



ҚАЗАҚСТАН ҰЛТТЫҚ БАНКІ

Мұнай бағасының Қазақстанның бизнес циклдарына әсері: асимметриясы ескерілген эмпирикалық тәсіл

**Ақша-кредит саясаты департаменті
№2025-2 экономикалық зерттеу**

Ә. Ахмет, А. Мұса

Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің (бұдан әрі – ҚРҰБ) экономикалық зерттеулері мен талдамалық жазбалары ҚРҰБ зерттеулерінің нәтижелерін, сондай-ақ ҚРҰБ қызметкерлерінің басқа да ғылыми-зерттеу жұмыстарын таратуға арналған. Экономикалық зерттеулер пікірталастарды ынталандыру үшін таратылады. Мақалада берілген пікірлер мен уәждер автордың пікірін білдіреді және ҚРҰБ немесе оның басшылығының көзқарастарын білдіретін ретінде қабылданбауы тиіс.

Мұнай бағасының Қазақстанның бизнес циклдарына әсері: асимметриясы ескерілген эмпирикалық тәсіл

2025 жылғы наурыз

NBRK – WP – 2025 – 2

© Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі 2025. Барлық құқықтар сақталған. Бір параграфтан аспайтын қысқаша үзінділер дереккөзге сілтеме болған жағдайда автордың рұқсатынсыз келтірілуі мүмкін.

ISSN: 2789-150X

Мұнай бағасының Қазақстанның бизнес циклдарына әсері: асимметриясы ескерілген эмпирикалық тәсіл

Ахмет Әлішер¹

Мұса Айдынбек²

Аннотация

Бұл зерттеу авторегрессияның векторлық модельдерін (VAR, TVAR) және Марковтың қайта ауыстыру моделін (MSM) пайдалана отырып, мұнайдың әлемдік бағасының ауытқуының Қазақстанның бизнес-циклдарына әсерін зерттейді. Мұндай тәсіл сызықтық және сызықтық емес тәуелділіктерді, сондай-ақ әртүрлі экономикалық циклдардағы мұнай бағасының өзгеруіне экономика әсерінің асимметриясын ескеруге мүмкіндік береді. Нәтижелер мұнай бағасының теріс күтпеген өзгерістері жалпы алғанда дағдарыс кезеңдерінде Қазақстанның ЖІӨ-не барынша айқын әсер ететінін, ал оң күтпеген өзгерістер статистикалық тұрғыдан елеусіз қалатынын көрсетеді. TVAR моделінде анықталған нақты мұнай бағасының тоқсандық динамикасының шекті мәні - 14%-ды құрайды, ол шекті мәннен асқан кезде мұнай бағасының ЖІӨ-ге әсері біршама айқын болады. Бұл мән мұнай нарығындағы ірі күтпеген өзгерістердің Қазақстан экономикасына әсерін көрсетеді. MSM моделін талдау мұнай бағасының біршама төмендеген кезде дағдарыс режиміне өту ықтималдығының жоғары екендігін растады. Зерттеу нәтижелері қолданыстағы әдебиеттерді толықтырады және экономиканың шикізат тауарлары бағасының құбылмалылығына тұрақтылығын арттыруға бағытталған экономикалық саясатты әзірлеуге эмпирикалық негіз береді.

Түйінді сөздер: бизнес циклдар, ЖІӨ, мұнай бағасы, асимметрия, VAR, TVAR, Марковтың қайта ауыстыру моделі, экономикалық өсу, Қазақстан

JEL-сыныптауы: C32, C52, E32

¹ Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің Ақша-кредит саясаты департаменті макроэкономикалық зерттеулер және болжау басқармасының жетекші талдаушы-маманы. alisher.akhmet@nationalbank.kz

² Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің Ақша-кредит саясаты департаменті макроэкономикалық зерттеулер және болжау басқармасының жетекші талдаушы-маманы. aidynbek.mussa@nationalbank.kz

Мазмұны

КІРІСПЕ	5
ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ	6
ДЕРЕКТЕР	8
ӘДІСНАМА	8
НӘТИЖЕЛЕР МЕН ТАЛҚЫЛАУЛАР	10
ТҰЖЫРЫМДАР	13
ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	15
ҚОСЫМША	16

Кіріспе

Мұнай бағасының күтпеген өзгерістері мен макроэкономикалық ауытқулар арасындағы байланыс зерттеушілердің назарын аударды, әсіресе мұнай экспортына тәуелді елдер жағдайында. Қазақстан мұнайдың қомақты қорына және бюджет кірісінің мұнай секторына аса тәуелді болғандықтан, осы динамиканы зерделеу үшін мүдделі нысан болып табылады. Бұл зерттеудің мақсаты – мұнай бағасының ауытқуы Қазақстандағы іскерлік белсенділікке қалай әсер ететінін бағалау, бұл шикізат тауарлары бағасының құбылмалылығының ресурсқа тәуелді экономикадағы экономикалық көрсеткіштерге әсерін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

Мұнайдың әлемдік бағасының өзгеруі Қазақстан экономикасына елеулі әсер етеді. Бюджет кірісі, экспорттық түсімдер және елдің жалпы экономикалық тұрақтылығы мұнай саласының жай-күйімен тығыз байланысты. Геосаяси оқиғалардан, әлемдік сұраныстың ауытқуынан немесе жеткізу барысындағы іркілістерден туындаған мұнай бағасының күрт өзгеруі айтарлықтай экономикалық өзгерістерге әкелуі мүмкін. Бұл өзгерістер қысқа мерзімді күрт өсу түрінде де, бағаның тұрақты төмендеуі түрінде де көрінеді, олардың әрқайсысы макроэкономикалық көрсеткіштерге әр түрлі әсер етеді.

Мұнайға қатысты күтпеген өзгерістерінің іскерлік белсенділікке әсер ету дәрежесі мен сипатын бағалау үшін үш тәсіл қолданылды: векторлық авторегрессия (VAR), шекті векторлық авторегрессия (TVAR) және Марковтың қайта ауыстыру моделі (MSM). VAR моделі мұнай бағасы мен Қазақстанның ЖІӨ арасындағы сызықтық тәуелділікті бағалауға, сондай-ақ бағаның өзгеруіне импульстік жауаптарды анықтауға мүмкіндік берді. TVAR-ды пайдалану экономиканың өсуі мен құлдырауы режимдері арасындағы ауысуларды, сондай-ақ мұнай бағасының өзгеруінің белгілі бір деңгейіне жеткен кезде экономиканың реакциясындағы айырмашылықтарды анықтауға мүмкіндік беретін әсер ету шегін есепке алуды қамтамасыз етті. Сондай-ақ, MSM моделі мұнайға қатысты күтпеген өзгерістердің асимметриялық және сызықтық емес әсерлерін ескере отырып, экономикалық режимдер арасындағы ауысуларды талдау үшін қолданылды.

Зерттеуде Қазақстанның ЖІӨ тұрақты және дағдарыс кезеңдерінде мұнай бағасының оң және теріс күтпеген өзгерістеріне қалай әсер ететінін көрсететін импульстік жауаптарды (VAR, TVAR) және коэффициенттерді (MSM) талдау арқылы мұнай бағасының экономикалық белсенділікке асимметриялық әсеріне ерекше назар аударылды. Бұл нәтижелер қазіргі экономикалық жағдайларға байланысты макроэкономикалық динамиканың ерекшеліктерін терең түсіндіреді.

Зерттеу нәтижелері сыртқы күтпеген өзгерістер макроэкономикалық тұрақтылыққа әсер ететін негізгі тетіктерді баса көрсете отырып, Қазақстандағы мұнай бағасы мен іскерлік белсенділік арасындағы байланысты талдау үшін Мұнай бағасының Қазақстанның бизнес циклына әсері

эмпирикалық негізді ұсынады. Алынған тұжырымдар ресурстарға тәуелді экономикаларға тән сын-қатерлерге қатысты мәселелер бойынша ғылыми пікірталасты толықтырады.

Әдебиетке шолу

Қазіргі эмпирикалық жұмыстар мұнай бағасы мен негізгі экономикалық көрсеткіштер арасындағы өзара байланысты қарастырады, алайда қорытындылар ықпал ету мен маңыздылықтың белгілі бір деңгейіне сәйкес келмейді. Осы өзара байланысты талдау үшін әдебиетте сызықтық үлгілерден құрылымдық алшақтықты және ассиметриялық әсерлерді ескеретін неғұрлым күрделі құралдарға дейін әртүрлі тәсілдерді ұсынылады.

Мұнай бағасы мен экономикалық өсу арасындағы ұзақ мерзімді өзара байланыстар әсіресе мұнайдың бағасы күрт өзгеруіне макроэкономикалық реакциядағы өзгерістерді анықтау тұрғысынан зерттеушілердің елеулі назарын аударды. Gadea (2016) еңбегі 1861-2016 жылдардағы АҚШ деректерінің динамикасын зерттеу үшін векторлық авторегрессия (VAR) моделін пайдаланудың және импульстік жауапты талдаудың мысалы болып табылады. Автор мұнайдың бағасы күрт өзгеруінің ЖІӨ-ге әсері уақыт өткен сайын өзгергенін, бұл энергия көздерін әртараптандыру және технологиялық прогресс сияқты экономикадағы құрылымдық өзгерістерге байланысты екенін атап өткен. Индустрияландыру дәуірінен кейін мұнай бағасының экономикалық өсуге тікелей әсері энергия тиімділігін артуы мен өндірістік шығындардың мұнай бағасына тәуелділігінің төмендету арқасында әлсіреді. Бұл ретте импульстік жауапты талдау мұнай бағасының күрт ауытқуы кезеңдерінде ЖІӨ ассиметриялық реакцияны көрсетеді, бұл қысқа мерзімді әсерді түсіну үшін өте маңызды.

Осы тәсілді толықтыра отырып, Salem және басқалары (2024) айнаымалылардың шекті мәніне байланысты мұнай бағасы мен макроэкономикалық көрсеткіштер арасындағы өзара байланыстағы өзгерістерді ескеруге мүмкіндік беретін векторлық авторегрессияның (Threshold VAR) шекті моделін қолданады. 1995-2023 жылдар кезеңінде 20 импорттаушы және экспорттаушы елдерді қамтитын зерттеу елдер арасындағы шекті мәндерде едәуір айырмашылықтарды анықтайды. Бұл мұнай бағасы күрт өзгеруінің салдарын талдау кезінде ұлттық ерекшелікті есепке алудың маңыздылығын білдіреді. Нәтижелер мұнай бағасының әсері экстремалды ауытқу кезеңдерінде неғұрлым айқын байқалатынын көрсетеді, бұл ЖІӨ-нің тұтыну және инвестициялар сияқты компоненттерінде елеулі өзгерістерді туындатады.

Мұнай бағасы күрт өзгеруінің макроэкономикалық серпінге әсерін анықтау үшін іскерлік циклдің түрлі фазаларындағы экономика реакцияларының ассиметриясын ескеру қажет. Raymond және Rich (1997) мұнай бағасы күрт өзгеруінің іскерлік циклдың соғыстан кейінгі ауытқуларына әсерін зерттеу үшін Мұнай бағасының Қазақстанның бизнес циклына әсері

Марковтық қайта қосудың жалпыланған моделін қолданды. Олардың нәтижелері мұнай бағасының өзгеруі төмен өсу фазаларында ЖІӨ өсуінің орташа деңгейіне елеулі әсер ететінін, алайда экономикалық өсудің әртүрлі фазалары арасында өту ықтималдығына елеулі әсер етпейтінін көрсетті. Hamilton (1996) мұнай бағасы күрт өзгеруінің асимметриялық әсерлерін ескеру үшін қазіргі кездегі бағаны өткен жылғы ең жоғары мәнмен салыстыратын мұнай бағасының таза өсу көрсеткішін пайдалануды ұсынды. Hooker (1996) бұл ассиметрияның маңыздылығы талдаудың уақытша диапазонын кеңейту кезінде төмендейтінін атап өтті, бұл мұнай бағасының макроэкономикалық көрсеткіштерге әсерін бағалау кезінде экономикадағы құрылымдық өзгерістерді есепке алу қажеттігін көрсетеді.

Жоғарыда аталған зерттеулер негізінен дамыған елдерге арналғанымен, Қазақстан сияқты дамушы экономикалардың мұнай бағасы күрт өзгеруінен анағұрлым осал екенін ескеру маңызды. Togonidze және Koçenda (2022) экономиканың шағын көлемі, шикізат өндіруге жоғары тәуелділік және экспорттың әртараптанбауы пайдалы қазбаларды экспорттаушы елдер энергия көздері бағасының өзгеруіне ерекше тәуелді болуына әкелетінін атады. Авторлар өз еңбектерінде Марков процесі (MSM) негізінде режимдерді ауыстырып қосу модельдерін пайдаланады, бұл айнымалылар арасындағы сызықтық емес өзара байланысты ескеруге мүмкіндік береді. Олардың нәтижелері 2010 жылы және 2014-2016 жылдары экспорттаушы елдер үшін құлдырау режиміне көшу ықтималдығы едәуір ұлғайғанын көрсетеді. Сонымен қоса мұнай бағасының ЖІӨ-ге әсері экономикалық құлдырау кезеңдерінде статистикалық тұрғыдан маңызды болды, бұл олардың дағдарыс кезеңдерінің индикаторы ретіндегі негізгі рөлін растайды. Тұрақты кезеңдерде ЖІӨ-нің мұнай бағасы күрт өзгеруіне тәуелділігі едәуір әлсірейді, бұл экономикалық жағдайларға байланысты макроэкономикалық реакциялардағы айырмашылықтарды көрсетеді.

Қазақстанның бизнес-циклдерін талдау үшін Марковтың қайта қосу (MSM) моделінің көмегімен фискалдық және монетарлық саясаттың экономикаға әсерін ескеру маңызды, себебі мемлекеттік саясат шаралары макроэкономикалық орнықтылықты қалыптастыруда негізгі рөл атқарады. Елдің мұнай экспортына тәуелділігі жоғары болған жағдайда, олар әсіресе маңызды болады, өйткені олар сыртқы күтпеген өзгерістердің салдарын жеңілдетуге және ішкі сұранысты қолдауға мүмкіндік береді. Krugman, Obstfeld (2009) және Rodrik (2008) бәсекеге қабілетті айырбастау бағамы экспорт өсуіне және экономикалық дамуға ықпал ететінін атап көрсетті. Алайда Dornbusch (1987) мен Burstein және т.б. (2005) бағамның әлсіреуі инфляция өсуіне және нақты кіріс төмендеуіне әкелуі мүмкін, әсіресе импорт үлесі жоғары елдерде орын алуына әкелетінін атады. Tanzi, Schuknecht (1997) және Herrera, Pang (2005) әсіресе дағдарыс кезеңдерінде мемлекеттік шығыстың құрылымы мен тиімділігінің

Мұнай бағасының Қазақстанның бизнес циклына әсері

маңыздылығына назар аударады. Bernanke және Gertler (1995) экономикалық құлдырау жағдайында базалық мөлшерлемені төмендету ішкі сұраныс пен инвестицияларды едәуір қолдай алатынын көрсетті.

Деректер

Қазақстанның тоқсандық ЖІӨ және айлық инфляциясы бойынша деректер Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросынан алынды. Мемлекеттік бюджет шығысы бойынша айлық деректер Қаржы министрлігінен алынды. АҚШ долларының теңгеге номиналды айырбастау бағамы және репоның күн сайынғы мөлшерлемелері Қазақстан қор биржасынан алынды. Brent маркалы мұнайдың айлық бағасы АҚШ-тың Энергетикалық ақпарат басқармасынан алынды. Мұнай бағасын дефляттау және нақты айырбастау бағамын есептеу үшін АҚШ-тағы айлық инфляция АҚШ-тың Федералды резервтік жүйесінің Экономикалық деректер базасынан алынды.

Маусымдық түзету уақыт қатарларын талдауда, әсіресе экономикалық көрсеткіштер үшін маңызды процесс. X12-ARIMA әдісі экономикалық уақыт қатарларын өңдеудегі сенімділігі үшін таңдалды. Бұл әдіс әдебиетте жақсы құжатталып, оны бүкіл әлемде статистикалық агенттіктер кеңінен қолданады. Маусымдылық ескеріліп түзетілген айлық көрсеткіштер тоқсандық деректерге айналдырылды.

Нәтижесінде векторлық модельдер үшін айнымалылар Қазақстанның ЖІӨ және мұнайдың дефлятталған бағасының логарифмдерінің айырмашылықтарын құрады, ал режимдерді ауыстыратын модель үшін сол айнымалылар АҚШ долларының теңгеге нақты айырбастау бағамы, мемлекеттік шығыс пен репо мөлшерлемелерінің, сондай-ақ ақша-кредит саясатының режимін көрсететін жалған айнымалының айырмашылығымен толықтырылды.

Әдіснама

Мұнай бағасының макроэкономикалық белсенділікке әсерін бағалау үшін векторлық авторегрессия (VAR), содан кейін импульстік жауаптарды алумен шекті векторлық авторегрессия (TVAR) модельдерін құру және Марковтың ауыстыру моделі кіретін аралас тәсіл қолданылады. Бұл тәсіл мұнай бағасы мен нақты ЖІӨ арасындағы сызықтық және сызықтық емес тәуелділікті, сондай-ақ экономикалық жағдайларға байланысты мұнай бағасының күтпеген өзгерістерінің асимметриялық әсерін ескеруге мүмкіндік береді.

$y_t = [GDP_t, Brent_t]$ векторы эндогендік айнымалылардың векторын білдіреді, ал VAR моделі былайша жазылуы мүмкін:

$$y_t = c + \sum_{i=1}^p A_i y_{t-i} + \varepsilon_t,$$

мұнда c – константалар векторы, A_i – әрбір i лагы үшін коэффициенттер матрицалары, ε_t – кездейсоқ қателер векторы. Лагтардың оңтайлы санын анықтау үшін Акаике, Шварц және Ханнан-Куин өлшемшарттары қолданылады.

Нәтижесінде мұнай бағасының өсуі мен төмендеуінің ЖІӨ-ге әсерін бағалау үшін y_t векторы былайша өзгертілді:

$$y_t = [GDP_t, Brent_t(+), Brent_t(-)]$$

$$Brent_t(+) = \begin{cases} Brent_t, & \text{егер } Brent_t > 0 \\ 0 & , \text{егер } Brent_t \leq 0 \end{cases}$$

$$Brent_t(-) = \begin{cases} Brent_t, & \text{егер } Brent_t < 0 \\ 0 & , \text{егер } Brent_t \geq 0 \end{cases}$$

Деректерді екі уақыт қатарына бөлу статистикалық орнықтылықты сақтай отырып, модель құрылымын жеңілдетеді, бұл әсіресе бақылау саны аз болғанда пайдалы.

Режимді ауыстыру контекстінде мұнай бағасы әсерінің сызықтық еместігін және асимметриясын есепке алу үшін TVAR моделі қолданылады, ол шекті тетікті енгізу арқылы VAR моделін кеңейтеді. TVAR уақыт қатарларын шекті айнаымалымен анықталатын екі немесе одан да көп режимге бөлуге және әр режимдегі айнаымалылардың өзара әрекетін бағалауға мүмкіндік береді. TVAR моделінің жалпы нысаны былайша жазылады:

$$y_t = \begin{cases} c_1 + \sum_{i=1}^p A_{1,i} y_{t-i} + \varepsilon_t, & q_{t-d} \leq \gamma \\ c_2 + \sum_{i=1}^p A_{2,i} y_{t-i} + \varepsilon_t, & q_{t-d} > \gamma \end{cases}$$

мұнда c_1 және c_2 – әр режим үшін константалар векторы, $A_{1,i}$ және $A_{2,i}$ – әр режим мен i лагы үшін коэффициенттер матрицалары, ε_t – кездейсоқ қателер векторы, q_{t-d} – d лагымен шекті айнаымалы, γ – шекті мән. Оңтайлы шекті мән қателер квадраттарының қосындысын азайту негізінде анықталады.

Соңында, режимдерді ауыстыру моделі (Markov Switching Model) белгілі бір ықтималдықпен әртүрлі күйлер немесе режимдер арасында ауыса алатын уақыт қатарларын талдау құралын білдіреді. Әр режимде модель өлшенген ең кіші квадраттар әдісінің стандартты теңдеуімен сипатталады (WLS):

$$GDP = \beta_0 + \beta_1 Brent + \beta_2 FXR + \beta_3 Govs + \beta_4 Repo + \beta_5 Dummy + \epsilon,$$

Мұнда β_i – модель параметрлері белгілі бір режимде, ал ϵ – модель қатесі. Әрбір режим моделі режимдер арасындағы ауысу ықтималдығына сәйкес бақылауларды өлшеу арқылы деректердің барлық қатарын пайдаланады.

Режимдерді ауыстыру моделінде режимдер арасындағы өтпелі ықтималдықтар ең жоғары ықтималдық әдісі (MLE) арқылы есептеледі, ол деректерді бақылау ықтималдығы ең жоғары болатын P_{ij} мәндерін таңдайды. MLE ауысу ықтималдығы мен құрылымдық ауысуларды ескере отырып, Мұнай бағасының Қазақстанның бизнес циклдарына әсері

модельді деректердің уақыт қатарына мүмкіндігінше сәйкес келетіндей ететін параметрлерді табу үшін қолданылады.

$$P = \begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} \\ P_{21} & P_{22} \end{pmatrix}$$

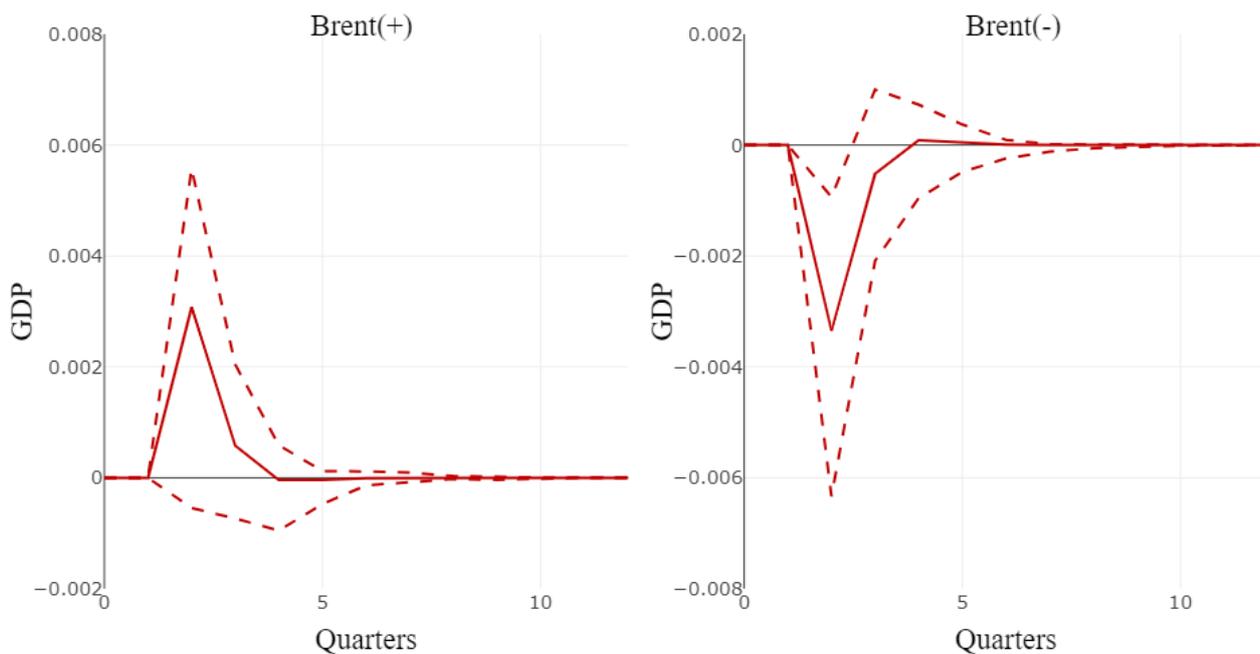
Режимдер арасындағы ауысудың орташа ықтималдығы P өту матрицасымен сипатталады, мұнда P_{ij} элементі нақты модель мен уақыт бөлігін негізге ала отырып, i режимінен j режиміне өту ықтималдығын көрсетеді. Бұл ықтималдықтар кейіннен өлшенген ең кіші квадраттар (WLS) әдісін қолдану кезінде салмақ ретінде пайдаланылады, бұл оның қандай да бір режимге жату ықтималдығын ескере отырып, әрбір байқаудың үлесін ескеруге мүмкіндік береді. Осылайша, модель әрбір режимді неғұрлым икемді және дәл модельдеуді қамтамасыз ете отырып, экономикалық жағдайлардың ауытқуына тәуелді болады.

Нәтижелер мен талқылаулар

Нәтижелер мен талқылаулар бөлімі үш өзара толықтырушы: VAR, TVAR және MSM тәсілді қолдана отырып, мұнай бағасының Қазақстанның ЖІӨ-ге күтпеген өзгерістерін талдауға бағытталады. Бұл әдістер ағымдағы экономикалық жағдайларға байланысты мұнай бағасының оң және теріс өзгерістерінің экономикаға әсерін жан-жақты түсінуді қамтамасыз етті.

VAR моделі Қазақстанның ЖІӨ-нің мұнайдың күтпеген өзгерістеріне асимметриялық тәуелділігін көрсетті. Жағымсыз күтпеген өзгерістер айтарлықтай анағұрлым әсер етеді: ең жоғары әсер күтпеген өзгерістен кейін екі тоқсаннан соң байқалады, күтпеген өзгерістен кейін бір жылдан соң ЖІӨ-нің 0,37 п.т. деңгейінде кумулятивтік төмендеуі байқалады. Оң күтпеген өзгерістердің, керісінше, статистикалық маңызы жоқ, бұл өсу кезеңдерінде экономиканың салыстырмалы тұрақтылығын көрсетеді. VAR моделінің импульстік жауаптары (1-график) Қазақстанның жалпы ЖІӨ қандай да бір экономикалық режимге қарамастан, мұнай бағасының теріс өзгеруіне ғана әсер ететінін айқын көрсетеді.

1-график. ЖІӨ-нің мұнай бағасының 1 стандартты ауытқуына импульстік жауаптары

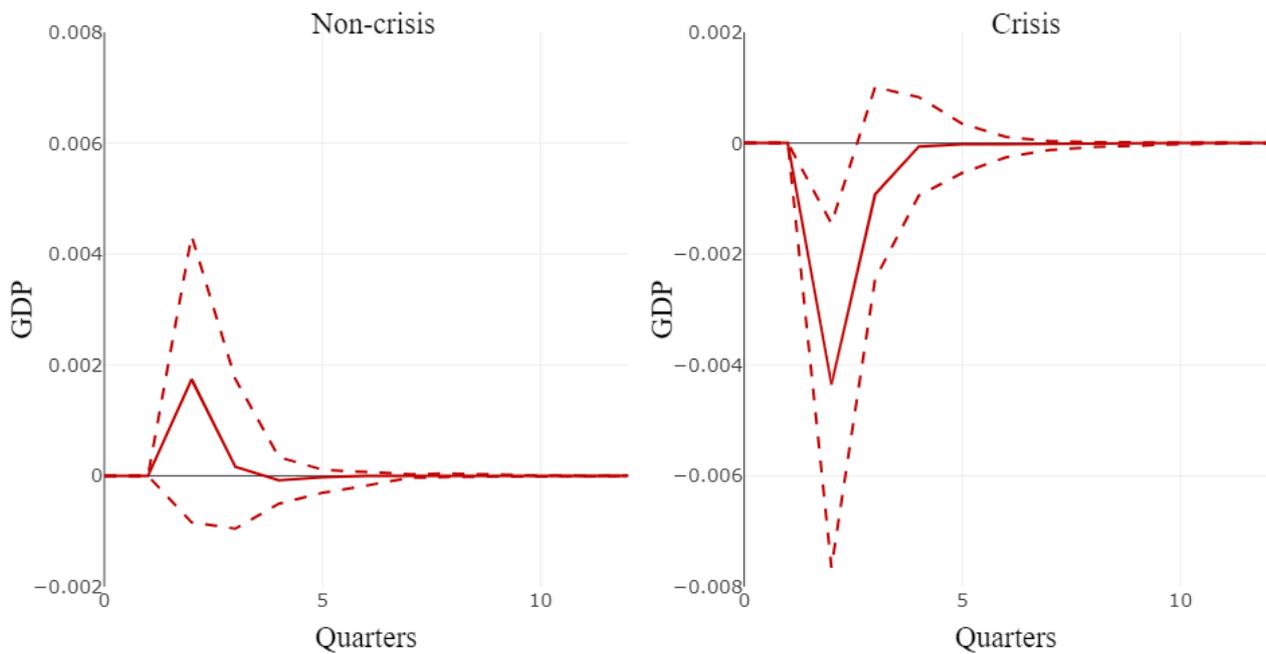


Дереккөз: автордың есептеулері

TVAR моделін пайдалану Қазақстан экономикасының тұрақтылық кезеңінен дағдарыс кезеңіне өтуін айқындайтын мұнай бағасы өзгеруінің шекті мәнін анықтауға мүмкіндік берді. Аталған шекті мән – 14% құрады. Осылайша, мұнайдың әлемдік бағасының өткен тоқсанға қарағанда нақты мәнде 14%-ға төмендеуі алшақтықты және экономиканың дағдарыс режиміне өтуін айқындайды. Бұл мән тұрақтылық пен дағдарыс кезеңдерін бөліп, тұрақты кезеңде мұнай бағасының ЖІӨ-ге әсері шамалы екенін, ал дағдарыс кезеңдерінде экономикаға әсері айтарлықтай күшейетінін көрсетеді.

Осындай өту талабына сәйкес зерттелетін уақыт аралығында бақылаулардың 13,3%-ы дағдарысты кезеңдерге жатады, ал бақылаулардың 86,7%-ы тұрақты кезеңдерге тиесілі. Дағдарыс кезеңдерінде мұнай бағасының теріс күтпеген өзгерістерінің кумулятивтік әсері ЖІӨ-нің бір жылдан кейін 0,54 п.т. төмендеуіне алып келеді. Бұл тұрақсыздық жағдайында мұнай бағасының күрт төмендеуіне ЖІӨ-нің жоғары тәуелділігін растайды (2-график). Осылайша, TVAR экономикалық режимдер арасындағы өтуге себепші болатын мұнайдың әлемдік бағасының шекті мәнін айқындай отырып, әр түрлі режимдердегі экономикалық белсенділікке мұнай бағасының ықпалы тұрғысынан VAR нәтижелерін толықтырады.

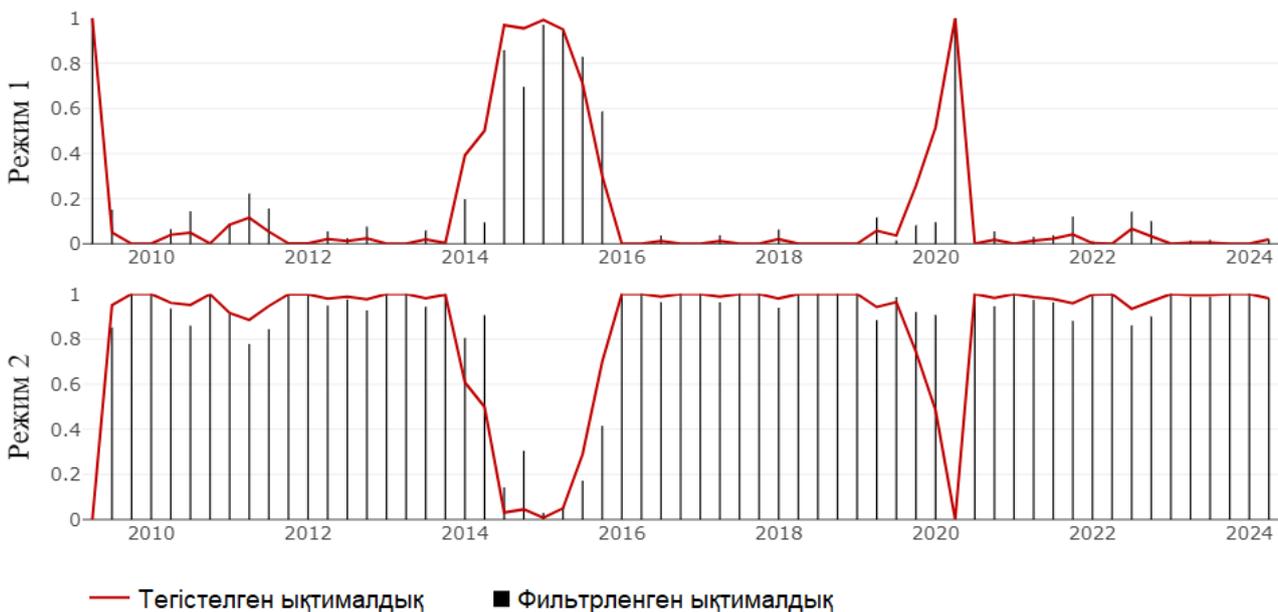
2-график. Экономикалық өсу және қысқару циклдерінде мұнай бағасының 1 стандартты ауытқуына ЖІӨ-нің импульстік жауаптары



Дереккөз: автордың есептеулері

Марковтық қайта қосу моделі (MSM) өсу және кему фазалары арасындағы өту ықтималдығын бағалауды ұсына отырып, талдауды тереңдетеді (3-график). MSM нәтижелері дағдарыс кезеңдерінің басталуын айқындауда мұнай бағасының теріс күтпеген өзгерістерінің рөлін баса көрсете отырып, TVAR қорытындыларымен келісіп үйлеседі.

3-график. Режимдер арасында уақыт бойынша ауыстырып қосу ықтималдығы*



* Сүзілген ықтималдық белгілі бір айнымалының өткен және ағымдағы мәндері негізінде есептеледі. Филтрленген ықтималдық есептеулерінде барлық қол жетімді уақыт қатары қолданылады. Режим 1 - құлдырау/дағдарыс кезеңі, Режим 2 - тұрақтылық кезеңі.

ЖІӨ айнаымалысының ағымдағы күйіне сүйене отырып, уақыттың әр кезеңі үшін басқа күйге ауысу ықтималдығына бағалау жүргізіледі. Ауысу ықтималдығы матрицасы мынадай болады:

1-кесте. Ауысу ықтималдығы матрицасы

	1-режим (кему)	2-режим (өсу)
1-режим (кему)	0,7178	0,0703
2-режим (өсу)	0,2822	0,9297

Алынған мәліметтер негізінде, экономиканың дағдарысты кезеңінің келесі тоқсанда да жалғасу ықтималдығы 72% болса, екінші жағынан, модельдің келесі кезеңде дағдарыстан шығу ықтималдығы 28%-ға жоғары. Сол сияқты, тиісінше 93% және 7% деңгейінде экономикалық өсу мен мен дағдарысқа өту кезеңінің жалғасу ықтималдығы да бар, бұл экономикалық өсу кезеңдерінің тұрақтылығын және кенеттен дағдарысты кезеңге өту ықтималдығының төмен екендігін көрсетеді (1-кесте).

Осылайша, зерттелген уақыт кезеңінде экспансия кезеңдерінің орташа ұзақтығы 14,22 тоқсан болды, ал дағдарыс кезеңдері орташа алғанда 3,54 тоқсанға созылды. Ең маңызды байқауы: режимдерге ықтимал бөліну бойынша дағдарыс кезеңдеріндегі мұнай бағасының өзгеруінің орташа мәні – 13,95%, бұл TVAR моделінің есептелген шекті мәніне өте жақын, яғни 14%.

Нәтижелерді біріктіре отырып, мұнай бағасындағы теріс күрт өзгерістердің Қазақстанның ЖІӨ-сіне барынша айқын әсер етеді деп қорытынды жасауға болады. Бұл әсерлер әртүрлі экономикалық режимдер арасында ауысқан сайын күшейеді және TVAR мен MSM талдаулары арқылы расталады. Оң күрт өзгерістер MSM коэффициенттерінің талдауына (Қосымшаға) сәйкес біраз әсер еткенімен, олардың жалпы макроэкономикалық динамикадағы маңызы шамалы. VAR, TVAR және MSM сияқты үш тәсілді қолдану – сыртқы күрт өзгерістердің, атап айтқанда, сызықтық және сызықтық емес тетіктерді ескере келгенде мұнайдың әлемдік бағасының күрт өзгеруінің Қазақстан экономикасына әсері туралы жалпы мағлұмат алуға мүмкіндік берді.

Тұжырымдар

Зерттеу нәтижелері мұнай бағасының Қазақстанның макроэкономикалық динамикасына айтарлықтай әсер еткенін растайды. VAR, TVAR және MSM модельдерін қолдану сызықтық және сызықтық емес тәуелділіктерді анықтауға, сондай-ақ әртүрлі экономикалық жағдайларда мұнай бағасының оң және теріс күрт өзгеруінің экономикаға әсерінің асимметриясын ескеруге мүмкіндік берді.

Мұнай бағасының теріс күрт өзгеруі әсіресе дағдарыс кезеңдерінде Қазақстанның ЖІӨ-ге өте қатты әсер етеді. Жалпы мұнай бағасының күрт өгеруінің ЖІӨ-ге әсеріне сәйкес күрт өзгерістен кейінгі екі тоқсаннан кейін ең жоғары нәтижеге қол жетеді, бұл ретте, ЖІӨ-нің жиынтық төмендеуі бір жылдан кейін 0,37 пайыздық тармақты құрайды. Позитивті күрт өзгерістердің керісінше, статистикалық маңызы жоқ, бұл экономикаға әсерінің асимметриясын көрсетеді. Бұл тұжырымдар алдыңғы зерттеулердің теориялық болжамдарына сәйкес келеді (Hamilton, 1996; Raymond және Rich, 1997), мұнай бағасының күрт өгеруінің ресурстарға тәуелді экономикалардағы экономикалық ауытқулардың қозғаушы күші ретіндегі маңызды рөлін растайды.

TVAR моделі мұнай бағасының өзгеруінің шекті мәні арқылы макроэкономикалық динамиканың сипатын нақтылауға мүмкіндік берді. Бағалауға сәйкес, мұнайдың әлемдік бағасының шекті мәні нақты мәнде 14% болды. Алдыңғы тоқсанға қатысты мұнай бағасының 14%-ға төмендеуі Қазақстан экономикасының дағдарыс кезеңіне өткенін айқындайды. Дағдарыс кезеңдерінде мұнай бағасының күрт өзгеруі (1-стандартты ауытқу) экономикалық белсенділіктің бір жылда 0,54 пайыздық тармаққа қысқаруына алып келеді. Сонымен қатар, тұрақты кезеңдерде мұнай бағасының ЖІӨ-ге әсері азғана. Бұл бизнес-циклдерді талдау кезінде шекті әсерлерді есепке алудың маңыздылығын көрсетеді, сондай-ақ тұрақсыздық жағдайында сыртқы күрт өзгерістердің Қазақстан экономикасына тез әсер ететінін растайды.

MSM моделі экономикалық кезеңдердің орташа ұзақтығын бөліп, талдауды толықтырды: өсу кезеңдері 14,22 тоқсан, ал дағдарыс кезеңдері 3,54 тоқсан. MSM нәтижелері мұнай бағасының теріс күрт өзгеруінің дағдарыс кезеңдерінің басталуы кезінде шешуші рөл атқаратынын растайды, ал өсу кезеңдеріне өту үшін ішкі және сыртқы факторлардың күрделі үйлесімі қажет. Бұл тұжырымдар Togonidze және Kočenda (2022) нәтижелеріне сәйкес келіп, шикізат тауарлары бағасының өзгеруінен туындаған экономикалық құлдыраудың экзогендік сипатын көрсетеді. Сонымен қатар, дағдарыс кезеңдеріндегі мұнай бағасының өзгеруінің орташа мәні (-13,95%) TVAR моделінің шекті мәніне жақын болды (-14%).

Бұл еңбек ресурсқа тәуелді экономикалардың тұрақтылығы мәселелері бойынша ғылыми пікірталасқа үлес қосып, сыртқы күрт өзгерістерге байланысты макроэкономикалық тұрақтылықты талдаудың кешенді тәсілдерін әзірлеу қажеттілігін атап көрсетеді.

Әдебиеттер тізімі

- Ben Salem, Leila (2024). "How Do Oil Prices Affect the GDP and Its Components? New Evidence from a Time-Varying Threshold Model." CESifo Working Paper, No. 11107. <https://www.cesifo.org/en/publications/2024/working-paper/how-do-oil-prices-affect-gdp-and-its-components-new-evidence-time>
- Burstein, A., Eichenbaum, M., & Rebelo, S. (2005). "Large Devaluations and the Real Exchange Rate." *Journal of Political Economy*, 113(4), 742-784.
- Dornbusch, R. (1987). "Exchange Rates and Prices." *American Economic Review*, 77(1), 93-106.
- Gadea, María Dolores; Montañés, Antonio; Gómez-Loscos, Ana (2016). "Oil Price and Economic Growth: A Long Story?" *Econometrics*, 4(4), 41. <https://doi.org/10.3390/econometrics4040041>
- Hamilton, J. D. (1996). "This is what happened to the oil price-macroeconomy relationship." *Journal of Monetary Economics*, 38(2), 215-220.
- Herrera, S., & Pang, G. (2005). "Efficiency of Public Spending in Developing Countries: An Efficiency Frontier Approach." World Bank Policy Research Working Paper No. 3645.
- Hooker, M. A. (1996). "What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship?" *Journal of Monetary Economics*, 38(2), 195-213.
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2009). *Международная экономика: теория и политика*. Москва: Вильямс.
- Raymond, J. E., & Rich, R. W. (1997). "Oil and the Macroeconomy: A Markov State-Switching Approach." *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(2), 193-213.
- Rodrik, D. (2008). "The Real Exchange Rate and Economic Growth." *Brookings Papers on Economic Activity*, Fall, 365-412.
- Tanzi, V., & Schuknecht, L. (1997). "Reconsidering the Fiscal Role of Government: The International Perspective." *American Economic Review*, 87(2), 164-168.
- Togonidze, G., & Kočenda, E. (2022). "Oil Price Shocks and Business Cycles in Oil-Exporting Countries: Evidence from Central Asia and Europe." *Energy Economics*, 108, 105-123.

Қосымша

Алынған, барынша шындыққа жақын Марков процесі режим модельдерінің коэффициенттеріне және олардың сапасына байланысты емес. Коэффициенттерді түсіндірмес бұрын, өлшенген ең кіші квадраттар моделі гетероскедастика, автокорреляция және қалдықтардың қалыптылығы тұрғысынан тексерілді. 1-режимде қалдықтарды таңдалған мәндермен салыстыру талдамасы гетероскедастиканың бар-жоғын көрсетеді (2А графигі), ал автокорреляция функциясы бірінші, бесінші және алтыншы лагтарда қалдықтардың автокорреляциясының бар-жоғын көрсетеді (3А графигі). 2-режимде қалдықтардың автокорреляциясы және гетероскедастика анықталған жоқ, бірақ, қалдықтарды таңдалған мәндермен салыстыру графигінде жоғары белгісіздік кезінде ЖІӨ-нің экстремалды қозғалыстарына сәйкес келетін бірнеше шығару нүктесі бар. Екі режимде де қалдықтардың қалыпты таралудан жеткілікті ауытқуы анықталды, бұл шамадан тыс асып кетуден және дистрибуция шеттерінде қалдықтардың болуынан көрінеді (4А графигі).

Режимді ауыстыру моделі экономикалық құлдыраудың негізгі, ірі және маңызды эпизодтарын түсіре алды. Дегенмен, қалдықтарды талдауға сәйкес, дағдарыс эпизодтары бір-бірінен айтарлықтай ерекшеленеді, бұл біркелкі емес және қате дисперсиясының сәйкессіздігіне әкеледі. Коэффициенттерді дәйекті түсіндіру үшін қалдықтардың дистрибуциясын ескеретін робастикалық сызықтық модель қолданылды, ол қалыптыдан өзгеше. Сонымен қатар кездейсоқ қалдықтардың гетероскедастикасы мен автокорреляциясы кезінде болатын Ньюи-Уест түріндегі стандартты қателер қолданылды (1А кесте).

1А кесте. Марков ауыстыруы бар модельдің коэффициенттері

	1-режим (кему)		2-режим (өсу)	
Intercept	0.0174 (0.03777)	*	0.0101 ($< 2.2e-16$)	***
Brent	0.0836 ($< 2.2e-16$)	***	0.0106 (0.10900)	
FXR	-0.099 (0.08111)	.	-0.038 (0.00447)	**
Govs	-0.355 ($3.236e-11$)	***	0.0056 (0.07184)	.
Repo	-0.006 (0.00031)	***	-0.002 (0.32705)	
Dummy	0.0071 (0.17214)		0.0045 (0.00149)	**

Ескертпе: p-value жақша ішінде,
 '***' $p < 0.001$, '**' $p < 0.01$, '*' $p < 0.05$, '.' $p < 0.1$;
 FXR – кері баға белгілеу (\$1 бағасы)

Еркін мүше

Еркін мүшенің оң және статистикалық маңызды көрсеткіштері модельде қолданылған айнымалылардан оқшауланған кезде экономика өсуінің негізгі тенденциясын көрсетеді. Модельдеу кезінде тұтыну, инвестиция және таза экспорт тікелей пайдаланылмады, бірақ бұл көрсеткіштердің экономикалық өсуге қосқан үлесі оң еркін мүшеде көрінуі мүмкін.

Brent маркалы мұнайдың әлемдік бағасы

Мұнай баға белгілеулерінің өсуі дағдарыс пен тұрақты кезеңде, бірақ әсердің асимметриясы туралы болжамды негіздейтін әртүрлі дәрежеде экономикаға әсер етеді. Мұнай елдің экспортында үлкен үлеске ие болғандықтан, басқа салалар қиындықтарға тап болуы мүмкін экономикалық өсуді қолдау үшін мұнай бағасының қозғалысы маңызды бола бастайды. Мұнай арзандаған жағдайда Қазақстандағы дағдарыс кезеңдерінің экзогендік сипатын да ескерген жөн. Барынша тұрақты уақытта мұнай бағасына тәуелділік әлсірейді, бұл әсер ету амплитудасы мен маңыздылық деңгейі 10%-дан сәл асып түседі. Демек, мұнай бағасының құбылмалылығы экономикалық өсуге аз әсер етеді, экономикалық құлдырау кезеңіне қарағанда мұнай құнының жоғарылаумен және тұрақты экономикалық жағдаймен түсіндіріледі.

Доллардың теңгеге нақты айырбастау бағамы

Талдау нәтижелері бойынша дағдарыстық және тұрақты кезеңдердегі экономикалық өсу нақты айырбастау бағамының нығаюымен қатар жүрді. Күшті айырбастау бағамы экспортты бәсекеге қабілетсіз етеді. Дегенмен, бұл ішкі сұранысқа оң әсер ететін тұтыну, аралық және күрделі тауарларды қоса алғанда, импорттық тауарлардың құнын төмендету арқылы негізгі капиталды тұтынуға және инвестициялардың өсуіне ықпал етеді.

Мемлекеттік бюджет шығыстары

Экономикалық жағдайларға байланысты мемлекеттік шығыстардың динамикасы іскерлік белсенділіктің өсуіне көп бағытта әсер етеді. Дағдарыс эпизодтары әлеуметтік қамсыздандырудың қысқа мерзімді шығындарын, төлемдерді, субсидияларды, өндірістік қуаттарды сақтауды және басқаларын ұлғайту арқылы экономиканы тұрақтандыру үшін Үкімет тарапынан уақтылы шараларды талап етеді. Алайда мұндай шаралар экономиканың өсуіне бірден оң әсер етпейді. Неғұрлым тұрақты жағдайларда мемлекеттік шығыстар ұзақ мерзімді инфрақұрылымдық жобаларға арналған күрделі шығыстар есебінен экономикалық өсуді ынталандырады.

Базалық мөлшерлеме

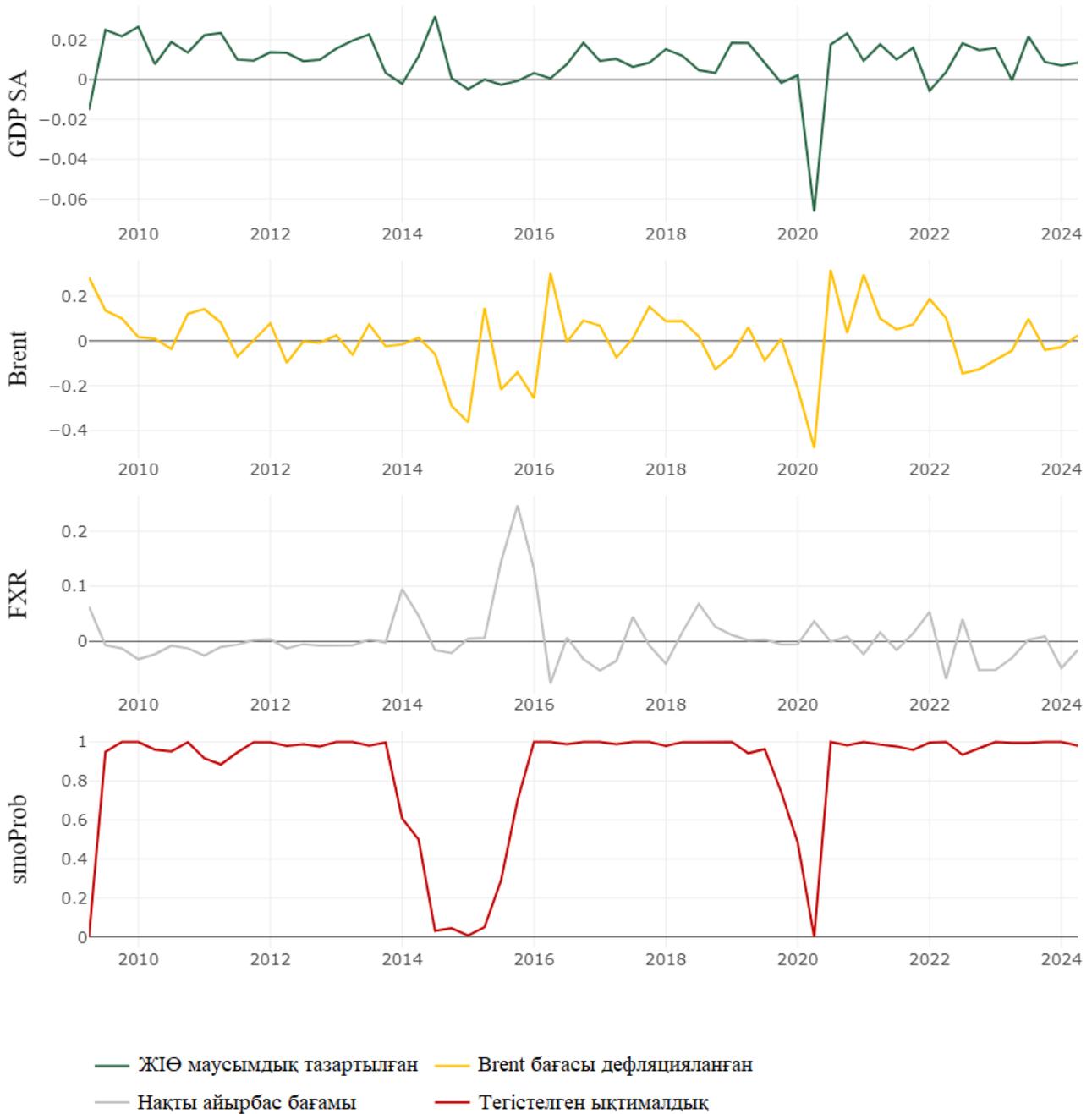
Дағдарыс кезеңінде ақша-кредит саясатын жеңілдету экономикалық өсуді ынталандыруға ықпал етеді. Базалық мөлшерлемені төмендету жеке тұлғалар мен бизнес үшін кредиттерге қол жеткізуді жеңілдетеді, бұл тұтынуды және инвестицияларды ынталандырады. Тұтынушылар автомобильдер мен тұрғын үй сияқты салыстырмалы түрде қымбат тауарларды қоса алғанда, белсенді түрде Мұнай бағасының Қазақстанның бизнес циклына әсері

сатып ала бастайды, ал бизнес үшін операциялық қызметті қаржыландыру және өндірісті кеңейту құны төмендейді. Бұл шаралар экономикалық белсенділікті қалпына келтіру және ішкі сұранысты қолдау үшін қолайлы жағдайлар жасайды. Неғұрлым тұрақты уақытта мөлшерлеменің статистикалық маңыздылығының жоқтығын ескере отырып, аталған факторлар тұтынушылық сенімнің жоғарылауына және өсіп келе жатқан сұранысқа байланысты экономикалық өсу жағдайында инвестициялық шешімдерді қабылдауға аз әсер етуі мүмкін. Бұл фискалдық үстемдікке және мөлшерлемелерді субсидиялау практикасына негізделген ақша-кредит саясатының трансмиссиялық тетігінің ықтимал әлсіздігіне байланысты болуы мүмкін. Бюджет саясаты экономикаға неғұрлым елеулі әсер ететін фискалдық үстемдік базалық мөлшерleme өзгерістерінің тиімділігін төмендетуі мүмкін, ал мөлшерлемелерді субсидиялау олардың кредит беру құнына және экономикалық субъектілердің әрекет етуіне әсерін азайта отырып, монетарлық шаралардың әсерін жеңілдетеді. Статистикалық маңыздылықтың болмауы дағдарысты емес кезеңдерде экономика өсуінің неғұрлым үстем драйверлерінің болуын көрсетеді.

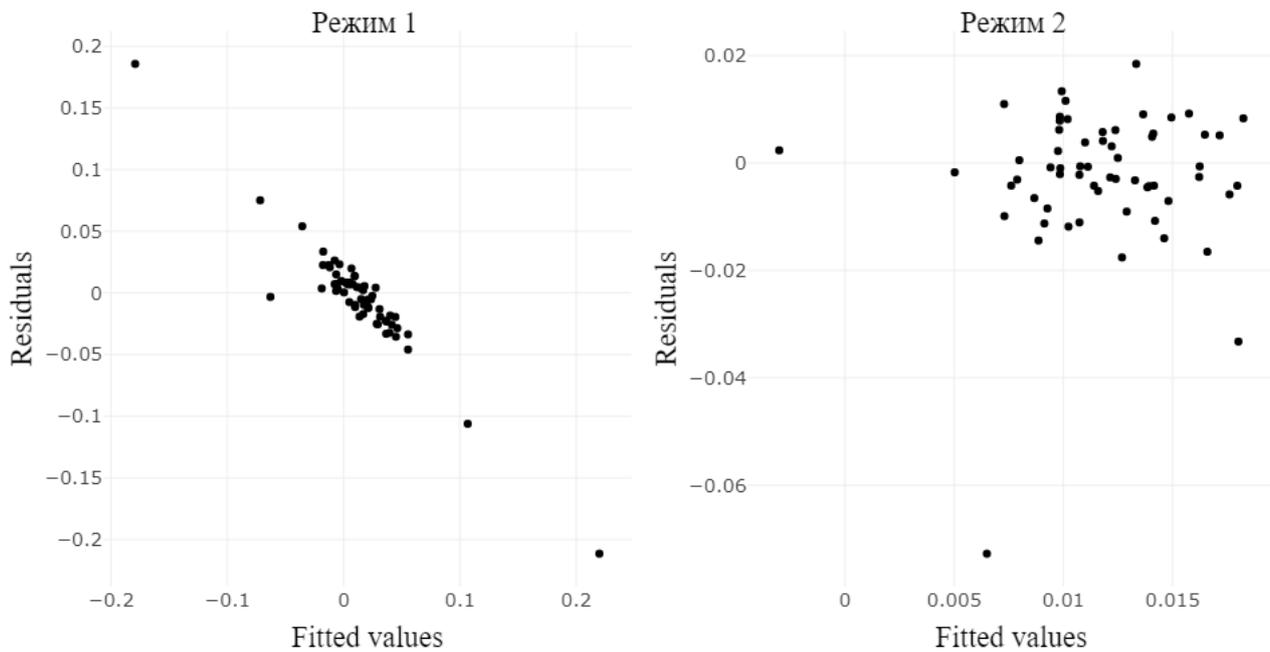
Ақша-кредит саясатының режимі

Жалған айнымалы ақша-кредит саясатының инфляциялық таргеттеуге көшуін көрсетеді және кейбір айнымалылардағы құрылымдық алшақтықтарды нығайтады. Оң және статистикалық маңызды коэффициент тіркелген айырбастау бағамы режимінің экономикалық өсуге, атап айтқанда дағдарысты емес кезеңдерге оң үлесін көрсетеді. Айырбастау бағамының ауытқуын жоя отырып, тіркелген режим инвестициялар мен сауданың неғұрлым жоғары деңгейіне ықпал ете отырып, бизнес пен тұтынушылар үшін айқындылықты қамтамасыз етеді, бұл неғұрлым тұрақты макроэкономикалық ортаға әкеледі. Дегенмен, бұл режимнің ақша-кредит саясатының шектеулі икемділігі, валюта резервтерінің әлсіреуі, сауда теңгерімсіздігіне осалдығы және капитал ағынының құбылмалылығы тұрғысынан бірқатар кемшілігі бар. Тіркелген айырбастау бағамы режимінің экономиканың өсуіне оң әсеріне қарамастан, алынған нәтижелер басқа режимдердің тиімділігінің шектелгенін көрсетпейтінін атап өту маңызды.

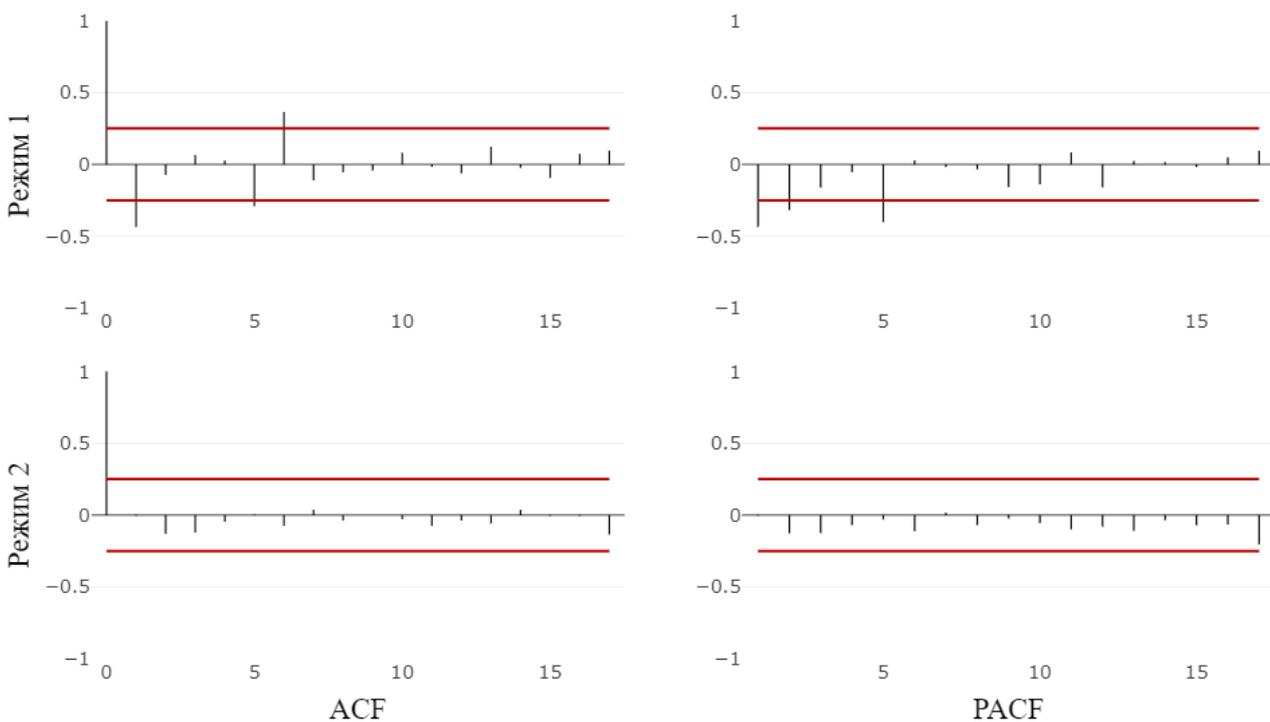
1А графигі. Айнымалыны салыстыру



2А графигі. Таңдалған мәндерге қарсы модельдердің қалдықтары



3А графигі. Автокорреляция функциялары



4А графигі. Квантиль-квантиль

