAR modelyje buvo atsisakyta naudoti esamą ES kviečių kainą ir tikėtiną VKI su vieno mėnesio vėlavimu.

Taigi parinkus kintamuosius, parametrų įvertinimo metodą ir VAR modelio vėlavimų eilę p , gautas kviečių rinką aprašantis VAR modelis.

Analogišku būdu sudarytas modelis miežių rinkai. Kaip ir kviečių rinkos atveju, modelis buvo supaprastintas iki dviejų lygčių su šiais endogeniniais kintamaisiais: miežių supirkimo kaina ir perdirbimo apimtys (2 lentelė).

2 lentelė. Vėlavimo eilės ir modelio struktūros variantai miežių sektoriuje

Informaciniai kriterijai	Trijų lygčių VAR modelis		Dviejų lygčių VAR modelis		
	I vėlavimo eilė	II vėlavimo eilė	I vėlavimo eilė	II vėlavimo eilė	I vėlavimo eilė
AIC	49,13	48,76	27,69	27,81	27,95
BIC	51,14	51,23	28,81	29,11	29,45
HQ	49,73	49,47	28,08	28,27	28,47

Įvertinus atskirų veiksnių statistinį reikšmingumą, buvo atsisakyta naudoti egzogeninių kintamųjų bloką, apibūdinantį tarptautinę prekybą, nes nei vienas iš šio bloko rodiklių nepasižymėjo statistiniu reikšmingumu nei vienoje lygtyje. Tai reiškia,

kad miežių rinkos VAR modelis sudarytas tik iš endogeninių ir lūkesčius aprašančių kintamųjų.

Kaip ir kviečių rinkos atveju, vertinant paklaidų tinkamumą buvo atliekamas Ljung-Box testas. Gautos kiekvienos lygties Ljung-Box testo reikšmės (p -value (SP) = 0,51; p -value (D) = 0,54) leido priimti nulinę hipotezę, kad paklaidos yra pasiskirsčiusios nepriklausomai, o modelis tinkamas.

Tyrimo rezultatai

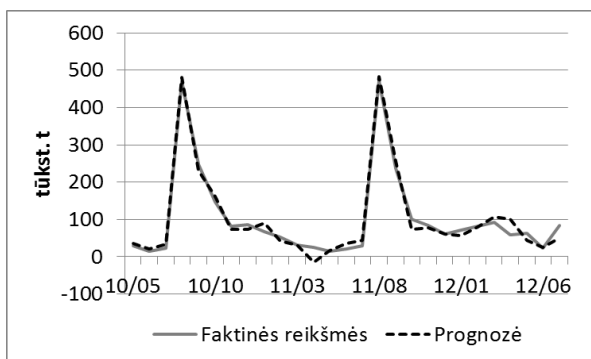
Tyrimo metu sudarytas kviečių rinką aprašantis VAR modelis:

$$\begin{cases} SQk_t = 6061,39 - 0,54SQk_{t-1} - 0,07SQk_{t-2} - 0,27Dk_{t-1} - 0,91Dk_{t-2} + 199,59EUPk_{t-1} + 206,02EUPk_{t-2} \\ \quad + 60915,2eVKI_t - 1085,45eVKI_{t-2} - 0,90ImQk_t + 0,06ExQk_t + 5361,52ImP_t - 2683,19ExP_t + \varepsilon_t \\ Dk_t = 5428,45 + 0,01SQk_{t-1} - 0,01SQk_{t-2} - 0,22Dk_{t-1} - 0,54Dk_{t-2} - 25,57EUPk_{t-1} - 14,41EUPk_{t-2} - \\ \quad - 219,05eVKI_t - 20212eVKI_{t-2} - 0,02ImQk_t + 0,05ExQk_t - 1113,8ImP_t - 25,57ExP_t + \varepsilon_t \end{cases}, (10)$$

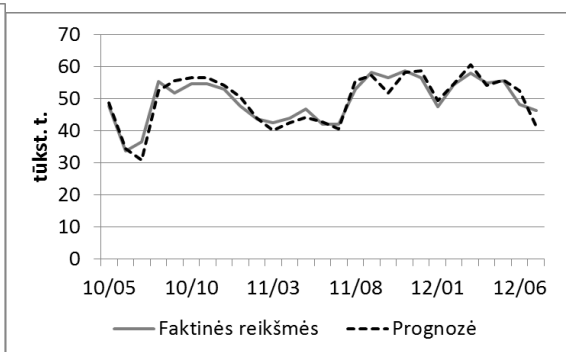
čia: SQk – kviečių supirkimo kaina, Dk – kviečių perdirbimo apimtys, $EUPk$ – kviečių kaina Europos Sąjungoje, $eVKI$ – prognozuojamas mėnesinis VKI , $ImQk$ – kviečių importo apimtys, $ExQk$ – kviečių eksporto apimtys, ImP – žemės ūkio produkcijos importo kainų indeksai, ExP – žemės ūkio produkcijos eksporto kainų indeksai.

Modelio rezultatai rodo, kad lūkesčiai veikia kviečių rinką. Superkamų kviečių kiekiui įtaką daro vienu ir dviem mėnesiais vėluojanti vidutinė kviečių kaina Europos Sąjungoje ir prognozuojama infliacija. Europos Sąjungos kviečių supirkimo kaina svarbi tuo, kad nuo jos pokyčių priklauso vidaus kainos pasikeitimai. Vieno dviejų mėnesių laiko tarpas atsiranda dėl informacijos sklaidos netobulumo. Remiantis sukurtu modeliu, galime teigti, kad supirkėjai, tikėdamiesi didesnio kviečių kainų augimo ateityje, stengiasi kuo daugiau jų supirkti kol kainos dar nėra pakilusios. Tą pačią išvadą galima daryti ir apie prognozuojamą infliaciją.

Perdirbamų kviečių apimtims įtaką taip pat daro prognozuojama infliacija. Tai galima paaiškinti tuo, kad perdirbėjai, numatydami kainų augimą, mažina gamybą, nes augančios kainos mažina vartojimą. VAR modelio pagalba galima įvertinti ne tik ryšio kryptį, bet ir išmatuoti jį kiekybiškai.



1 pav. Kviečių supirkimo apimčių faktinių ir prognozuojamų reikšmių palyginimas



2 pav. Kviečių perdirbimo apimčių faktinių ir prognozuojamų reikšmių palyginimas

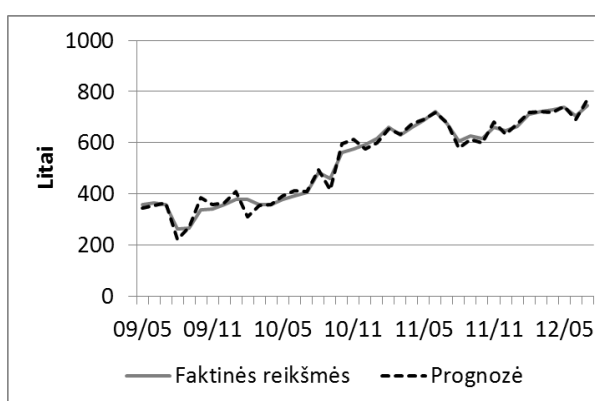
Modelio rezultatus pavaizdavus grafiškai, matyti, kad faktinės ir prognozuojamos reikšmės beveik sutampa. Taigi galima daryti išvadą, kad sudarytas modelis gali gana tiksliai numatyti nagrinėjamus rodiklius. Taip yra todėl, kad modelyje naudojamas autokoreliacinis procesas, turintis informaciją ir apie kitus veiksnius, darančius įtaką kviečių rinkai (pvz., gamtinės sąlygos) (1 pav.).

Analogiškas modelis sudarytas ir miežių rinkai:

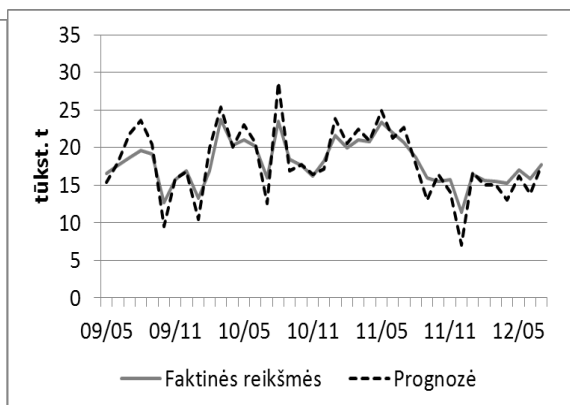
$$\begin{cases} SPm_t = 46,27 - 0,50SPm_{t-1} - 0,01Dm_{t-1} + 0,28EUPm_t + 0,55EUPm_{t-1} + \\ \quad + 65,99eVKI_{t-1} - 16,46eVKI_{t-2} + \varepsilon_t \\ Dm_t = 8764,36 - 28,17SPm_{t-1} - 0,47Dm_{t-1} - 17,07EUPm_t - 5,72EUPm_{t-1} + \\ \quad + 460,04eVKI_{t-1} - 5442,98eVKI_{t-2} + \varepsilon_t \end{cases} \quad (11)$$

čia: SPm – miežių supirkimo kaina, Dm – miežių perdirbimo apimtys, $EUPm$ – miežių kaina Europos Sąjungoje, $eVKI$ – prognozuojamas mėnesinis VKI .

Kaip ir buvo tikėtasi, ES esama vidutinė miežių kaina ir prognozuojama infliacija teigiamai veikia miežių supirkimo kainą Lietuvoje. Kadangi ryšys egzistuoja tarp vidutinės ES ir esamo bei praėjusio mėnesio Lietuvos miežių kainų, galima daryti išvadą, kad ES kaina prisideda prie lūkesčių formavimosi. Lūkesčių poveikis miežių perdirbimo apimtims yra analogiškas kaip ir kviečių rinkoje.



3 pav. Miežių kainos faktinių ir prognozuojamų reikšmių palyginimas



4 pav. Miežių perdirbimo apimčių faktinių ir prognozuojamų reikšmių palyginimas

Modelio rezultatų grafinė analizė rodo, kad sudarytas modelis gana tiksliai numato mėnesinę miežių supirkimo kainą, o perdirbimo apimčių lygtis pasižymi mažesniu tikslumu. Todėl galima daryti išvadą, kad miežių perdirbimo apimčių lygtis labiau tinka ne tiksliems prognozių įverčiams gauti, o tendencijų krypties numatymui.

Sudarius VAR modelį rugių rinkai, pastebėta, kad nei viena iš jo lygčių nebuvo statistiškai reikšminga. Tai reiškia, kad lūkesčiai šioje rinkoje formuojasi kiek kitaip nei kviečių ir miežių. Pagrindinė priežastis yra ta, kad rugių rinkos apyvarta Lietuvoje yra gerokai mažesnė nei kitų javų. Tai lemia, kad rugių rinka bendrame žemės ūkio kontekste tampa mažiau svarbi ir informacija apie rinkos konjunktūrą mažiau stebima. Be to, rugių rinka pasižymi didesniais svyravimais. Taigi norint nustatyti aiškias tendencijas, VAR modelio įverčiams apskaičiuoti reikia gerokai ilgesnių laiko eilučių.

Išvados

1. Užsienio mokslininkų tyrimų analizės rezultatai leidžia teigti, kad žemės ūkio subjektai daugeliu atvejų formuoja „optimalias“ prognozes, gana tiksliai numato ateitį. Jie ne tik ieško ir gauna informaciją, bet ir ją perdirba, vertina, iš jos mokosi.

2. Sudarytas modelis įgalina ne tik kiekybiškai įvertinti lūkesčių poveikį, bet ir geba prognozuoti tam tikrus kviečių ir miežių rinkos rodiklius.. Šios priežastys lemia tai, kad modelį nesudėtinga taikyti praktikoje nagrinėjant tiek konkrečias jo pagalbas gautas reikšmes, tiek bendras tendencijas ir reiškinių kitimo kryptis.

3. Prognozuojama infliacija ir praėjusio laikotarpio vidutinė ES kaina yra statistiškai reikšmingi veiksniai visuose nagrinėtuose sektoriuose, išskyrus rugių. Tai reiškia, kad lūkesčiai javų sektoriuje yra svarbus veiksnys, o rugių rinkoje jie formuojasi kiek kitaip nei kviečių ar miežių.

4. Galima teigti, kad kviečių ir miežių rinkų dalyvių lūkesčiai yra racionalūs. Atsiradus požymiams, kad kainų lygis Lietuvoje ar Europos Sąjungoje kils, javų supirkimo kainos su nedideliu vėlavimu taip pat pradeda augti. Javų supirkimo ir perdirbimo apimčių kitimas taip pat patvirtina šios rinkos dalyvių lūkesčių racionalumą.

5. Tyrimo pradžioje iškelta hipotezė, kad prognozuojama infliacija ir ankstesnių laikotarpių vidutinės ES javų kainos vidaus supirkimo apimtis ir kainas veikia teigiamai, o perdirbimo kiekius – neigiamai kviečių ir miežių rinkose buvo patvirtinta, o rugių rinkoje atmesta.

6. Toliau tiriant žemės ūkio subjektų lūkesčių formavimąsi turėtų būti sudaryti kiti modeliai, nes javų rinkos VAR modeliai nėra universalūs. Atskiroms rinkoms skiriasi jų lygčių struktūra ir statistiškai reikšmingi veiksniai.

Literatūra

1. Ahouissoussi, N. B. C., McIntosh, C. S., Wetzstein, M. E. (1995). Rational Expectations Estimation of Georgia Soybean Acreage Response // *Journal of Agricultural and Applied Economics*. No. 27.

2. Beach, E. D., Fernandez-Cornejo, J., Uri, N. D. (1995). Testing the rational expectations hypothesis using survey data from vegetable growers in the USA // *Journal of Economic Studies*. No. 22 (6).

3. Chavas, J. P. (1999). On Dynamic Arbitrage Pricing and Information: The Case of the US Broiler Sector // *European Review of Agricultural Economics*, Foundation for the European Review of Agricultural Economics. No. 26 (4).

4. Choa, S., Moreno, A. (2011). The forward method as a solution refinement in rational expectations models // *Journal of Economic Dynamics and Control*. No. 35 (3).

5. Cogley, T. (2001). Estimating and testing rational expectations models when the trend specification is uncertain // *Journal of Economic Dynamics and Control*. No. 25 (10).

6. Cooley, T. F., DeCanio, S. J. (1977). Rational Expectations in American Agriculture // *The Review of Economics and Statistics*. No. 59 (1).

7. Driskill, R. (2006). Multiple equilibria in dynamic rational expectations models: A critical review // *European Economic Review*. No. 50 (1).

8. Goodwin, T. H., Sheffrin, S. M. (1982). Testing the Rational Expectations Hypothesis in an Agricultural Market // *Review of Economics and Statistics*. No. 54 (4).

9. Holt, M. T., Johnson, S. R. (1989). Bounded Price Variation and Rational Expectations in Endogenous Switching Model of the U. S. Corn Market // *The Review of Economics and Statistics*. No. 71 (4).
10. Lodhia, H. C. (2005). *The Irrationality of Rational Expectations – An Exploration into Economic Fallacy*. – Coventry: Warwick University Press.
11. Muth, J. F. (1961). Rational Expectations and the Theory of Price Movements // *Econometrica*. No. 29 (3).
12. Shiller, R. J. (1981). Alternative tests of rational expectations models: The case of the term structure // *Journal of Econometrics*. No. 16 (1).
13. Sims, C. A. (1993). Rational expectations modeling with seasonally adjusted data // *Journal of Econometrics*. No. 55 (1–2).
14. Sims, C. A. (2002). Solving Linear Rational Expectations Models // *Computational Economics*. No. 20 (1–2).

EVALUATION OF INFLUENCE OF THE GRAIN MARKET PARTICIPANTS' EXPECTATIONS ON THIS MARKET

Irena Kriščiukaitienė, Šarūnas Eirošius, Virginia Namiotko
Lithuanian Institute of Agrarian Economics

Summary

This study employs vector autoregressive model to test rational expectations hypothesis in the grain market. The aim of this research is to find out how rational expectations of grain market subjects, such as growers and buyers, can make influence on the market. Connections between inflation expectations and actual prices and amounts of procurement and processing of wheat, barley and rye were analyzed in this research. The vector-autoregressive model, which can not only evaluate the effect of expectations, but also can forecast particular measures of wheat and barley market, such as price, amounts of procurement and processing, was created in this research. It is easy to apply this model in practice. On the other hand, in some cases it is useful not in analysis of concrete forecasted values, but only in forecasting of tendencies and directions in process changes. The research has showed that forecasts of inflation and average prices from the previous periods in the European Union have statistical significance in grain markets excluding the rye market.

Key words: rational expectations, grain market, vector autoregression.

JEL codes: D840, Q110.