

Секція 5. «ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ»

С.М. КРАВЧЕНКО, пошукач наукового ступеню к.е.н. Науково-дослідного центру індустріальних розвитку НАН України

ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ НАУКОЄМНИХ ВИРОБНИЦТВ

Інвестиційна політика України є частиною державної економічної політики, спрямованої на встановлення структури та масштабів інвестицій, шляхів їх використання та джерел отримання в різних галузях економіки. Її основною метою є економічна стабілізація, забезпечення позитивної динаміки сталого економічного розвитку, максимальне залучення національних валових збережень, зовнішніх інвестицій, а також пошук оптимального правового регулювання інвестиційної діяльності. В таких умовах необхідно не лише формувати заходи для покращення інвестиційної політики, але й визначати перспективи, розвитку цього процесу під впливом різних факторів.

З метою розробки середньострокового прогнозу інвестиційної політики на основі запропонованої методики здійснено прогнозування показників розвитку наукоємних виробництв. Вихідні дані по в річному розрізі за період 2000 - 2012 рр. представлені в табл. 1.

Таблиця 1 – Показники розвитку наукоємних виробництв за період 2000 - 2012 рр. [2]

| Рік | Впроваджено нових технологічних процесів, процесів (Y) | Кількість освоєного виробництва нових видів продукції, найменувань (X ₁) | Питома вага організацій, що займалися інноваціями, % (X ₂) | Питома вага обсягу виконаних наукових і науково-технічних робіт у ВВП, % (X ₃) |
|------|--|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2000 | 1403 | 15323 | 18,0 | 1,36 |
| 2001 | 1421 | 19484 | 16,5 | 1,35 |
| 2002 | 1142 | 22847 | 18,0 | 1,24 |

Закінчення таблиці 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|------|------|------|------|
| 2003 | 1482 | 7416 | 15,1 | 1,21 |
| 2004 | 1727 | 3978 | 13,7 | 1,16 |
| 2005 | 1808 | 3152 | 11,9 | 1,11 |
| 2006 | 1145 | 2408 | 11,2 | 1,11 |
| 2007 | 1419 | 2526 | 14,2 | 1,24 |
| 2008 | 1647 | 2446 | 13,0 | 1,19 |
| 2009 | 1893 | 2685 | 12,8 | 1,09 |
| 2010 | 2043 | 2408 | 13,8 | 0,98 |
| 2011 | 2510 | 3238 | 16,2 | 0,93 |
| 2012 | 2188 | 3403 | 17,4 | 0,80 |

В табл. 2 наведено параметри адаптації та показники якості прогнозу показників розвитку наукоємних виробництв у рівневому розрізі для всіх видів моделей згладжування.

Таблиця 2 – Результати побудованих моделей експоненційного згладжування

| Показник | Критерії оцінки моделі | | Вид прогнозної моделі | | |
|----------------|--|----------|---|--|--|
| | | | Модель згладжування без тренду та сезонної компоненти | Модель згладжування з лінійним трендом (Хольта - Брауна) без сезонної компоненти | Модель згладжування з експоненційним трендом без сезонної компоненти |
| У | Параметри адаптації | α | 0,825 | 0,412 | 0,693 |
| | | δ | - | - | - |
| | | γ | - | 0 | 0 |
| | Середня абсолютна відносна похибка (MAPE), % | | 17,65 | 14,02 | 15,21 |
| X ₁ | Параметри адаптації | α | 1 | 0,973 | 0,338 |
| | | δ | - | - | 0 |
| | | γ | - | 0 | 1 |
| | Середня абсолютна відносна похибка (MAPE), % | | 38,51 | 44,64 | 85,07 |
| X ₂ | Параметри адаптації | α | 0 | 1 | 0,712 |
| | | δ | - | - | - |
| | | γ | - | 0 | 0,393 |
| | Середня абсолютна відносна похибка (MAPE), % | | 13,54 | 9,86 | 8,22 |
| X ₃ | Параметри адаптації | α | 1 | 1 | 1 |
| | | δ | - | - | - |
| | | γ | - | 0 | 0,85 |
| | Середня абсолютна відносна похибка (MAPE), % | | 7,24 | 4,03 | 5,14 |

З табл. 2 видно, що за показником середня абсолютна процентна помилка найкращою є для кожного показника різною:

1) для показника (Y) - модель згладжування з лінійним трендом (Хольта - Брауна) без сезонної компоненти [1]. Результати прогнозу представлено в таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати прогнозів експоненційного згладжування показників розвитку наукоємних виробництв на 2013 -2014 рр.

| Показник | 2013 рік | 2014 рік |
|--|----------|----------|
| Впроваджено нових технологічних процесів, процесів (Y) | 2299,270 | 2364,687 |
| Кількість освоєного виробництва нових видів продукції, найменувань (X ₁) | 3403,00 | 3403,00 |
| Питома вага організацій, що займалися інноваціями, %. (X ₂) | 18,601 | 20,159 |
| Питома вага обсягу виконаних наукових і науково-технічних робіт у ВВП, % (X ₃) | 0,753 | 0,707 |

Як запропоновано в методиці управління інвестиційною політикою наукоємних виробництв після побудови прогнозів за допомогою регресійної моделі перевіримо, який з трьох факторів має найбільший вплив на кількість впроваджених технологічних процесів.

Аналізуючи дані представлені на рис. 1. можна говорити про те, що між результуючою ознакою (Y) та показниками X₁, X₃ існує зв'язок, це підтверджує коефіцієнт парної кореляції.

| Correlations (Spreadsheet2) | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Marked correlations are significant at p < ,05000 | | | | |
| N=15 (Casewise deletion of missing data) | | | | |
| Variable | Y | X1 | X2 | X3 |
| Y | 1,000000 | -0,538602 | 0,336593 | -0,844683 |
| X1 | -0,538602 | 1,000000 | 0,428039 | 0,562906 |
| X2 | 0,336593 | 0,428039 | 1,000000 | -0,357468 |
| X3 | -0,844683 | 0,562906 | -0,357468 | 1,000000 |

Рис. 1. Кореляційна матриця

За допомогою множинної регресійної моделі визначимо найбільший вплив з двох показників на кількість впроваджених нових технологічних процесів. Результати побудови множинної регресії представлено на рис. 2.

| Regression Summary for Dependent Variable: Y (Spreadsheet2) | | | | | | |
|---|-----------|----------------|----------|---------------|----------|----------|
| R= ,84812830 R ² = ,71932162 Adjusted R ² = ,67254188 | | | | | | |
| F(2,12)=15,377 p<,00049 Std.Error of estimate: 251,79 | | | | | | |
| N=15 | b* | Std.Err. of b* | b | Std.Err. of b | t(12) | p-value |
| Intercept | | | 3633,40 | 393,6672 | 9,22962 | 0,000001 |
| X1 | -0,092404 | 0,185038 | -0,01 | 0,0119 | -0,49938 | 0,626541 |
| X3 | -0,792668 | 0,185038 | -1689,79 | 394,4580 | -4,28382 | 0,001062 |

Рис. 2. Результати побудови множинної регресії

Дані представлені на рис. 2. свідчать про те, що на кількість впроваджених нових технологічних процесів найбільший вплив має показник - питома вага обсягу виконаних наукових і науково-технічних робіт у ВВП.

Таким чином, можна зробити висновок що з перебігом часу та зміни соціально-економічного становища на кількість впроваджених нових технологічних процесів в 2013-2014 роках буде мати такий же найбільший вплив питомої ваги обсягу виконання наукових і науково-технічних робіт у ВВП, що підтверджують розрахунки експонеційного моделювання та побудови регресійної моделі.

Список літератури: 1. Халафян А. А. STATISTICA 6.0. Статистический анализ данных. 3-е изд. Учебник / А. А. Халафян. – М. : ООО «Бином-Пресс», 2007. – 512 с. 2. Сайт Державної служби статистики України www.ukrstat.gov.ua

В.О. АЛЕКСАНДРОВА, старший викладач

В.В. АЛЕКСАНДРОВ, асистент

ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМЕТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ

Для системного аналізу конкретних економічних даних застосовуються не окремі методи опису даних, оцінювання, перевірки гіпотез, а розгорнені цілісні процедури - так звані «економетричні технології». Економетричні технології спираються на досягнення економетричної теорії і практики, зокрема