

А.В. Ставицький

кандидат економічних наук, доцент

Д.Є. Мартинович

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ УКРАЇНИ ТА ФРАНЦІЇ
ЗА ДОПОМОГОЮ СТРУКТУРНИХ ЕКОНОМЕТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ**

У статті на основі даних 2002–2011 рр. побудовано економетричні моделі, що дають змогу побачити зв'язки між макроекономічними показниками України та Франції. У процесі дослідження визначено та описано взаємозалежності між рівнем інфляції, обсягами інвестицій, заощаджень, споживання, експортно-імпортних операцій, валовим внутрішнім продуктом та витратами державного сектора. За допомогою побудованих моделей проведено макроекономічний аналіз для України та Франції.

Ключові слова: структурні моделі, інвестиції, інфляція, споживання, заощадження, імпорт, експорт, ВВП, витрати держави.

I. Вступ

Економетричні моделі широко використовуються в економічній політиці багатьох держав. Їх розмаїття сприяє створенню великих економетричних систем у різних країнах, які складаються з декількох блоків та враховують специфіку власної економіки. Один з підходів до аналізу макроекономічних процесів пов'язаний з розвитком структурних економетричних моделей. Перевагою таких моделей є можливість усебічного аналізу отриманих взаємозв'язків.

Проблема економіко-математичного структурного прогнозування активно досліджувалася зарубіжними та вітчизняними вченими, серед яких можна виділити В. Геєця [2], О. Бакаєва [1], О. Черняка [8], Р. Лукаса [11], Я. Тімбергера [4, с. 12–14], П. Реіса, Ф. Волака [13], Д. ДеДжона, Ч. Дейва [10] та ін.

Доцільність та ефективність використання економіко-математичного інструментарію для прогнозування тих чи інших показників уже давно підтверджено світовою практикою. Зокрема, макроекономічні структурні моделі набули широкого застосування. Серед найбільш відомих моделей для України можна відзначити моделі Макро-1, Макро-2, УКР-МАКРО-3, УКР-МАКРО-4, Моделюючу систему "Бюджет" [3], а для Франції – MEFISTO, MIMOZA та BAF, METRIC, Mini-DMS [9; 12] тощо.

II. Постановка завдання

Мета статті – на основі розроблених та оцінених моделей провести макроекономічний аналіз для України та порівняти отримані результати із моделями Франції – представника Європейського Союзу.

Мета статті зумовлює постановку завдань:

- побудувати структурні макроекономічні моделі для України та Франції, що описують основні аспекти економічної політики;
- проаналізувати макроекономічне становище двох держав на основі квартальних даних з 2002 до 2011 р.;
- за допомогою аналізу основних макроекономічних параметрів України та Франції визначити й описати взаємозалежності між рівнем інфляції, обсягами інвестицій, заощаджень, споживання, експортно-імпортних операцій, валовим внутрішнім продуктом та витратами державного сектора;
- порівняти економічні зв'язки української та французької економік.

III. Результати

У роботі проаналізовано динаміку основних макроекономічних змінних Франції та України в постійних цінах першого кварталу 2002 р. та побудовано по 5 моделей для кожної країни, що дає змогу аналізувати макроекономічні зв'язки в українській та французькій економіках. Було проілюстровано, що обернена залежність інвестицій від попереднього періоду, на відміну від Франції, засвідчує про велику частку спекулятивних вкладень в українській економіці.

В цьому дослідженні під структурною моделлю розуміється сукупність економетричних регресій, що використовують аналогічний набір факторів. Для оцінювання моделей аналізу української та французької економік було використано стандартний ме-

тод

найменших квадратів (МНК) для множинної регресії. Також з метою перевірки статистичних гіпотез застосовано F-тест для аналізу моделі на адекватність, перевірено значущість коефіцієнтів, стійкість моделі за допомогою критерію Чоу та відсутність мультиколінеарності між факторами [7].

У роботі використано такі змінні для України та Франції в цінах першого кварталу 2002 р. у період 2002–2011 рр. з квартальною періодичністю в млн грн та млн євро, відповідно [5–6]:

$inflation_t$ – наростаючий індекс інфляції в Україні/Франції;

$\Delta imports_t$ – приріст реального імпорту в Україні/Францію;

$\Delta investment_t$ – приріст реальних інвестицій в Україні/Францію;

$\Delta government_t$ – приріст витрат державного сектора України/Франції;

$\Delta consumption_t$ – приріст реального споживання в Україні/Франції;

$\Delta saving_t$ – приріст реальних заощаджень населення в Україні/Франції;

Δgdp_t – приріст реального ВВП України/Франції;

$\Delta investment_{sa_t}$ – сезонно згладжена змінна приросту реальних інвестицій в Україні/Франції;

$\Delta imports_{sa_t}$ – сезонно згладжена змінна приросту реального імпорту в Україні/Францію;

$\Delta export_{sa_t}$ – сезонно згладжена змінна приросту реального експорту України/Франції;

$c200834$ – фіктивна змінна, що позначає 3 та 4-й квартали 2008 р.;

$c20083$ – фіктивна змінна, що позначає 3-й квартал 2008 р.;

$c20091$ – фіктивна змінна, що позначає 1-й квартал 2009 р.;

$c20054$ – фіктивна змінна, яка позначає 4-й квартал 2005 р.;

$c200741$ – фіктивна змінна, що позначає 4-й квартал 2007 р. і 1-й квартал 2008 р.;

$seas(n)$, $n = \left(\overline{1,4}\right)$ – сезонна змінна, позначає n квартал кожного року.

За допомогою тесту Діккі-Фуллера встановлено, що номінальні значення перелічених змінних не є стаціонарними, а тому були використані різниці відповідних часових рядів. За допомогою функції Censur X12 сезонні коливання були усунені.

Для моделювання інфляції в змінній $inflation$ застосовано наростаючий індексний підхід. Цей метод полягає в тому, що значення інфляції за кожен квартал обчислюються як співвідношення розрахункового

періоду до базисного (у дослідженні базовий період – перший квартал 2002 р.), тобто наскільки зросли ціни у поточному періоді порівняно з першим кварталом 2002 р. Отримана змінна не є стаціонарною, проте її використання зумовлене високими економічними та прогностичними якостями отриманих моделей.

На основі даних Державного комітету статистики [5] проаналізовано динаміку основних показників, що використовувалися при побудові даних моделей.

У 2002 р. простежувалася дефляція, пов'язана зі зниженням цін на продовольчі товари, стабільним курсом валют і жорсткою фінансовою політикою. Протягом 2003–2007 рр. спостерігалася інфляція на рівні 8–16%, основними причинами якої були зростання доходів населення, підвищення цін на енергоносії та інфляційні очікування. У 2007 р. 37 країн світу зіткнулися із загрозою продовольчої кризи, яка з'явилася в результаті різкого зростання цін на продукти харчування і нафту, конфліктів і стихійних лих (засухи, повені, кліматичні зміни), що разом з надуванням іпотечного "пузиря" у США стало причиною рекордної інфляції за досліджуваний період у 2008 р. – 22,3%. У 2009–2010 рр. ІСЦ становив 12,3 і 9,1%, відповідно. Загалом за досліджуваний період (1 кв. 2002 р. – 2 кв. 2011 р.) ціни зросли на 276%.

Протягом 2002–2007 рр. ВВП України у постійних цінах зростав на 11–18% відповідно до попереднього періоду. У результаті світової фінансово-економічної кризи у 2008 р. приріст ВВП у постійних цінах становив 5% порівняно з попереднім роком, у 2009 р. він скоротився на 16%; 2010 р. характеризувався 10% зростанням ВВП у постійних цінах.

Державні видатки протягом досліджуваного періоду зростали пропорційно до зростання ВВП.

Протягом 2002–2008 рр. реальне споживання в Україні збільшувалося, що пояснюється підвищенням доходів громадян, значним зростанням споживчого кредитування економіки, надуванням іпотечного "пузиря". Проте через фінансову кризу в 2009 р. реальні доходи населення скоротилися на 7,9%. Було фактично зупинено споживче та іпотечне кредитування.

Динаміка заощаджень населення у постійних цінах є вкрай неоднорідною. Зокрема, у 2003 р. вони зменшилися на 10,4%. Унаслідок політичних змін у 2004–2005 рр. заощадження вирости на 71,7 і 31,2%, відповідно. Протягом 2006–2008 рр. заощадження у постійних цінах невинно зменшувалися: на 13,4, 5,2, 13,4% менше відповідно попереднього періоду. Лише протягом

2009–2010 рр. населення знову почало відкладати гроші, у зв'язку з цим заощадження зросли на 35,5 і 78,5%, відповідно.

Політичні зміни, вступ України до СОТ, розвиток глобалізації, відкритість української економіки сприяли суттєвому зростанню інвестицій у постійних цінах: протягом 2002–2007 рр. вони зростали на 13–33%. Проблеми з ліквідністю світової фінансової системи призвели до значного відпливу інвестицій: наприклад, за 2009 р. падіння вкладень в економіку становила більше ніж 50% у постійних цінах. У 2010 р. спостерігалось поживлення ситуації, та приплив інвестицій у постійних цінах збільшився на 24,1%.

Нарощування експорту відбувалося за рахунок виробництва продовольчих товарів, продукції паливно-енергетичного комплексу та металургії. 2006–2007 рр. характеризувалися збільшенням вартості експорту через високі світові ціни на сировину та продукцію металургії. Падіння експортних цін у кінці 2008 р. викликало спад експорту на 17,3% у постійних цінах. У 2010 р. ситуація покращилася, та обсяг реального експорту піднявся на 18,7%.

У 2002–2004 рр. реальний імпорт зростає за рахунок ввезення в країну машин, устаткування, товарів АПК тощо. У 2005 р. різке збільшення цін на енергоносії, активізація інвестиційного попиту, зростання реальних доходів населення та збільшення споживчого кредитування сприяли зростанню імпорту на 33,5%. Як наслідок фінансової кризи, обсяг імпорту у постійних цінах у 2009 р. зменшився на 26,8% через суттєве скорочення внутрішнього попиту та зростання цін на імпортовані товари. У 2010 р. обсяг реального імпорту збільшився на 20,3%.

Проаналізуємо моделі, що характеризують макроекономічні взаємозв'язки України. Усі побудовані моделі перевірені на стабільність коефіцієнтів, відсутність мультиколінеарності, адекватність. Розглянемо отримані результати детальніше.

Модель (1) аналізує індекс інфляції¹:

$$\begin{aligned} inflation_t = & -0,11 \times \frac{\Delta gdp_t}{gdp_t} + 1,03 \times inflation_{t-1} + \\ & + 0,09 \times c200741; R^2 = 0,99. \end{aligned} \quad (1)$$

Модель (1) відображає обернену залежність між темпом приросту реального ВВП та інфляцією. При зниженні темпів приросту реального ВВП на 1% інфляція зростає на 0,11%, а природний рівень інфляції в Україні становить 3%. У моделі з метою підвищення її якості було використано фіктивну змінну,

що відображає зростання інфляції протягом 4-го кварталу 2007 р. та 1-го кварталу 2008 р. на 9%, викликане зовнішніми причинами та кредитним бумом.

Модель (2) було побудовано для виявлення залежності імпорту товарів та послуг від інших макроекономічних показників:

$$\begin{aligned} \Delta imports_t = & 0,46 \times \Delta investment_t + 0,28 \times \\ & \times \Delta investment_{t-1} - 0,59 \times \Delta government_{t-1}; \\ R^2 = & 0,76. \end{aligned} \quad (2)$$

Пряма залежність приросту імпорту від приросту інвестицій пояснюється таким чином: чим більше надходить інвестицій, тим більше переоціненою при фіксованому валютному курсі стає національна валюта, що стимулює зростання імпорту. Модель (2) показує, що зростання інвестицій на 1 млн грн у попередньому кварталі спричинить збільшення обсягу імпорту на 280 тис. грн, а у поточному кварталі – на 460 тис. грн. При зростанні витрат держави на 1 млн грн обсяг імпорту знижується на 590 тис. грн у наступному кварталі, що пояснюється стимулюванням саме внутрішнього ринку за рахунок бюджетних коштів.

Розглянемо модель (3) інвестицій в Україну:

$$\begin{aligned} \Delta investment_{sa_t} = & 1,17 \times \Delta imports_{sa_t} - \\ & - 0,65 \times \Delta exports_{sa_t} - 6839,54 \times c200834 - \\ & - 0,19 \Delta investment_{sa_{t-1}}; R^2 = 0,75. \end{aligned} \quad (3)$$

Зростання від'ємного сальдо торгового балансу спричинене переоціненою при фіксованій валютному курсі національною валютою через збільшення обсягу інвестицій в Україну. Тому зростання імпорту та експорту на 1 млн грн спричинить зростання інвестицій на 1,17 млн грн та зменшення на 650 тис. грн, відповідно. Також модель відображає, що за 3 та 4-й квартали 2008 р. обсяг інвестицій зменшився на 6,84 млрд грн.

Розглянемо модель (4) заощаджень населення в Україні:

$$\begin{aligned} \Delta saving_t = & 0,21 \times \Delta investment_{t-2} + 16352,7 \times \\ & \times \frac{\Delta gdp}{gdp} - 3285,29 \times c20091; R^2 = 0,76. \end{aligned} \quad (4)$$

Модель (4) відображає, що зростання приросту інвестицій на 1 млн грн спричи-

¹ У дужках містяться значення t-статистики для коефіцієнтів.

нить через 2 квартали збільшення приросту заощаджень населення на 210 тис. грн. Також темп приросту реального ВВП на 1% спричинить зростання приросту заощаджень на 163,53 млн грн. Крім того, модель засвідчує, що в результаті кризи у 1-му кварталі 2009 р. обсяг заощаджень населення зменшився на 3,29 млрд грн у постійних цінах 2002 р.

Модель (5) характеризує споживання населення України:

$$\begin{aligned} \Delta consumption_t = & \\ & = 1325,8 - 0,5 \times \Delta consumption_{t-1} - \\ & \quad \quad \quad (2,6) \quad \quad \quad (-4,9) \\ & - 0,59 \times \Delta consumption_{t-2} + 0,43 \Delta imports_{t-1} + \\ & \quad \quad \quad (-8,1) \quad \quad \quad (4,0) \\ & + 12492,92 \times c20054 + 0,95 \times \\ & \quad \quad \quad (4,1) \quad \quad \quad (7,9) \\ & \times \Delta government_t, R^2 = 0,85. \end{aligned} \quad (5)$$

Модель (5) засвідчує, що зростання приростів споживання на 1 млн грн через квартал спричинить його зниження на 500 тис. грн, а через 2 квартали – на 590 тис. грн. Це означає, що чим більше було зростання споживання в попередніх періодах, тим нижче буде зростання в теперішньому. Збільшення приросту імпорту на 1 млн грн призведе до збільшення приросту споживання на 430 тис. грн у наступному кварталі. Із зростанням приросту споживання державного сектора на 1 млн грн зростають прирости споживання населення на 950 тис. грн. У моделі (5) використано фіктивну змінну, що позначає дату продажу Криворіжсталі у 4-му кварталі 2005 р., яка суттєво змінила обсяг бюджетних доходів та споживання населення.

З метою коректного аналізу моделей Франції досліджено розвиток основних факторів моделей на основі даних Євростату [6].

Характерною особливістю економіки Франції є досить низький рівень інфляції. Середньорічний індекс зростання цін становив від 1,1 до 2,8%. За весь досліджуваний період (1-й квартал 2002 р. – 2-й квартал 2011 р.) ціни зросли на 121%.

Протягом 2003–2007 рр. відбувалося помірне зростання французької економіки завдяки стійкому внутрішньому попиту, який подолав негативний вплив зовнішніх факторів і забезпечив приріст ВВП. Разом з тим, ця тенденція стримувалася як у Франції, так і в інших країнах Європейського Союзу високими цінами на енергоносії і падінням курсу долара щодо євро. У 2008–2009 рр. від-

бувалося зниження ВВП у постійних цінах на 3% щороку.

Обсяг державних витрат у постійних цінах протягом 2003–2007 рр. практично був незмінним, у 2008 р. споживання державного сектора зменшилося на 2%, а у 2009 р. витрати держави у постійних цінах зросли на 2% порівняно із попереднім періодом. Наразі спостерігається значне зростання державних витрат для подолання кризових явищ в економіці та вирішення проблем ліквідності банків.

Унаслідок спаду промислового виробництва та зменшення купівельної спроможності населення обсяг споживання у постійних цінах протягом 2002–2003 рр. зменшувався на 1% щороку. У 2004–2007 рр., навпаки, споживання зростало щороку на 1%. Світові кризові явища спричинили падіння споживання у постійних цінах на 3% у 2008 р. У 2009–2010 рр. споживання населення у постійних цінах унаслідок активних бюджетних заходів практично не змінилося.

Обсяг заощаджень населення у постійних цінах у Франції, як і в Україні, має циклічну структуру: наприклад, у 2003 р. обсяг заощаджень зменшився на 8%, а у 2004 р. зростання заощаджень становило 7%. Якщо у 2005 р. обсяг заощаджень у постійних цінах майже не змінився, то у 2006–2007 рр. він зріс на 10 і 12%, відповідно, а вже у 2008–2009 рр. відбулося скорочення на 15 і 54% відносно попереднього періоду. Заощадження активізувалися у 2010 р. на 7% у постійних цінах.

Уповільнення зростання промислового виробництва та скорочення виробничого попиту безпосередньо позначилися на зниженні інвестиційної активності. Щорічне зростання інвестицій у постійних цінах становило від 2 до 4% до фінансово-економічної кризи, яка призвела до падіння обсягу інвестицій у постійних цінах на 3% у 2008 р., на 9% у 2009 рр. та на 3% у 2010 р.

У 2003 р. експорт товарів та послуг у постійних цінах Франції зменшився на 3% через спад обсягів виробництва практично всіх галузей промисловості. Протягом 2004–2007 рр. експорт у постійних цінах зростав на 1–4%. У зв'язку з розвитком кризових явищ у 2008–2009 рр. експорт зменшився на 4 та 12%, відповідно, порівняно з попередніми періодами. Пожвавлення економіки у 2010 р. сприяло зростанню обсягу експорту на 7% у постійних цінах. Обсяг імпорту товарів та послуг до Франції у постійних цінах фактично повторює тенденції експорту товарів та послуг.

Модель (6) характеризує інфляцію у Франції:

$$inflation_t = -0,48 \times \frac{\Delta gdp_t}{gdp_t} + 1,005 \times \quad (1660,9)$$

(-4,8)

$$\times inflation_{t-1} - 0,01 \times c200834; R^2 = 0,99. \quad (6)$$

У моделі спостерігаємо обернену залежність між темпом приросту реального ВВП та інфляцією: при зниженні темпів приросту реального ВВП на 1% інфляція зростає на 0,48%. У зв'язку із наявністю природного рівня інфляції індекс цін збільшується на 1,005% у наступному кварталі. Також у моделі використано фіктивну змінну, що відображає зниження інфляції протягом кризи у 3 та 4-му кварталі 2008 р. на 1%.

Модель (7) відображає темп приросту реального імпорту у Франції:

$$\frac{\Delta imports_t}{imports_t} = -6,14 \times \Delta \left(\frac{government_t}{gdp_t} \right) + 0,39 \times$$

$$\times \frac{\Delta exports_t}{exports_t} + 0,86 \times \frac{\Delta consumption_t}{consumption_t} +$$

$$+ 0,0099 \times seas(4); R^2 = 0,79. \quad (7)$$

Зростання темпів приросту споживання на 1% спричинить зростання темпу приросту імпорту на 0,86%, оскільки чим більше населення споживає, тим більше необхідно товарів та послуг, які країна може придбати за кордоном. Збільшення темпу приросту реального експорту на 1% приведе до зростання темпу приросту імпорту на 0,39%. Підвищення приростів питомої ваги витрат державного сектора у ВВП на 0,01 спричинює зниження темпів приросту імпорту в 6,14%, оскільки витрати держави спрямовані на розвиток внутрішнього ринку. Також у моделі використано сезонну змінну, яка показує збільшення темпів приросту реального імпорту на 0,99% у 4-му кварталі.

Модель (8) характеризує рівень інвестицій у Францію:

$$\Delta investment_sa_t = 0,17 \times \Delta import_sa_t +$$

$$+ 0,48 \times \Delta investment_sa_{t-1} + 0,09 \times$$

$$\times \Delta export_sa_{t-1} - 1849,5 \times$$

$$\times c20082; R^2 = 0,82. \quad (8)$$

Модель (8) показує, що зростання приросту інвестицій в економіку Франції на 1 млн євро спричинить їх збільшення у наступному кварталі на 480 тис. євро. Наявність у моделі фіктивної змінної засвідчує, що у 2-му кварталі 2008 р. відбулося зниження приросту інвестицій на 1,85 млрд євро у постійних цінах. Також із зростанням приросту імпорту у

країну на 1 млн євро у постійних цінах прирости інвестицій зростають на 170 тис. євро у постійних цінах, а якщо збільшаться прирости експорту, то прирости інвестицій зростають на 90 тис. євро у наступному кварталі.

Розглянемо модель (9) заощаджень у Франції:

$$\Delta saving_t = 3199,19 - 14652,62 \times$$

$$\times seas(3) + 3477,97 \times seas(2) -$$

$$- 2248,31 \times c20083 - 9385,44 \times$$

$$\times c20091 + 0,62 \times \Delta gdp_t; R^2 = 0,88. \quad (9)$$

За допомогою сезонних факторів у моделі враховано сезонні коливання, притаманні зміні заощаджень населення. Модель (9) відображає, що зростання приросту ВВП Франції на 1 млн євро спричинює збільшення обсягу заощаджень на 620 тис. євро у постійних цінах.

Розглянемо модель (10) споживання населення Франції:

$$\Delta consumption_t = 0,82 \times \Delta government_{t-1} -$$

$$- 185209,2 \times \Delta inflation_t + 0,56 \times$$

$$\times \Delta investment_t + 821,51; R^2 = 0,78. \quad (10)$$

Модель (10) показує, що зростання інфляції на 1% знижує прирости реального споживання населення Франції на 1,85 млрд євро у постійних цінах. Збільшення інвестицій в економіку Франції на 1 млн євро спричиняє зростання приростів споживання на 560 тис. євро у постійних цінах, збільшення приростів витрат державного сектора на 1 млн євро приведе до зростання приростів споживання французів на 820 тис. євро у постійних цінах у наступному кварталі.

У роботі проаналізовано динаміку основних макроекономічних змінних України та Франції та побудовано по 5 моделей, які відображають зв'язки між цими факторами. Для більш повного дослідження отриманих економетричних регресій проведемо порівняльний аналіз отриманих результатів, ураховуючи специфіку кожної країни.

1. Було побудовано **моделі інфляції** (1) та (6) для України та Франції, які відрізнялися лише наявністю фіктивної змінної. Регресії засвідчили залежність інфляції від темпу приросту реального ВВП, а саме: при зниженні темпу приросту реального ВВП на 1%

у Франції інфляція зростає на 0,48%, а в Україні – на 0,11%. Крім того, обидві моделі показали залежність індексу цін від попереднього періоду, що пояснюється наявністю природної інфляції.

2. **Моделі імпорту** (2) та (7) однаково показали обернену залежність обсягу імпорту від споживання державного сектора, оскільки державні витрати спрямовані на розвиток внутрішнього ринку, що скорочує прирости імпорту.

3. **Моделі інвестицій** (3) та (8) в українську та французьку економіки враховували подібні фактори, що дає змогу краще порівнювати отримані зв'язки. Моделі України та Франції показали пряму залежність між обсягами інвестицій та імпортом. Наявність різних фіктивних змінних у моделях зумовлена специфікою перебігу світової фінансової кризи у двох економіках: в моделі (3) для України спостерігався різкий спад інвестицій у 3 та 4-му кварталах 2008 р., а у моделі (8) Франції раніше – у 2-му кварталі 2008 р. Основна відмінність між моделями інвестицій виявилася у зв'язках між інвестиціями різних періодів: у Франції спостерігаємо прямий зв'язок між інвестиціями поточного та попереднього періодів, а в Україні – зворотний, що пояснюється впливом капіталу через тіньову економіку (спекуляції, офшори).

4. **Моделі заощадження** (4) та (9) для України та Франції відобразили пряму залежність між заощадженнями та зростанням національного виробництва. Також в обох моделях була необхідна фіктивна змінна, що позначала суттєві зміни у першому кварталі 2009 р.

5. **Моделі споживання** (5) та (10) зазначили пряму залежність між споживанням українців та французів від витрат державного сектора України та Франції майже на однакові коефіцієнти: зростання витрат Української держави на 1 млн грн спричинить зростання споживання на 950 тис. грн у постійних цінах, а збільшення витрат Франції на 1 млн євро спричинить зростання споживчих витрат населення на 820 тис. євро у постійних цінах.

IV. Висновки

У статті побудовано моделі, які базуються на даних 2002–2011 рр. і дають змогу побачити зв'язки між макроекономічними показниками України та Франції, а саме: визначено та описано взаємозалежності між рівнем інфляції, обсягами інвестицій, заощаджень, споживання, експортно-імпортних операцій, валовим внутрішнім продуктом та витратами державного сектора. Порівняння моделей Франції та України **засвідчили, що в обох країнах:**

– спостерігається залежність інфляції від темпу приросту реального ВВП, а саме:

при зниженні темпу приросту реального ВВП на 1% у Франції інфляція зростає на 0,48%, а в Україні – на 0,11%;

- існує обернена залежність обсягу імпорту від споживання державного сектора, оскільки державні витрати спрямовані на розвиток внутрішнього ринку, що скорочує прирости імпорту;
- існує пряма залежність між заощадженнями та зростанням національного виробництва;
- спостерігається пряма залежність між споживанням населення та витратами державного сектора України та Франції майже на однакові коефіцієнти: зростання витрат Української держави на 1 млн грн спричинить зростання споживання на 950 тис. грн у постійних цінах, а збільшення витрат Франції на 1 млн євро спричинить зростання споживчих витрат населення на 820 тис. євро у постійних цінах;
- виявляється прямий зв'язок між обсягами інвестицій та імпортом.

Основна **відмінність** між моделями інвестицій виявилася у зв'язках між інвестиціями різних періодів: у Франції спостерігаємо прямий зв'язок між інвестиціями поточного та попереднього періодів, а в Україні – зворотний, що пояснюється впливом капіталу через тіньову економіку (спекуляції, офшори).

Список використаної літератури

1. Бакаєв О.О. Макроеконометричне моделювання / О.О. Бакаєв, Т.Г. Кравченко. – К. : Транспорт України, 2004. – 680 с.
2. Геєць В.М. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/people/heyets.html>.
3. Застосування інформаційних технологій для розробки антикризових заходів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sait.org.ua/eproc/2009/0/pl102.pdf>.
4. Ковальчук В. Ян Тімберген – перший нобелівський лауреат з економіки / В. Ковальчук // Вісник ТАНГ. – 2005. – № 3. – С. 12–14.
5. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
6. Офіційний сайт Євростату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.
7. Ставицький А.В. Навчально-методичний комплекс з курсу “Економетрика” / А.В. Ставицький. – К., 2004. – 112 с.
8. Черняк О.І. Модифікація макроеконометричної моделі Morishima-Saito для економіки України / О.І. Черняк, Є.С. Корнієн-

- ко // Вісник Національного банку України. – 1998. – № 5. – С. 6–9.
9. Analysis and measurement of forecast uncertainty in an econometric model. Application to mini-DMS model [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/22565/>.
 10. DeJong D. Structural Macroeconometrics / D. DeJong, Ch. Dave. – Princeton University Press, 2011. – 418 p.
 11. Lucas critique [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://en.wikipedia.org/wiki/Lucas_critique.
 12. Pisani-Ferry J. Model France “MIMOSA” [Електронний ресурс] / J. Pisani-Ferry // Observations et Diagnostics Économiques. – 1990. – № 30. – P. 42. – Режим доступу: http://www.hsu-hh.de/uebe/index_m5EL3LbkBLbDU2N3.html.
 13. Reiss P. Structural econometric modeling: rationales and examples from industrial organization [Електронний ресурс] / P. Reiss, F. Wolak . – Режим доступу: http://www.stanford.edu/group/fwolak/cgi-bin/sites/default/files/Structural%20Econometric%20Modeling_Rationales%20and%20Examples%20From%20Industrial%20Organization_Reiss,%20Wolak.pdf.

Стаття надійшла до редакції 15 лютого 2012 р.

Ставицкий А.В., Мартынович Д.Е. Моделирование экономических связей Украины и Франции с помощью структурных моделей

В статье на основе данных 2002–2011 гг. построены эконометрические модели, позволяющие увидеть связи между макроэкономическими показателями Украины и Франции. В процессе исследования определены и описаны взаимозависимости между уровнем инфляции, объемами инвестиций, сбережений, потребления, экспортно-импортных операций, валовым внутренним продуктом и расходами государственного сектора. С помощью построенных моделей проведен макроэкономический анализ для Украины и Франции.

Ключевые слова: структурные модели, инвестиции, инфляция, потребления, сбережения, импорт, экспорт, ВВП, расходы государства.

Stavytskyu A., Martynovych D. Modelling economic relations of Ukraine and France using structural models

This paper presents the econometric models based on data 2002–2011, which give the possibility to investigate the interrelations between macroeconomic indicators of Ukraine and France. The correlations between the level of inflation, the volume of investment, savings, consumption, exports and imports operations, gross domestic product and expenditures of the public sector of Ukraine and France were under consideration. The macroeconomic analysis was performed for Ukraine and France with the help of researched models.

Key words: structural models, investment, inflation, consumption, savings, imports, exports, GDP, government expenditures.