

УДК 338.2 : 339.13

Л.В.Крицька студентка, ПК-41,

науковий керівник: к. е. н. , доцент Н.М.Гарматій

Тернопільський національний технічний університет ім. І.Пулюя, Україна

**МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ МАКРОЕКОНОМІЧНОГО ПОКАЗНИКА:
ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ**

L.Krytska, student

Supervisor: Ph.D., Assoc. N.M.Harmatiy

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

**MODELING THE DYNAMICS OF THE MACROECONOMIC INDICATOR:
INTRODUCTION OF NEW TECHNOLOGICAL PROCESSES IN UKRAINE**

Сучасні економічні системи та об'єкти розвивається динамічними коливаннями, є періоди спаду, піднесення та поживлення розвитку, на це впливають безліч ендогенних та екзогенних факторів, один з цих факторів це пандемія Covid 19. Але актуальним у дослідження є застосування інструментарію економіко-математичного моделювання.

Для проведення наукового дослідження ми аналізуємо такі показники, як: частка кількості інноваційно-активних промислових підприємств та впровадження інновацій на промислових підприємств за останні три роки. Показники згрупувала у таблицю 1 для більш детального їхнього дослідження.

Таблиця 1.

Вихідні дані для моделювання динаміки макроекономічних показників.

Частка кількості інноваційно-активних промислових підприємств(відсотків до загальної кількості обстежених,%)			
	2017р.	2018р	2019р
Придбання машин ,обладнання та програмного забезпечення	10,6	6,8	10,2
Впровадження нових технологічних процесів	1831	2002	2318

Для того ,щоб зрозуміти динаміку показників :придбання машин ,обладнання та програмного забезпечення і впровадження нових технологічних процесів за останні 3 роки , побудувала графік ,який дозволить візуально оцінити зміни показника впродовж 2017-2019 років.:

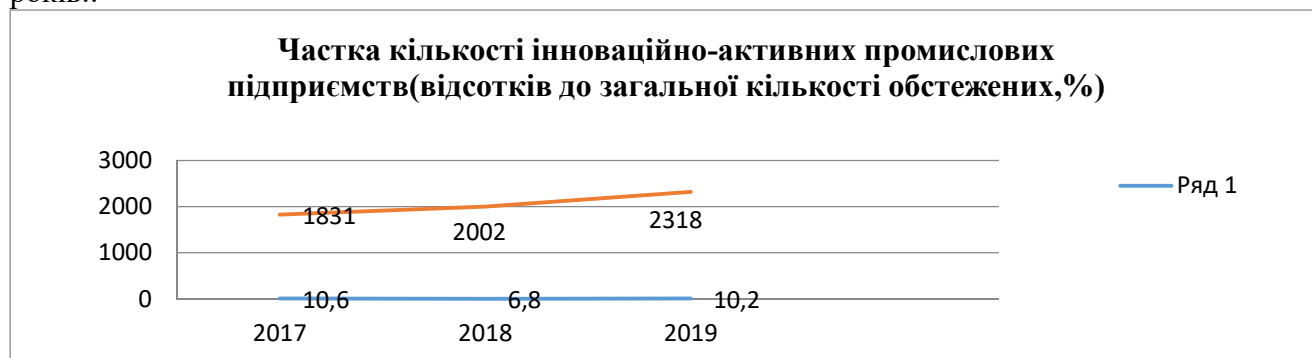


Рис.1. Динаміка частки кількості інноваційно-активних промислових підприємств за період 2017-2018 роки

Аналізуючи графік (Рис.1) можна сказати, що у 2018 році спостерігається значний спад показника, що зменшився на 6,8% порівняно з 2017 роком, який становив 10,6%, таке зниження характеризується зниженням частки вкладів на розвиток інноваційних підприємств. Далше спостерігаємо значне зростання показника на 10,2% у 2019 році, що свідчить про те, що підприємства збільшили частку грошових коштів на розвиток підприємства, за рахунок купівлі машин, обладнання і програмного забезпечення, що дозволило підприємству покращити ефективність діяльності. Аналізуючи показника Впровадження нових технологічних процесів, можна сказати, що впродовж трьох років спостерігається значне зростання, оцінюючи дані за 2019 рік можна сказати, що показник зріс на 2318 одиниць порівняно з 2017 роком, який становив 1831 одиниць, що свідчить про значні вклади грошових коштів підприємств у впровадження нових технологічних процесів у середині підприємства.

Для більш детально дослідження показників розрахуємо такі показники динаміки як: абсолютне відхилення показника Частка кількості інноваційно-активних промислових підприємств становить :

$$\delta_{t/0} = Q_1 - Q_0 = 10,2 - 10,6 = -0,4\% \quad (1)$$

Отримані результати є мінусовим, що свідчать про абсолютне зниження динаміки впродовж досліджених років, оскільки показники зменшився на -0,4.

абсолютне відхилення для показника впровадження нових технологічних процесів, визначається аналогічно за методикою, якою я визначала до попереднього показника:

$$\delta_{t/0} = Q_1 - Q_0 = 2318 - 1831 = 487 \quad (2)$$

На основі отриманого значення можна сказати, що спостерігається абсолютне зростання динаміки впродовж досліджувальних років на 487 од., що є позитивним для економіки. Розрахуємо на основі інструментарію економіко-математичного моделювання[2]:

ланцюгове відхилення показників частка кількості інноваційно-активних промислових підприємств становить:

а) для 2018 року:

$$\delta_{t/t-1} = Q_t - Q_{t-1} = 6,8 - 10,6 = -3,8 \quad (3)$$

б) для 2019 року:

$$\delta_{t/t-1} = Q_t - Q_{t-1} = 10,2 - 6,8 = 3,4 \quad (4)$$

На основі отриманих результатів можна сказати, що ланцюгове відхилення у 2018 року від'ємне, що свідчить про зниження ряду динаміки у 2018 році порівняно з попереднім періодом 2017 роком. А у 2019 році спостерігається зростання динаміки ряду порівняно з попереднім 2018 роком, що свідчить про зростаючу динаміку.

Визначила ланцюгове відхилення для показника Впровадження нових технологічних процесів[2]:

а) для 2018 року:

$$\delta_{t/t-1} = Q_t - Q_{t-1} = 2002 - 1831 = 171 \quad (5)$$

б) для 2019 року:

$$\delta_{t/t-1} = Q_t - Q_{t-1} = 2318 - 2002 = 316 \quad (6)$$

На основі отриманих даних можна сказати, що у 2018 році спостерігається значне зростання ряду динаміки. Також зростання динамічного ряду спостерігається у 2019 році, що значно більший порівняно з значенням у 2018 році. Тому можна зробити висновок, що підприємства задіяли заходи для покращення стану технологій у середині підприємства, що зумовило зростання показника впродовж років, що є позитивним для діяльності підприємства.

Визначили абсолютний темп росту показників Частка кількості інноваційно-активних промислових підприємств та Впровадження нових технологічних процесів, який показує у скільки разів зміниться показник порівняно з періодом з яким порівнюється.

абсолютний темп росту показників Частка кількості інноваційно-активних промислових підприємств становить:

а) для 2018 року:

$$\rho_{t/0} = \frac{Q_t - Q_0}{Q_0} = \frac{6,8 - 10,6}{10,6} = -0,358490566 \quad (7)$$

б) для 2019 року:

$$\rho_{t/0} = \frac{Q_t - Q_0}{Q_0} = \frac{10,2 - 10,6}{10,6} = -0,03774 \quad (8)$$

Розглядаючи отримані результати можна сказати, що показник у 2018 році змінився у -0,36 разів порівняно з базовим роком, що є значно меншим порівняно з порівнюваним роком, що свідчить про зниження динаміки. Отриманий показник у 2019 році показує, що він знизився у -0,03774 рази порівняно з 2017 роком, що характеризує зменшення динаміки порівняно з базовим роком.

Абсолютний темп росту показника Впровадження нових технологічних процесів :

а) для 2018 року:

$$\rho_{t/0} = \frac{Q_t - Q_0}{Q_0} = \frac{2002 - 1831}{1831} = 0,093392 \quad (9)$$

б) для 2019 року:

$$\rho_{t/0} = \frac{Q_t - Q_0}{Q_0} = \frac{2318 - 1831}{1831} = 0,265974877 \quad (10)$$

Аналізуючи отримані результати можна сказати, що показник у 2018 році зріс на 0,093392 одиниць порівняно з 2017 роком, що свідчить про зростаючу динаміку впровадження технологій на підприємстві. Більша динаміка спостерігається у 2019 році, оскільки показник зріс на 0,265974877 одиниць, що можна зробити висновок, що підприємство продовжує впродовж досліджувальних років вкладати кошти у розвиток технологічного процесу на своєму підприємстві згідно отриманих результатів.

Дальше визначала середній темп приросту для показників Частка кількості інноваційно-активних промислових підприємств та Впровадження нових технологічних процесів, що характеризує відносну швидкість зміни показника у часі, і для того, щоб знайти показник з початку потрібно визначити середній темп зростання.

Середній темп зростання Частка кількості інноваційно-активних промислових підприємств становить [2]:

$$\bar{\eta} = \frac{\sum_{t=1}^T Q_1}{Q_0} = \frac{10,2}{10,6} * \frac{1}{2} = 0,481132 \quad (11)$$

Тепер можна розрахувати середній темпу приросту :

$$\bar{\rho}_{t-1} = \eta_{t/t-1} = (0,481132 - 1) * 100 = -51,8868 \quad (12)$$

Отриманий результат характеризує зменшення частки коштів на придбання техніки, обладнання та програмного забезпечення на -51,8868, що показує їхнє відносне зменшення за останні 3 роки.

Середній темп зростання Впровадження нових технологічних процесів:

$$\bar{\eta} = \frac{\sum_{t=1}^T Q_1}{Q_0} = \frac{2318}{1831} * \frac{1}{2} = 0,632987 \quad (13)$$

Застосування інструментарію економіко-математичного моделювання для дослідження динаміки макроекономічних показників національної економіки, дозволяє менеджерам та управлінцям приймати вчасно та адекватно потрібні рішення для покращення ситуації національної економіки.

Література:

1. - Державна служба статистики України URL : http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/07/zb_Ukraine%20in%20figures_u.pdf.
2. Методичні рекомендації по опорному конспекту лекцій з дисципліни «Моделі економічної динаміки» для студентів напряму підготовки 6.030502 «Економічна кібернетика» денної та заочної форми навчання. /к.е.н., доцент Н.М. Гарматій – Тернопіль, ТНТУ ім. І. Пулюя, 2017. –65с.Електронний режим доступу[<https://scholar.google.com.ua/citations?user=zPaGqGAAAAAJ&hl=ru>]