

Gurzhii N. M.  
Motyka V. S.  
Zaporizhzhya National University

## ESTIMATION OF COMPETITIVENESS FOR JSC «MOTOR SICH AIRLINES»

### Summary

The article substantiates the necessity of developing competitive strategies for the large domestic aircraft construction company PJSC "Motor Sich". An assessment of the company's competitiveness compared to its two main competitors – General Electric (USA) and Snecma / Turbomeca (France). Recommendations on implementation of the mechanism of management of competitive opportunities of the enterprise are developed.  
**Key words:** competition, strategy, competitiveness, aviation engineering.

УДК 338.45.621

Іванова В. Б.  
Харківський національний університет радіоелектроніки

## МАКРОЕКОНОМІЧНІ ЧИННИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Стаття присвячена виявленню чинників інноваційної діяльності в Україні в період 1995–2015 рр. Побудовано три рівняння множинної регресії, що адекватно визначають вплив чотирьох груп чинників макроекономічного розвитку на інноваційну активність, серед яких слід назвати чинники, що характеризують загальноекономічний рівень розвитку; чинники, що характеризують рівень розвитку промисловості; чинники, що характеризують рівень розвитку ринку праці; чинники, що характеризують рівень розвитку науково-технічного сектору. Запропоновано рекомендації щодо забезпечення ефективності інноваційної діяльності в Україні.

**Ключові слова:** інноваційна діяльність, прямі іноземні інвестиції, інноваційні витрати, заробітна плата, фінансування науково-технічних розробок, інфляція, валовий внутрішній продукт.

**Постановка проблеми.** Інноваційна діяльність є невід'ємною складовою розвитку будь-якої сучасної економіки. Досвід країн-лідерів світової економіки свідчить про те, що лише спрямування до інноваційної сфери розвитку є запорукою зростання економічних та, як наслідок, наукових і соціальних показників. Таким чином, встановлення закономірностей інноваційної діяльності, характерних для України, є важливим питанням як в теоретичному, так і в практичному сенсі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У сучасній спеціальній літературі достатня кількість публікацій сьогодні присвячена інноваційній діяльності суб'єктів господарювання. Так, наприклад, І. Яненкова досліджує інноваційну діяльність промислових підприємств України з точки зору стану та перспектив розвитку [1]. Аналогічне дослідження виконують К. Ковтуненко та О. Нестеренко [2]. В. Джеджула, І. Єпіфанова, О. Цвик [3] систематизують підходи до розгляду інноваційної діяльності вітчизняних підприємств як провідного чинника забезпечення конкурентоспроможності. І. Віннікова та С. Марчук [4] здійснюють аналіз інноваційної активності промислових підприємств України. Ю. Полякова досліджує інноваційну діяльність вітчизняних промислових підприємств, виявляє причини, що стримують інноваційну активність, а також розробляє підходи до їх усунення [5]. О. Орленко аналізує рівень інноваційної діяльності промислових підприємств України загалом та Одеського регіону зокрема, а також розглядає її роль у збільшенні рівня продуктивності праці, зростанні рівня конкурентоспроможності вітчизняного бізнесу, покращенні добробуту населення [6].

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Проте, беручи до уваги той факт, що не існує єдиного підходу до визначення сис-

теми показників, які більшою мірою впливають на інноваційну діяльність, вважаємо питання аналізу головних аспектів розвитку інноваційної діяльності в Україні актуальним та таким, що потребує подальшого дослідження. Зокрема, не вирішеною частиною проблеми є виявлення закономірностей впливу групи макроекономічних чинників на інноваційну діяльність в Україні.

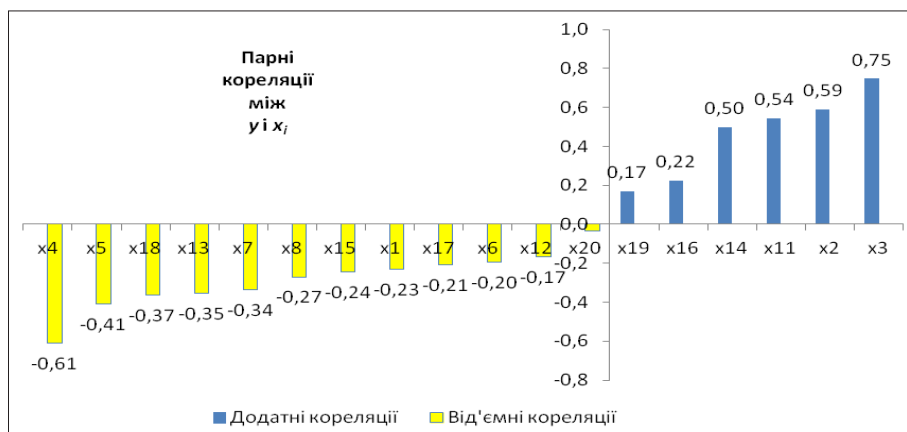
**Мета статті** полягає у виконанні кореляційного аналізу впливу макроекономічних чинників на інноваційну діяльність в Україні за період з 1995 по 2015 рр.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Інноваційну діяльність пов'язують з науковими, технологічними, організаційними, фінансовими та комерційними діями, які приводять до здійснення інновацій або задумані з цією метою [7, с. 138]. До інноваційної діяльності також належать дослідження і розробки, безпосередньо не пов'язані з підготовкою конкретної інновації. З метою з'ясування складу системи чинників, що характеризують стан інноваційної діяльності в сучасній Україні та впливають на інноваційну діяльність, будемо використовувати дані офіційної статистики [7–9]. Мінімально достатніми для загальної характеристики інноваційної діяльності та її ефективності є результуючі чинники, а саме рівень інноваційної активності ( $y_1$ ), %; обсяг витрат на інноваційну діяльність ( $y_2$ ), млн. грн.; обсяг реалізованої інноваційної продукції ( $y_3$ ), млн. грн.

Для виконання подальших розрахунків скористаємося напрацюваннями вітчизняних науковців [10]. Розглянемо вплив на  $y_1$ ,  $y_2$ ,  $y_3$  таких чотирьох груп параметрів:

- 1) чинники, що характеризують загальноекономічний рівень розвитку:
  - розмір валового внутрішнього продукту ( $x_1$ ), млн. грн.;

- індекс інфляції ( $x_2$ );
- облікова ставка НБУ ( $x_3$ ), %;
- прямі іноземні інвестиції (ПІІ) ( $x_4$ ), млн. дол. США;
- 2) чинники, що характеризують рівень розвитку промисловості:
  - загальна сума інноваційних витрат (ІВ) ( $x_5$ ), млн. грн.;
  - сума податків на виробництво та імпорт ( $x_6$ ), млн. грн.;
  - обсяг інвестицій в основні виробничі засоби (ОВЗ) ( $x_7$ ), млн. грн.;
  - обсяг реалізації продукції промисловості ( $x_8$ ), млн. грн.;
  - частка обсягу реалізації промислової продукції у ВВП ( $x_9$ ), %;
  - частка інноваційних витрат (ІВ) в обсязі реалізації продукції промисловості ( $x_{10}$ ), %;
  - індекс цін виробників промислової продукції ( $x_{11}$ );
  - залишкова вартість основних засобів по промисловості ( $x_{12}$ ), млн. грн.;
  - рівень зносу основних виробничих засобів (ОВЗ) по промисловості ( $x_{13}$ ), %;
  - рентабельність операційної діяльності по промисловості ( $x_{14}$ ), %;
  - відсоток збиткових підприємств по промисловості ( $x_{15}$ ), %;
- 3) чинники, що характеризують рівень розвитку ринку праці:
  - рівень безробіття в країні ( $x_{16}$ ), %;
  - середньомісячна заробітна плата ( $x_{17}$ ), грн.;
- 4) чинники, що характеризують рівень розвитку науково-технічного сектору:
  - обсяг фінансування науково-технічних розробок (НТР) ( $x_{18}$ ), млн. грн.;
  - відсоток ВВП, що спрямовується на фінансування НТР ( $x_{19}$ ), %;
  - кількість організацій, що займалися НДДКР ( $x_{20}$ ), од.



**Рис. 1.** Розподіл парної кореляційної взаємодії інноваційної активності підприємств з макроекономічними чинниками, чинниками, що характеризують рівень розвитку промисловості, чинниками, що характеризують рівень розвитку ринку праці, чинниками, що характеризують рівень розвитку науково-технічного сектору, 1995–2015 рр.  
Джерело: розроблено автором



**Рис. 2.** Розподіл парної кореляційної взаємодії інноваційної активності підприємств з макроекономічними чинниками, чинниками, що характеризують рівень розвитку промисловості, чинниками, що характеризують рівень розвитку ринку праці, чинниками, що характеризують рівень розвитку науково-технічного сектору, 2005–2015 рр.  
Джерело: розроблено автором

Застосуємо кореляційний аналіз. Виходячи з економічного змісту, чинники  $x_9, x_{10}$  в аналізі не включаємо. На рис. 1 представлено розподіл оцінок коефіцієнтів парних кореляцій  $r(y_1, x_i)$  між чинником інноваційної активності підприємств України  $y_1$  та чинниками економічного розвитку України за інтервал часу з 1995 по 2015 рр. Оцінки упорядковані за зростанням ( $ry_1, x_i < ry_1, x_j$ , якщо  $i < j$ ).

Сукупність чинників  $x_4, x_5, x_{18}, x_{13}, x_7, x_8, x_{15}, x_1, x_{17}, x_6, x_{12}, x_{20}$  з від'ємними значеннями коефіцієнта парної кореляції, а також чинників  $x_5, x_{19}, x_{16}, x_{14}, x_{11}, x_2, x_3$  з додатними значеннями має бути залучена до подальшого дослідження перш за все (рис. 1). Якщо скористатися критичними значеннями коефіцієнта парної кореляції [11, с. 507], матимемо таке: більшість чинників, за винятком  $x_4$  та  $x_3$ , не є значущою. Але це не дає приводу для їх виключення з подальшого аналізу.

На рис. 2 представлено розподіл оцінок коефіцієнтів парних кореляцій  $r(y_1, x_i)$  між чинни-

ком інноваційної активності підприємств України  $y_1$  та чинниками економічного розвитку України за інтервал часу з 2005 по 2015 рр. Оцінки упорядковані за зростанням ( $ry_1, x_i < ry_1, x_j$ , якщо  $i < j$ ).

Використання критичних значень коефіцієнта парної кореляції [11, с. 507] дає змогу отримати таке: сукупність чинників  $x_{20}, x_{14}, x_{19}$  з від'ємними значеннями коефіцієнта парної кореляції, а також чинників  $x_5, x_{18}, x_7, x_{17}, x_1, x_{12}, x_8, x_6$  з додатними значеннями є значущою і має бути залучена до подальшого дослідження перш за все (рис. 2).

Порівняння двох розподілів (варіаційних рядів) парної кореляційної взаємодії чинника інноваційної активності підприємств України  $y_1$  з чинниками  $x_1-x_{20}$  (рис. 1, 2) свідчить про переваги другого (рис. 2). По-перше, незнайомі кореляційні взаємодії в разі періоду часу від 1995 р. по 2015 р. можна інтерпретувати як специфіку інноваційної діяльності в Україні. По-друге, зменшення довжини інтервалу календарного часу за рахунок відкидання попередніх років (від 1995 до 2005 рр.) істотно змінює знакову структуру і значущість кореляційного впливу чинників. По-третє, можна зробити висновок про роль календарного часу: вибір інтервалу 2005–2015 рр. є оптимальним щодо збалансованості впливу чинників  $x_1-x_{20}$  на інноваційну діяльність в Україні загалом.

На рис. 3 подано розподіл оцінок коефіцієнтів парної кореляції впливу на чинник обсягу витрат

на інноваційну діяльність підприємств України  $y_2$  макроекономічних чинників  $x_1-x_{20}$ .

Значущими за шкалою Чеддока [12] є коефіцієнти парної кореляції між  $y_2$  і  $x_{20}$ ,  $x_1$ ,  $x_{13}$ ,  $x_{18}$ ,  $x_7$ ,  $x_5$ . На визначені чинники слід звернути увагу перш за все.

На рис. 4 подано розподіл парної кореляційної взаємодії чинника обсягу реалізованої інноваційної продукції підприємств України  $y_3$  з макроекономічними чинниками  $x_1-x_{20}$ .

Значущий кореляційний вплив на  $y_3$  за шкалою Чеддока мають чинники  $x_{16}$ ,  $x_4$ . Таким чином, за допомогою парного кореляційного аналізу встановлено специфіку впливу на інноваційну діяльність в Україні макроекономічних чинників, що характеризують рівень розвитку промисловості, рівень розвитку ринку праці, рівень розвитку науково-технічного сектору.

Наступним кроком є побудова моделей множинної лінійної регресії впливу на  $y_1$ ,  $y_2$ ,  $y_3$  показників  $x_1-x_{20}$ . Виконавши розвідувальний аналіз, можемо стверджувати, що побудова лінійної множинної регресії припустима. Щоб уникнути проблем з мультиколінеарністю, скористаємося методом покрокового включення незалежних змінних. Метод базується на критерії Фішера  $F$ . Для резуль-

туючого чинника рівня інноваційної активності  $y_1$  отримуємо таке рівняння множинної регресії:

$$y_1 = -0,173655x_3 + 0,000482x_4 - 0,000043x_6 + 0,000015x_{12} + 0,429833x_{14} - 0,085881x_{15} + 0,364996x_{16} + 0,002945x_{17} + 0,003197x_{20} + 0,391066. \quad (1)$$

У рівнянні (1) всі оцінки коефіцієнтів регресії значимі з  $p$ -рівнем 0,05, а саме рівняння є адекватним за  $F$ -статистикою Фішера. В нашому випадку  $F$ -статистика =  $F(9,1) = 6846,6$ , якщо  $p < 0,00938$ . Тобто гіпотеза про відсутність лінійного зв'язку відкидається.

Особливо важливою вважаємо адекватну знакову поведінку чинників  $x_i$ . Зокрема, зростання облікової ставки НБУ ( $x_3$ ), податків на виробництво та імпорт ( $x_6$ ), кількості збиткових підприємств ( $x_{15}$ ) негативно впливає на рівень інноваційної активності підприємств. Навпаки, прямі іноземні інвестиції ( $x_4$ ), рентабельність операційної діяльності ( $x_{14}$ ) тощо впливають на рівень інноваційної активності підприємств позитивно. Таким чином, рівняння множинної регресії (1) може використовуватись як працездатний інструмент для подальших напрацювань.

Щодо рівняння множинної регресії для чинника обсягу витрат на інноваційну діяльність ( $y_2$ ), то метод покрокового включення незалежних змінних (досить несподівано) надає регресію у «чистому» вигляді. Іншими словами, обсяг витрат на інноваційну діяльність ( $y_2$ ) лінійним чином залежить від загальної суми інноваційних витрат ( $x_5$ ) і обсягу фінансування науково-технічних розробок ( $x_{18}$ ) (2).

$$y_2 = 0,99828x_5 + 0,00226x_{18} - 6,35574. \quad (2)$$

Незважаючи на те, що оцінка при  $x_5$  є значимою, а оцінка при  $x_{18}$  не є значимою, останню не відкидаємо з міркувань економічного характеру. Сама модель є адекватною за критерієм Фішера ( $F$ -статистика =  $F(2,8) = 577800$ , якщо  $p < 0,0000$ ). Таким чином, побудована модель множинної регресії для чинника обсягу витрат на інноваційну діяльність ( $y_2$ ) є адекватною.

Побудову множинної регресії для чинника обсягу реалізованої інноваційної продукції ( $y_3$ ) здійснюємо також із застосуванням методу покрокового включення незалежних змінних. Отримуємо рівняння (3). Воно є адекватним за критерієм Фішера ( $F$ -статистика =  $F(6,4) = 26,657$ , якщо  $p < 0,00341$ ). Але значимість оцінок коефіцієнтів підтверджена лише для чинників  $x_3$ ,  $x_{18}$ ,  $x_{19}$ .

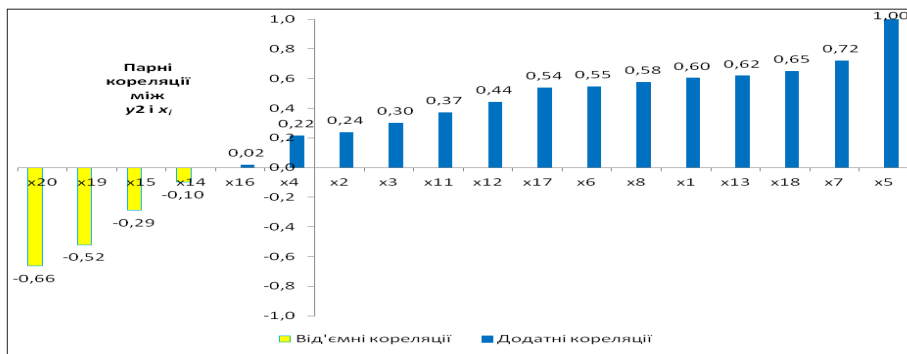


Рис. 3. Розподіл парної кореляційної взаємодії чинника обсягу витрат на інноваційну діяльність підприємств України з макроекономічними чинниками, чинниками, що характеризують рівень розвитку промисловості, чинниками, що характеризують рівень розвитку ринку праці, чинниками, що характеризують рівень розвитку науково-технічного сектору, 2005–2015 рр.

Джерело: розроблено автором

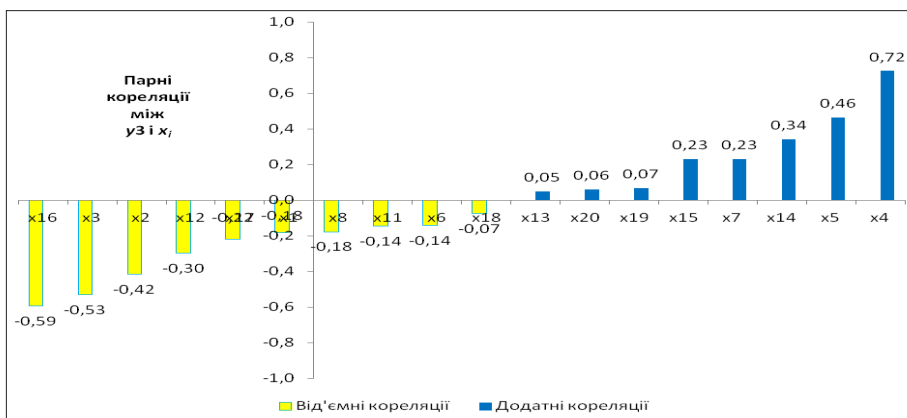


Рис. 4. Розподіл парної кореляційної взаємодії чинника обсягу реалізованої інноваційної продукції підприємств України з макроекономічними чинниками, чинниками, що характеризують рівень розвитку промисловості, чинниками, що характеризують рівень розвитку ринку праці, чинниками, що характеризують рівень розвитку науково-технічного сектору, 2005–2015 рр.

Джерело: розроблено автором

$$y_3 = 1,5x_4 + 0,1x_7 - 0,1x_8 + 4,3x_{17} + 4,2x_{18} - 91815x_{19} + 116975,6. \quad (3)$$

Незрозумілою є знакова поведінка чинників обсягу реалізації продукції промисловості ( $x_8$ ) та відсотку ВВП, що спрямовується на фінансування науково-технічних розробок ( $x_{19}$ ). Таким чином, працездатність рівняння множинної регресії є частковою.

**Висновки.** Отже, в ході проведеного дослідження встановлено три кореляційні розподіли впливу на рівень показників «інноваційна активність», «обсяг витрат на інноваційну діяльність», «обсяг реалізованої інноваційної продукції» двадцяти чинників. За шкалою Чеддока виділено такі значущі чинники: прямі іноземні інвестиції (ПІІ) ( $x_4$ ), млн. дол. США; загальна сума інноваційних витрат (ІВ) ( $x_3$ ), млн. грн.; залишкова вартість основних засобів по промисловості ( $x_{12}$ ), млн. грн.; рентабельність операційної діяльності по промисловості ( $x_{14}$ ), %; рівень безробіття в країні ( $x_{16}$ ), %; середньомісячна заробітна плата ( $x_{17}$ ), грн.; обсяг фінансування науково-технічних розробок

(НТР) ( $x_{18}$ ), млн. грн.; кількість організацій, що займалися НДДКР ( $x_{20}$ ), од. Побудовано три працездатні моделі множинної регресії інноваційної діяльності, які відображають специфіку розвитку української економіки. Це підтверджує можливість використання кореляційно-регресійних методів аналізу у подальших дослідженнях інноваційної діяльності в Україні.

Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що розвиток інноваційної діяльності є складним, багатфакторним процесом, що, безумовно, потребує активної участі та підтримки з боку держави. До основних важелів, що зможуть значно підвищити ефективність інноваційної діяльності в Україні, слід віднести гнучку податкову систему; законодавче регулювання питань інтелектуальної власності; реформування галузі освіти з метою створення нових міждисциплінарних спеціальностей; збільшення державного фінансування науково-дослідної сфери; створення сприятливого інвестиційного клімату; державні гарантії для іноземних інвесторів тощо.

### Список використаних джерел:

1. Яненко І., Позур С., Катаєва О. Інноваційна діяльність промислових підприємств України: стан та перспективи розвитку. Наукова праця. Економіка. 2017. С. 89–94.
2. Ковтуненко К., Нестеренко О. Інноваційна діяльність промислових підприємств України: стан та перспективи розвитку. Економічний форум. 2017. № 2. С. 17–23.
3. Джеджула В., Єпіфанова І., Цвик О. Інноваційна діяльність як чинник конкурентоспроможності підприємств. Інвестиції: практика та досвід. 2017. № 4. С. 6–8.
4. Віннікова І., Марчук С. Аналіз інноваційної активності промислових підприємств України. Економічна наука. 2015. С. 47–52.
5. Полякова Ю. Інноваційна активність промислових підприємств України. Вісник Дніпропетровського університету. Сер.: Менеджмент інновацій. 2012. Т. 20. Вип. 1. С. 74–82.
6. Орленко О. Інноваційна діяльність підприємств України та Одеської області як засіб збільшення продуктивності праці. Бізнес-Інформ. 2016. № 2. С. 95–102.
7. Наукова та інноваційна діяльність України: статистичний збірник. Київ: Державна служба статистики України, 2017. 140 с.
8. Статистичний щорічник України за 2016 р. Київ: Державна служба статистики України, 2017. 611 с.
9. Діяльність суб'єктів господарювання: статистичний збірник. Київ: Державна служба статистики України, 2017. 588 с.
10. Коюда П., Шейко І. Ефективність інноваційної діяльності підприємств: теорія та практика. Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2013. 332 с.
11. Brase Ch.H., Brase C.P. Understandable Statistics. Concept and Methods. New York: Houghton Mifflin Company, 2009. 820 p.
12. Chaddock R.E. Principles and methods of statistics. Boston: Houghton Mifflin Company, 1925. 471 p.

**Иванова В. Б.**

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

## МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УКРАИНЕ

### Резюме

Статья посвящена выявлению факторов инновационной деятельности в Украине в период 1995–2015 гг. Построены три уравнения множественной регрессии, которые адекватно определяют влияние четырех групп факторов макроэкономического развития на инновационную активность, среди которых следует назвать факторы, характеризующие общеэкономический уровень развития; факторы, характеризующие уровень развития промышленности; факторы, характеризующие уровень развития рынка труда; факторы, характеризующие уровень развития научно-технического сектора. Предложены рекомендации по обеспечению эффективности инновационной деятельности в Украине.

**Ключевые слова:** инновационная деятельность, прямые иностранные инвестиции, инновационные расходы, заработная плата, финансирование научно-технических разработок, инфляция, валовой внутренний продукт.

**Ivanova V. B.**

Kharkiv National University of Radio Electronics

## MACROECONOMIC FACTORS OF INNOVATIVE ACTIVITY IN UKRAINE

### Summary

The article is devoted to the identification of factors of innovative activity in Ukraine for 1995–2015 years. Three equations of multiple regression were constructed that adequately determine the influence of four groups of macroeconomic development factors on innovation activity, among them: factors characterizing the general economic level of development; factors that characterize the level of industrial development; factors that characterize the level of development of the labor market; factors that characterize the level of development of the scientific and technical sector. Recommendations are offered of providing of efficiency of innovative activity in Ukraine.

**Key words:** innovative activity, direct foreign investments, innovative charges, salary, financing of scientific and technical developments, inflation, gross internal.