

ЯЦИК ЯРОСЛАВ ВІКТОРОВИЧ

магістр кафедри економічної кібернетики

Київський Національний університет імені Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ВАЛЮТНОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Національний валютний ринок — це регламентований національним законодавством механізм купівлі-продажу національної валюти, її конверсії в іноземні валюти.

На формування валютного курсу впливають три групи факторів:

- фундаментальні фактори;
- технічні фактори;
- короткострокові несподівані фактори.

Виділяють наступні основні фундаментальні фактори:

- валютний курс по паритету купівельної спроможності;
- валовий національний продукт;
- рівень реальних процентних ставок;
- рівень безробіття;
- інфляція;
- індекс промислового виробництва.

При моделюванні використовувались як основні моделі множинної лінійної регресії.

В основі економетричних моделей лежить економічна теорія, яка встановлює залежність досліджуваного показника від зміни інших показників, у тому числі й від стану самого показника в минулому. Саме багатофакторний регресійний аналіз допомагає знайти явний вигляд залежності досліджуваного показника від численних факторів, що впливають на його зміну, а також кількісно оцінити їхній вплив. Але треба підкреслити, що складність розрахунків та узагальнення інформації призводять до

необхідності широкого використання обчислювальної техніки. Тому побудова та аналіз багатofакторних регресійних моделей базуються на сучасних пакетах прикладних програм.

У нашому випадку, для того щоб виконати завдання був обраний показник, який показує яким чином змінюється обмінний курс певної валюти, це — індекс реального ефективного обмінного курсу (РЕОК), видно взаємозв'язок із динамічною зміною стану обмінного курсу в Україні. При цьому для дослідження були побудовані моделі множинної лінійної регресії прогнозування, які допомагають визначити оптимальний напрям перерозподілу грошових нагромаджень, а саме:

- РЕОК гривні;
- РЕОК долару США;
- РЕОК євро;
- РЕОК російського рубля.

Тепер розглянемо дані моделі більш детально.

Спочатку визначимо загальний вигляд моделей для чотирьох показників. Позначимо через $y_{1t}, y_{2t}, y_{3t}, y_{4t}$ ендogenous змінні (наші індекси РЕОК), а через $x_{1t}, x_{2t}, x_{3t}, \dots, x_{kt}$ екзогенні змінні, де t — спостереження ($t=1, 2, 3, \dots, m$). Ендogenousними є ті змінні, які визначаються внутрішньою структурою економічного явища, що вивчається, тобто їх величини розраховуються на основі економетричної моделі. Екзогенні змінні незалежні від внутрішньої структури економічного явища і їх величини задаються поза моделлю. Рівняння регресії характеризує кореляційну залежність ендogenousної змінної від екзогенних змінних. Також, екзогенні змінні досліджувались та прогнозувались за допомогою моделей типу AR, MA, ARMA, ARIMA процесів, більш детально розглянемо нижче.

Множинна лінійна регресійна функція лінійна за своїми параметрами та для i -го спостереження має вигляд:

$$y_i = \alpha_0 + \alpha_1 x_{i1} + \alpha_2 x_{i2} + \dots + \alpha_k x_{ik} + \varepsilon_i, \quad (3.1)$$

де y_i — i -те спостереження залежної змінної;

x_{ij} — i -те спостереження j -ї незалежної змінної, $j = \overline{1, k}$;

α_j — сталі коефіцієнти (параметри), $j = \overline{0, k}$;

ε_i — випадкова змінна, яка характеризує збурення i -го спостереження, вони роблять регресійну функцію стохастичною;

α_0 — це вільний член регресійного рівняння, змінна x_0 , яка відноситься до нього зветься допоміжною. Для всіх i вона дорівнює 1 і часто не записується, тому ми її упустимо.

Далі розглянемо першу модель РЕОК гривні на основі моделі множинної лінійної регресії.

Спочатку ми визначили найкращі екзогенні фактори, які впливають на становлення реального ефективного обмінного курсу в Україні, такими є:

- індекс споживчих цін, %;
- міжнародні валютні резерви, млн. дол. США;
- рівень безробіття, %.

За допомогою кореляційного аналізу визначили лінійну залежність змінної реального ефективного обмінного курсу гривні від ІСЦ, РВ та МБР, у програмі для роботи із електронними базами даних "Microsoft Excel":

Таблиця 1

Взаємозв'язок РЕОК гривні з ІСЦ, рівнем безробіття та валютним резервом

	REERUAH	ICP	WRUSD	UNEM
REERUAH	1			
ICP	-0.5870386	1		
WRUSD	0.791623	-0.4127	1	
UNEM	-0.5465496	0.382694	-0.34326	1

Джерело: розроблено автором.

де — REERUAH — реальний ефективний обмінний курс гривні;

ICP — індекс споживчих цін;

WRUSD — міжнародні валютні резерви України;

UNEM — рівень безробіття в Україні.

Як ми бачимо найвищий коефіцієнт кореляції між міжнародним валютним резервом та індексом реального ефективного обмінного курсу

гривні, це обумовлено високим рівнем залежності від спекулятивних дій на валютному ринку. Також можна сказати, що зв'язок між факторами є істотним та у випадку із індексом споживчих цін та рівнем безробіття кореляція є оберненою. Це означає наявність протилежного зв'язку: чим вище значення однієї змінної, тим нижче значення іншої.

Було побудовано чотири основних моделі прогнозування реального ефективного обмінного курсу досліджуваних валют та тринадцять допоміжних моделей прогнозування типами AR, MA, ARMA, ARIMA, основним завдання яких було знаходження оптимального шляху нагромадження грошових коштів, методом їх обміну на валютному ринку України, оперуючи основними валютами, які знаходяться на даному ринку.

Отже, представимо результати побудованих прогнозних показників реального ефективного обмінного курсу гривні, долару США, євро та російського рубля на графіку:

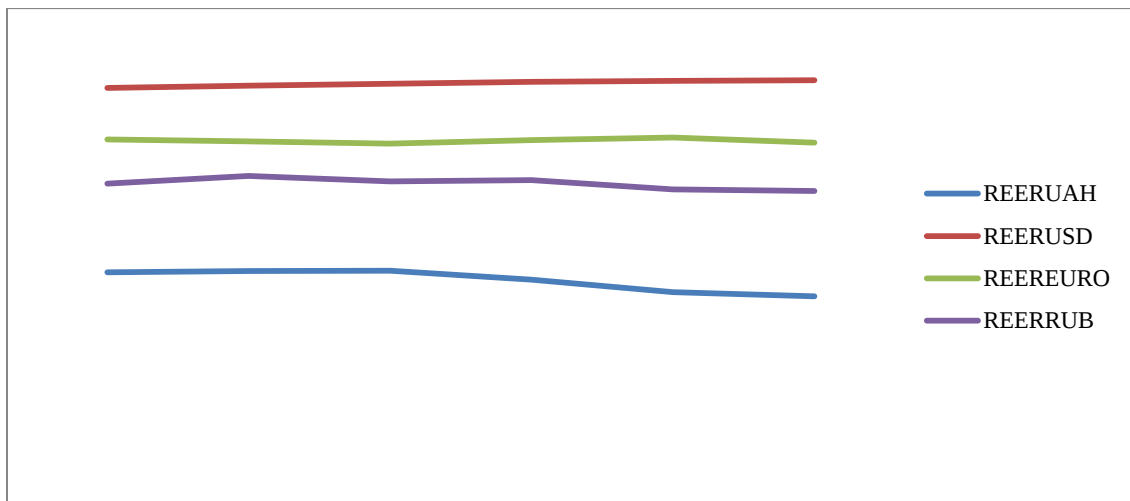


Рис. 1 Результати прогнозу РЕОК гривні, долару США, євро та рубля

Джерело: розроблено автором.

Із графіку видно, що обмінний курс гривні в перші місяці є стабільним, але у 2017 року спостерігається стрімкий спад, тобто гривня знецінюється на світовому та українському валютному ринку. Для динамічного часового ряду реального обмінного курсу рубля характерні незначні зміни на піврічний термін, але з від'ємним напрямком. Це свідчить про незначну девальвацію рубля до кінця прогнозного періоду.

Крива РЕОК євро також невелику зміну на протязі шести місяців, із початку прогностного періоду вона дещо спадає, до середини червня, після поступово зростає і на кінець вересня повертається у базове значення, що горить про зниження до долару США.

Найкраща крива належить РЕОК долару США, тобто її значення постійно зростають на усьому відрізьку часу. Що свідчить про стабільність та безпеку долару США на світовому валютному ринку.

Тобто, найоптимальнішим шляхом збереження валютних коштів буде інвестування більшою мірою у долар США на протязі 2017 року.

Література:

1. Анісімов В.В. Математична статистика: [навч. посібник] / В.В. Анісімов, О.І.Черняк — К.: МП «Леся». — 1995.
2. Базилевич В.Д. Макроекономіка – Вид. 2-ге, доп. / В.Д. Базилевич, Л.О. Баластрик. – К.: Атіка, 2009. – 368 с.
3. Базилевич В.Д. Філософія економіки. Історія: монографія / В.Д. Базилевич, В.В. Ільїн. – К.: Знання, 2011.- 1198 с.
4. Базилевич В.Д., Базилевич К.С. Ринкова економіка: основні поняття і категорії. Навчальний посібник. – 2-ге вид. – К.: Знання-Прес, 2008.
5. Брюкв В.Г. Як передбачити курс долара. Ефективні методи прогнозування з використанням Excel и EViews [нав. посібник] / В. Г. Брюков.– М.: КНОРУС:ЦИПСіР, 2011. – 272 с.