

науково-виробничий журнал. – 2009. – № 2. – С. 220–230.

10. Тертиця О. О. Напрямок реформування сфери ЖКГ : зарубіжний досвід та вітчизняна практика / О. О. Тертиця // Бізнес-навігатор : наук.-вироб. журн. – 2010. – № 2 (19). – С. 110–114.

11. Чубукова О. Ю. Підходи до формування державного сектору національної економіки / О. Ю. Чубукова // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. – 2010. – № 1 (9). – С. 49–53.

12. Яковлев О. К. Державний сектор економіки як феномен сучасних ринкових відносин / О. К. Яковлев // Вісн. соціально-економічних досліджень : Зб. наук. праць Одеського державного економічного університету. – 2010. – № 39. – С. 312–315.

УДК 330.31:332.1

Євдокименко В. К., д.е.н., професор,
Стеценко І. В., д.т.н., доцент,
Буковинський державний фінансово-економічний університет,
м. Чернівці

Визначення стратегії розвитку видів економічної діяльності на основі динаміки їх валової доданої вартості

У статті представлені результати дослідження темпів розвитку видів економічної діяльності різних країн. Побудована математична модель взаємозв'язків видів економічної діяльності та запропоновані шляхи максимізації випуску доданої вартості.

Ключові слова: валова додана вартість, моделювання.

В статье представлены результаты исследования темпов развития по видам экономической деятельности разных стран. Построена математическая модель взаимосвязей видов экономической деятельности и предложены способы максимизации выпуска добавочной стоимости.

Ключевые слова: валовая добавочная стоимость, моделирование.

The results of the study the rate of development of economic activities in different countries are presented. A mathematical model of the relationship of economic activities and the ways of maximizing the manufacture of value added.

Keywords: gross value added, modeling.

Постановка проблеми. Однією з актуальних, які постійно турбують вчених і практиків, є існуюча асиметричність та нерівномірність розвитку країн і регіонів, диференціація його рівня. Вона постійно актуалізується і розробляється багатьма авторами. Разом з тим вивчення існуючих розробок, описаних в [1], засвідчує дефіцит пропозицій щодо коректив до практики розробки стратегій відтворення структури видів економічної діяльності у контексті прискореного зростання і вирівнювання випуску валової доданої вартості (ВДВ) на особу населення.

У даній статті розглядається моделювання динаміки розвитку видів економічної діяльності та запропоновані шляхи визначення стратегії максимізації випуску валової доданої вартості.

Задача дослідження. Завдання даної роботи полягає в тому, щоб запропонувати можливий алгоритм визначення на перспективу темпів і пропорцій розвитку відповідних умовам країн видів економічної діяльності для забезпечення динамічного збільшення випуску валової доданої вартості на особу населення.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо проблему на прикладі економіки України. Для побудови моделі дані зі статистичного збірника [2; 3] попередньо слід їх обробити.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ
(за видами економічної діяльності)

По-перше, введемо змінні моделі (табл. 1).

Таблиця 1

Статистичні дані ВДВ за видами економічної діяльності України
(у фактичних цінах, млн грн)

| Час, рік | с/г» мисливство, лісове господарство, | добувна промисловість | переробна промисловість | будівництво | торгівля; ремонт авто, побутових виробів та предметів особистого вжитку | діяльність транспорту та зв'язку | освіта | охорона здоров'я та надання соц. допомоги | інші види | ВДВ країни, |
|----------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|---|----------------------------------|--------|---|-----------|-------------|
| t | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | x_6 | x_7 | x_8 | x_9 | GVA |
| 2002 | 29418 | 10016 | 40386 | 7653 | 24593 | 27523 | 10819 | 7361 | 46573 | 204342 |
| 2003 | 29059 | 10854 | 49702 | 10268 | 31622 | 35092 | 13781 | 9137 | 54982 | 244497 |
| 2004 | 37258 | 12518 | 64124 | 14463 | 41057 | 42694 | 16252 | 10952 | 79003 | 318321 |
| 2005 | 40542 | 17939 | 86863 | 16370 | 56041 | 47435 | 20882 | 13965 | 95966 | 396003 |
| 2006 | 41006 | 22064 | 109416 | 21168 | 68573 | 56053 | 26243 | 17722 | 124887 | 487132 |
| 2007 | 47417 | 31695 | 143428 | 30456 | 95220 | 70063 | 32905 | 22542 | 183166 | 656892 |
| 2008 | 65148 | 54337 | 164735 | 29185 | 131261 | 87078 | 43520 | 29209 | 256241 | 860714 |
| 2009 | 65758 | 40676 | 141878 | 21528 | 129997 | 97050 | 49239 | 34573 | 266631 | 847330 |
| 2010 | 82641 | 65551 | 158483 | 32518 | 164826 | 111013 | 55678 | 42181 | 287082 | 999973 |
| 2011 | 110564 | 87077 | 166382 | 37232 | 203755 | 133196 | 62099 | 45825 | 319320 | 1165450 |

По-друге, слід урахувати індекс інфляції k за формулою: $x_t = \frac{x_t}{k}$ (табл. 2).

Таблиця 2

Дані таблиці 1 з урахуванням інфляції

| k | t | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | x_6 | x_7 | x_8 | x_9 | GVA |
|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 0,994 | 2002 | 29596 | 10076 | 40630 | 7699 | 24741 | 27689 | 10884 | 7405 | 46854 | 205575 |
| 1,075508 | 2003 | 27019 | 10092 | 46213 | 9547 | 29402 | 32628 | 12813 | 8496 | 51122 | 227332 |
| 1,207795 | 2004 | 30848 | 10364 | 53092 | 11975 | 33993 | 35349 | 13456 | 9068 | 65411 | 263555 |
| 1,332198 | 2005 | 30432 | 13466 | 65203 | 12288 | 42067 | 35607 | 15675 | 10483 | 72036 | 297255 |
| 1,486733 | 2006 | 27581 | 14841 | 73595 | 14238 | 46123 | 37702 | 17651 | 11920 | 84001 | 327653 |
| 1,733531 | 2007 | 27353 | 18283 | 82737 | 17569 | 54928 | 40416 | 18981 | 13004 | 105661 | 378933 |
| 2,120109 | 2008 | 30729 | 25629 | 77701 | 13766 | 61912 | 41072 | 20527 | 13777 | 120862 | 405976 |
| 2,380882 | 2009 | 27619 | 17084 | 59591 | 9042 | 54600 | 40762 | 20681 | 14521 | 111988 | 355889 |
| 2,597542 | 2010 | 31815 | 25236 | 61013 | 12519 | 63455 | 42738 | 21435 | 16239 | 110521 | 384969 |
| 2,717029 | 2011 | 40693 | 32049 | 61237 | 13703 | 74992 | 49023 | 22855 | 16866 | 117525 | 428943 |

По-третє, слід нормалізувати дані. Відлік часу будемо вести з 2002 року: $t := t - 2002$. А нормалізацію інших змінних виконаємо за формулою: $x_t = \frac{x_t}{x}$,

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ
(за видами економічної діяльності)

де \bar{x} – середнє значення змінної x .

Таблиця 3

Нормалізовані дані таблиці 2

| t | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | x_6 | x_7 | x_8 | x_9 | GVA |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 0,975 | 0,569 | 0,654 | 0,629 | 0,509 | 0,723 | 0,622 | 0,608 | 0,529 | 0,628 |
| 1 | 0,890 | 0,570 | 0,744 | 0,780 | 0,605 | 0,852 | 0,732 | 0,698 | 0,577 | 0,694 |
| 2 | 1,016 | 0,585 | 0,855 | 0,979 | 0,699 | 0,923 | 0,769 | 0,745 | 0,738 | 0,804 |
| 3 | 1,002 | 0,760 | 1,050 | 1,004 | 0,865 | 0,930 | 0,896 | 0,861 | 0,813 | 0,907 |
| 4 | 0,908 | 0,838 | 1,185 | 1,164 | 0,949 | 0,984 | 1,009 | 0,979 | 0,948 | 1,000 |
| 5 | 0,901 | 1,032 | 1,332 | 1,436 | 1,130 | 1,055 | 1,085 | 1,068 | 1,193 | 1,157 |
| 6 | 1,012 | 1,447 | 1,251 | 1,125 | 1,273 | 1,072 | 1,173 | 1,131 | 1,364 | 1,239 |
| 7 | 0,909 | 0,965 | 0,960 | 0,739 | 1,123 | 1,064 | 1,182 | 1,192 | 1,264 | 1,086 |
| 8 | 1,048 | 1,425 | 0,982 | 1,023 | 1,305 | 1,116 | 1,225 | 1,333 | 1,247 | 1,175 |
| 9 | 1,340 | 1,809 | 0,986 | 1,120 | 1,542 | 1,280 | 1,306 | 1,385 | 1,327 | 1,309 |

Нормалізоване представлення даних надає можливість спостерігати одночасне змінювання значень змінних на одному графіку (рис. 1). Не зважаючи на те, що присутня загальна тенденція до зростання, не всі галузі ведуть себе однаково. У той час, як в одних відбувається падіння відносно середнього значення, в інших відбувається зростання і навпаки.

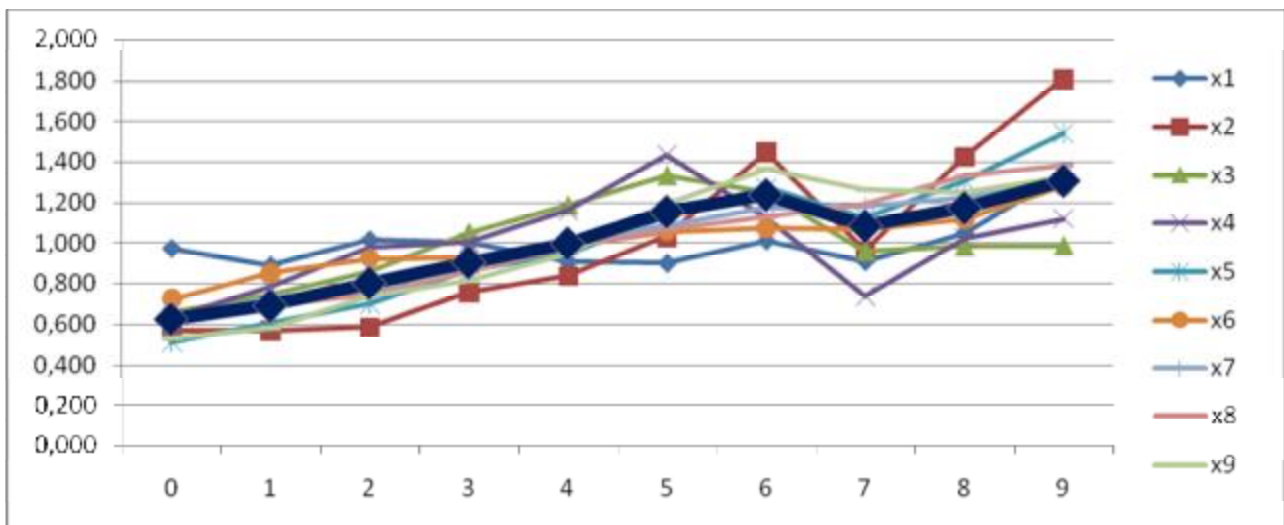


Рис. 1. Графічне представлення змінювання величин ВДВ за видами економічної діяльності

За четвертим кроком переходимо від дослідження змінювання значень змінних до дослідження динаміки змінювання значень змінних. Кожна зі змінних у таблиці 4 dx та $dsum$ розрахована за формулою $dx_t = x_{t+1} - x_t$. Перехід до нових змінних дозволяє зменшити кількість змінних моделі, оскільки змінні dx та $dsum$ не містять залежності від часу (рис. 2). Кореляція усіх змінних моделі зі змінною часу t не перевищує 0,22.

Таблиця 4

Темпи змінювання ВДВ у галузях економіки

| t | dx1 | dx2 | dx3 | dx4 | dx5 | dx6 | dx7 | dx8 | dx9 | dGVA |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 0 | -0,085 | 0,001 | 0,090 | 0,151 | 0,096 | 0,129 | 0,110 | 0,090 | 0,048 | 0,066 |
| 1 | 0,126 | 0,015 | 0,111 | 0,198 | 0,094 | 0,071 | 0,037 | 0,047 | 0,161 | 0,111 |
| 2 | -0,014 | 0,175 | 0,195 | 0,026 | 0,166 | 0,007 | 0,127 | 0,116 | 0,075 | 0,103 |
| 3 | -0,094 | 0,078 | 0,135 | 0,159 | 0,083 | 0,055 | 0,113 | 0,118 | 0,135 | 0,093 |
| 4 | -0,008 | 0,194 | 0,147 | 0,272 | 0,181 | 0,071 | 0,076 | 0,089 | 0,244 | 0,157 |
| 5 | 0,111 | 0,415 | -0,081 | -0,311 | 0,144 | 0,017 | 0,088 | 0,064 | 0,172 | 0,083 |
| 6 | -0,102 | -0,482 | -0,292 | -0,386 | -0,150 | -0,008 | 0,009 | 0,061 | -0,100 | -0,153 |
| 7 | 0,138 | 0,460 | 0,023 | 0,284 | 0,182 | 0,052 | 0,043 | 0,141 | -0,017 | 0,089 |
| 8 | 0,292 | 0,385 | 0,004 | 0,097 | 0,237 | 0,164 | 0,081 | 0,051 | 0,079 | 0,134 |

Наступний етап є найбільш складним і відповідальним – відбір значимих змінних моделі. Кореляційний аналіз з попередніми значення показав, що сильного зв'язку з попередніми значеннями та зі значенням часу немає. Отже, можна стверджувати, що динаміка змінювання надходження ВДВ за окремими видами діяльності в межах розглядуваного періоду є сталою.

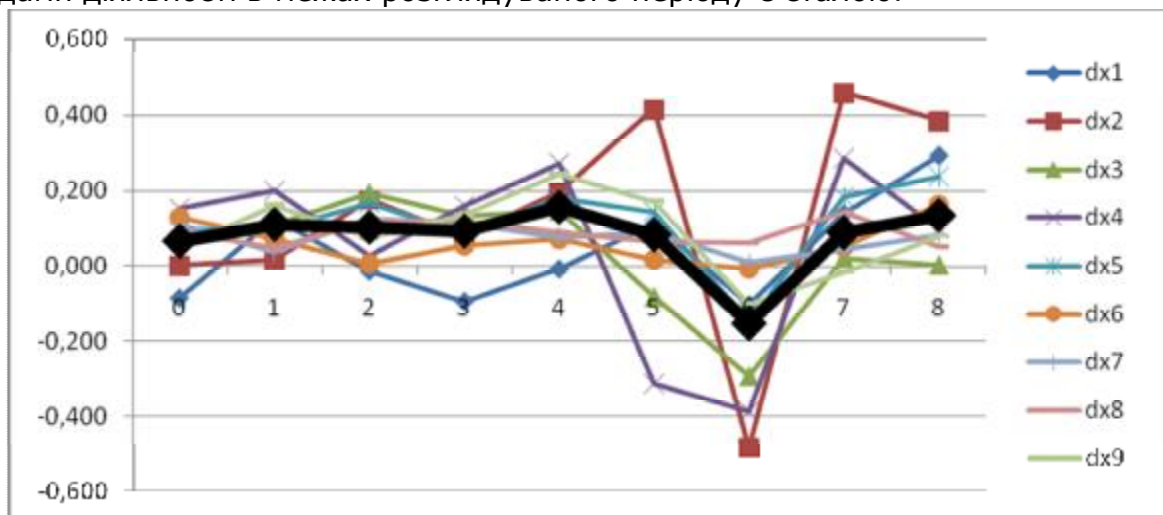


Рис. 2. Графічне представлення темпів змінювання ВДВ за видами економічної діяльності

Попарний кореляційний аналіз змінних моделі показав наявність сильної залежності від 2-4 змінних. Тому для побудови математичної моделі скористаємось методом з послідовним включенням змінних [4]. Маємо таку систему лінійних рівнянь, що математично описує взаємозв'язки між темпами зростання ВДВ різних галузей та рівняння, що описує зростання загального ВДВ:

$$\left\{ \begin{array}{l} dGVA = -0,0231 + 0,4839dx_5 + 0,2591dx_2 \\ dx_9 = 0,0727 + 0,4309dx_3 \\ dx_7 = 0,0695 + 0,1767dx_3 \\ dx_4 = 0,0072 + 1,283dx_3 \\ dx_8 = 0,0831 + 0,0599dx_4 \\ dx_6 = 0,0550 + 0,1267dx_4 \\ dx_2 = -0,1358 + 2,3831dx_5 \\ dx_1 = 0,1809 + 0,3916dx_2 - 2,2506dx_3 \end{array} \right. \quad (1)$$

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ
(за видами економічної діяльності)

З системи (1) випливає, що при заданих значеннях dx_2 та dx_5 можуть бути визначені усі інші змінні моделі. Тобто за темпами видів діяльності «переробна промисловість» та «торгівля» можна достатньо точно передбачити темпи зростання загального ВДВ країни. Пояснити цей факт можна взаємозв'язками між видами економічної діяльності. Наприклад, розвиток будівництва обумовлює розвиток діяльності транспорту, оскільки зростає потреба на перевезення матеріалів.

Точність оцінювання $dGVA$ за моделлю (1), вимірювана значенням критерію найменших квадратів, складає 0,014 (рис. 3). Похибка визначення параметрів моделі -0,0231, 0,4839 та 0,2591 дорівнює 0,01, 0,08 та 0,06 відповідно. Довірчий інтервал (95 %) дорівнює -0,0479, 0,2872, 0,1121 відповідно.

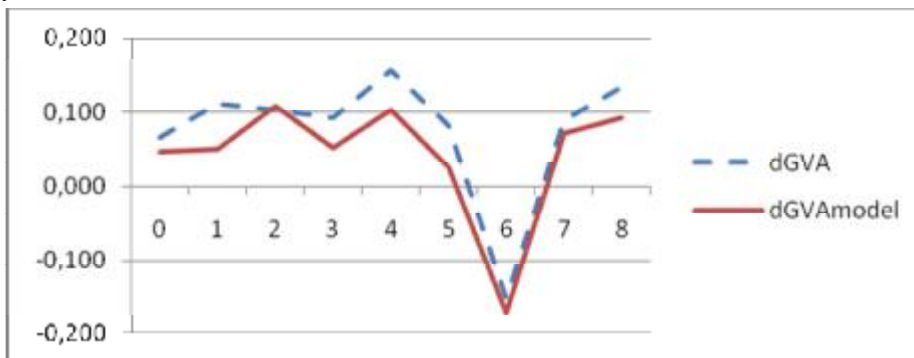


Рис. 3. Візуальне представлення фактичних та модельованих значень ВДВ країни (Україна)

Застосуємо побудовану модель для пошуку оптимальних значень темпів розвитку галузей для забезпечення найбільш можливого збільшення загального ВДВ країни за умови заданих обмежень темпи розвитку (використовується модуль оптимізації програмного забезпечення Mathcad 2000 Professional). Оптимізація при однаковому обмеженні $\Delta = 0,2$ темпів розвитку усіх видів економічної діяльності $dx_i \leq 0,2$ дає такі результати:

| $dx1$ | $dx2$ | $dx3$ | $dx4$ | $dx5$ | $dx6$ | $dx7$ | $dx8$ | $dx9$ | $dGVA$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 0,045 | 0,2 | 0,15 | 0,2 | 0,141 | 0,08 | 0,096 | 0,095 | 0,137 | 0,084 |

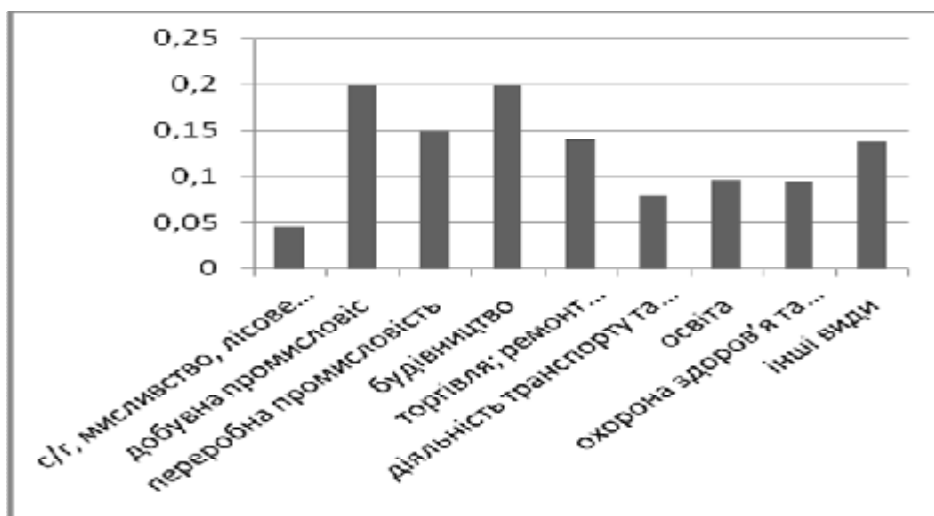


Рис. 4. Графічне представлення оптимальних значень темпів змінювання ВДВ за видами економічної діяльності

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ
(за видами економічної діяльності)

На рисунку 4 результати оптимізації представлені графічно. Виявилось, що найбільш ефективним для зростання ВДВ країни є розвиток галузей у сферах «добувна промисловість» (dx_2) та «будівництво» (dx_4). Наступними є «переробна промисловість» (dx_3), «торгівля» (dx_5) та «інші види» (dx_9). Найменше впливає на збільшення ВДВ країни розвиток «с/г» (dx_1), принаймні, цей вплив у 2002-2011 роках не помітний.

Перехід від нормалізованих оптимальних значень змінних до початкових здійснюється за формулою $dx_t = dx_t \cdot \bar{x}$ (табл. 5).

Таблиця 5

Перехід до початкових значень змінних моделі

| | dx_1 | dx_2 | dx_3 | dx_4 | dx_5 | dx_6 | dx_7 | dx_8 | dx_9 | $dGVA$ |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| dx | 0,045 | 0,200 | 0,150 | 0,200 | 0,141 | 0,080 | 0,096 | 0,095 | 0,137 | 0,084 |
| \bar{x} , млн грн | 30368 | 17712 | 62101 | 12235 | 48621 | 38299 | 17496 | 12178 | 88598 | 327608 |
| $dx_t \cdot \bar{x}$, млн грн | 1367 | 3542 | 9315 | 2447 | 6856 | 3064 | 1680 | 1157 | 12138 | 27519 |

Оптимальні значення $dGVA$, знайдені при різних обмеженнях Δ , є такими:

| Δ | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,35 | 0,4 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $dGVA$ | 0,041 | 0,064 | 0,084 | 0,104 | 0,125 | 0,145 | 0,165 |

Таблиця 6

Статистичні дані ВДВ за видами економічної діяльності України
(у фактичних цінах, млн грн)

| Час, рік | с/г, лісове господарство та рибальство | переробна промисловість | будівництво | оптова роздрібна торгівля, ремонт авто, побутових виробів та предметів | транспортування та зберігання | фінансове та страхове посередництво | операції з нерухомим майном, оренда ат комерційна діяльність | державне управління та оборона, обов'язкове соц. забезпечення | освіта | охорона здоров'я та соц. допомога | інші види | ВДВ країни, GVA |
|----------|--|-------------------------|-------------|--|-------------------------------|-------------------------------------|--|---|--------|-----------------------------------|-----------|-----------------|
| t | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | x_6 | x_7 | x_8 | x_9 | x_{10} | x_{11} | GVA |
| 1999 | 7281 | 10343 | 2738 | 6091 | 5429 | 950 | 5513 | 1828 | 1634 | 1079 | 6003 | 48889 |
| 2000 | 8901 | 17622 | 3929 | 8236 | 8035 | 1236 | 8099 | 3460 | 2326 | 1576 | 8569 | 71989 |
| 2001 | 15618 | 26812 | 6233 | 10664 | 11681 | 2301 | 12806 | 4249 | 3109 | 1808 | 10801 | 106082 |
| 2002 | 17289 | 33425 | 8649 | 12919 | 14479 | 3857 | 17716 | 6060 | 4431 | 3854 | 14243 | 136922 |
| 2003 | 22848 | 40413 | 11318 | 17512 | 19470 | 3686 | 20614 | 12329 | 6105 | 4949 | 16398 | 175642 |
| 2004 | 31055 | 52062 | 14649 | 22350 | 24827 | 5593 | 24833 | 11605 | 8346 | 6138 | 19475 | 220933 |
| 2005 | 24292 | 61250 | 18865 | 28131 | 29346 | 5826 | 32364 | 14613 | 9745 | 7692 | 23109 | 255233 |
| 2006 | 26862 | 72416 | 25548 | 35008 | 34803 | 6182 | 39513 | 16016 | 10925 | 8372 | 28626 | 304271 |
| 2007 | 23992 | 86952 | 37924 | 43026 | 43533 | 7923 | 49083 | 19567 | 12079 | 10304 | 33974 | 368357 |
| 2008 | 34126 | 100991 | 56131 | 53995 | 57119 | 11407 | 51411 | 24344 | 17510 | 13936 | 37566 | 458536 |
| 2009 | 32298 | 99187 | 52809 | 46969 | 58454 | 11250 | 52743 | 24566 | 17200 | 13902 | 41601 | 450979 |
| 2010 | 29874 | 113158 | 47762 | 26173 | 56227 | 11681 | 70968 | 22343 | 18440 | 15825 | 53946 | 466397 |
| 2011 | 7281 | 10343 | 2738 | 6091 | 5429 | 950 | 5513 | 1828 | 1634 | 1079 | 6003 | 48889 |

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ
(за видами економічної діяльності)

Використаємо запропоновану технологію визначення стратегії розвитку економіки країни на прикладі Румунії. Початкові дані мають вигляд, представлений у таблиці 6. У ході дослідження з'ясувалось, що пари змінних x_{10} , x_7 та x_{11} залежать одна від одної. Тому було прийнято рішення групувати ці дані (табл. 7).

Таблиця 7

Груповані статистичні дані ВДВ за видами економічної діяльності України (у фактичних цінах, млн грн)

| Час, рік | с/г, лісове господарство та рибальство | переробна промисловість | будівництво | оптова роздрібна торгівля, ремонт авто, побутових виробів та предметів | транспорткування та зберігання | фінансове та страхове посередництво, охорона здоров'я та соц. допомога | операції з нерухомим майном, оренда ат комерційна діяльність та інші види | державне управління та оборона, обов'язкове соц. забезпечення | освіта | ВДВ країни, GVA |
|----------|--|-------------------------|-------------|--|--------------------------------|--|---|---|--------|-----------------|
| t | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | GVA |
| 1999 | 7281 | 10343 | 2738 | 6091 | 5429 | 950 | 5513 | 1828 | 1634 | 48889 |
| 2000 | 8901 | 17622 | 3929 | 8236 | 8035 | 1236 | 8099 | 3460 | 2326 | 71989 |
| 2001 | 15618 | 26812 | 6233 | 10664 | 11681 | 2301 | 12806 | 4249 | 3109 | 106082 |
| 2002 | 17289 | 33425 | 8649 | 12919 | 14479 | 3857 | 17716 | 6060 | 4431 | 136922 |
| 2003 | 22848 | 40413 | 11318 | 17512 | 19470 | 3686 | 20614 | 12329 | 6105 | 175642 |
| 2004 | 31055 | 52062 | 14649 | 22350 | 24827 | 5593 | 24833 | 11605 | 8346 | 220933 |
| 2005 | 24292 | 61250 | 18865 | 28131 | 29346 | 5826 | 32364 | 14613 | 9745 | 255233 |
| 2006 | 26862 | 72416 | 25548 | 35008 | 34803 | 6182 | 39513 | 16016 | 10925 | 304271 |
| 2007 | 23992 | 86952 | 37924 | 43026 | 43533 | 7923 | 49083 | 19567 | 12079 | 368357 |
| 2008 | 34126 | 100991 | 56131 | 53995 | 57119 | 11407 | 51411 | 24344 | 17510 | 458536 |
| 2009 | 32298 | 99187 | 52809 | 46969 | 58454 | 11250 | 52743 | 24566 | 17200 | 450979 |
| 2010 | 29874 | 113158 | 47762 | 26173 | 56227 | 11681 | 70968 | 22343 | 18440 | 466397 |
| 2011 | 7281 | 10343 | 2738 | 6091 | 5429 | 950 | 5513 | 1828 | 1634 | 48889 |

Після урахування індексу інфляції, нормалізації та переходу до темпів змінювання значень маємо такі дані (табл. 8).

Таблиця 8

Темпи змінювання ВДВ у галузях економіки Румунії

| t | dx1 | dx2 | dx3 | dx4 | dx5 | dx6 | dx7 | dx8 | dx9 | dGVA |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0 | 0,071 | 0,128 | 0,055 | 0,086 | 0,092 | 0,062 | 0,096 | 0,128 | 0,079 | 0,095 |
| 1 | 0,349 | 0,201 | 0,130 | 0,133 | 0,162 | 0,130 | 0,166 | 0,090 | 0,119 | 0,177 |
| 2 | 0,159 | 0,189 | 0,163 | 0,153 | 0,160 | 0,374 | 0,232 | 0,204 | 0,217 | 0,198 |
| 3 | 0,131 | 0,034 | 0,064 | 0,108 | 0,100 | -0,021 | 0,003 | 0,432 | 0,117 | 0,076 |
| 4 | 0,220 | 0,111 | 0,084 | 0,102 | 0,098 | 0,151 | 0,050 | -0,158 | 0,159 | 0,093 |
| 5 | -0,352 | 0,067 | 0,113 | 0,128 | 0,068 | 0,049 | 0,113 | 0,130 | 0,063 | 0,050 |
| 6 | 0,033 | 0,100 | 0,198 | 0,160 | 0,098 | 0,009 | 0,133 | 0,027 | 0,049 | 0,105 |
| 7 | -0,138 | 0,146 | 0,387 | 0,191 | 0,186 | 0,177 | 0,163 | 0,164 | 0,053 | 0,153 |
| 8 | 0,253 | 0,090 | 0,492 | 0,214 | 0,251 | 0,316 | -0,007 | 0,179 | 0,359 | 0,178 |
| 9 | -0,097 | -0,073 | -0,177 | -0,252 | -0,026 | -0,068 | 0,019 | -0,044 | -0,082 | -0,076 |
| 10 | -0,161 | 0,028 | -0,307 | -0,633 | -0,188 | -0,025 | 0,223 | -0,238 | -0,050 | -0,090 |

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ
(за видами економічної діяльності)

За результатами моделювання маємо таку систему лінійних рівнянь, що математично описують взаємозв'язки між темпами зростання ВДВ у різних сферах економіки Румунії:

$$\left\{ \begin{array}{l} dGVA = -0,012095 + 0,559786dx_2 + 0,529351dx_3 \\ dx_6 = -0,033434 + 1,257830dx_2 \\ dx_7 = 0,06106 + 1,200803dx_2 - 0,660463dx_5 \\ dx_9 = 0,081541 - 0,627140dx_7 + 0,774487dx_6 \\ dx_4 = 0,154764 + 2,035804dx_5 \\ dx_8 = 0,066131 + 0,471462dx_4 \\ dx_2 = -0,046224 + 1,775178dx_5 \\ dx_1 = -0,067450 + 1,135215dx_9 \end{array} \right. \quad (2)$$

Якість побудованої оцінки $dGVA$ за моделлю (2) оцінюється значенням критерію найменших квадратів 0,0016 (рис. 5). Похибка визначення параметрів моделі -0,012095, 0,559786 та 0,529351 дорівнює 0,007, 0,075 та 0,050 відповідно. Довірчий інтервал (95%) дорівнює -0,0288, 0,3826, 0,4113 відповідно.

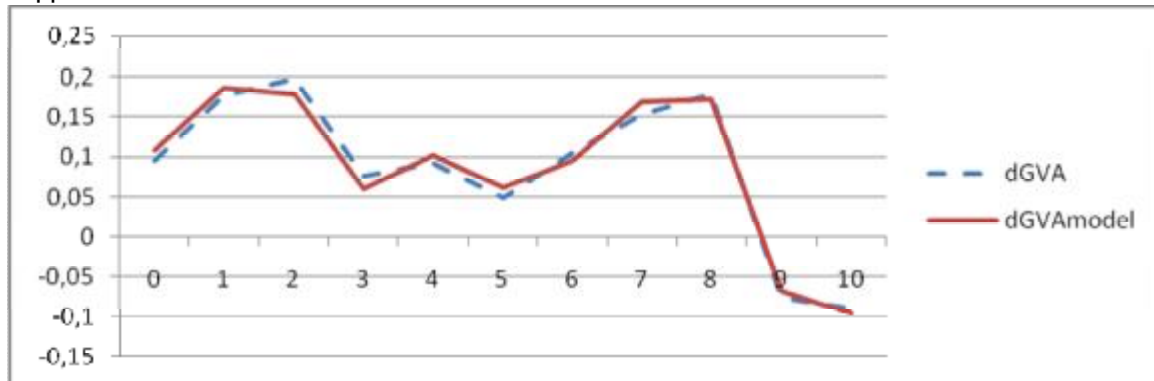


Рис. 5. Візуальне представлення фактичних та модельованих значень ВДВ країни (Румунія)

Оптимізація при однаковому обмеженні $\Delta = 0,2$ темпів розвитку усіх видів економічної діяльності $dx_i \leq 0,2$ дає такі результати:

| dx_1 | dx_2 | dx_3 | dx_4 | dx_5 | dx_{610} | dx_{711} | dx_8 | dx_9 | $dGVA$ |
|--------|--------|--------|--------|--------|------------|------------|--------|--------|--------|
| 0,063 | 0,186 | 0,200 | 0,128 | 0,139 | 0,200 | 0,193 | 0,126 | 0,115 | 0,165 |

Отже, найбільш ефективним для зростання ВДВ країни в умовах економіки Румунії є розвиток галузей у сферах «будівництво» (dx_3) та «фінансове та страхове посередництво, охорона здоров'я та соц. допомога» (dx_{610}). Наступними є «комерційна діяльність та інші види» (dx_{711}) та «переробна промисловість» (dx_2). Найменше впливає на збільшення ВДВ Румунії розвиток «с/г, лісове господарство та рибальство» (dx_1), як і для ВДВ України. Зауважимо, що при тих же обмеженнях в умовах економіки Румунії досягається темп зростання ВДВ майже вдвічі більший, ніж в умовах економіки України.

Таким чином, моделювання розподілу ВДВ між видами діяльності надає можливість визначити пріоритетні напрями розвитку для досягнення найбільшого збільшення ВДВ країни. У ході дослідження виявились деякі спільні риси в економіках двох країн – України та Румунії, а саме, сильний вплив на розвиток економіки такої сфери діяльності, як будівництво, та слабкий вплив сфери діяльності «с/г».

Висновки. Дослідження темпів розвитку видів економічної діяльності різних країн свідчить про наявність сильних взаємозв'язків між ними. Отже, об'єктивно потрібно здійснити активний вплив на їх розвиток у певних темпах і

пропорціях, щоб спричинити такий розвиток, який дозволить досягти максимального зростання валової доданої вартості країни. Методи, які запропоновані, дозволяють відшукати при заданих обмеженнях такі темпи і пропорції розвитку видів економічної діяльності, котрі забезпечили б максимізацію валової доданої вартості країни, або регіону.

Список використаних джерел

1. Хамчук В. П. Розвиток регіонів України і формування валової доданої вартості / В. П. Хамчук // Економіка АПК. – № 8. – 2010.
2. Статистичний збірник «Регіони України» 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://library.oseu.edu.ua/docs/StatZbirnyk%20Regiony%20Ukrainy.pdf>.
3. Статистичний збірник «Регіони України» 2013 Частина II [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ird.gov.ua/1/zb_reg2_2013.pdf.
4. Сайт Base Group Labs. Методы отбора переменных в регрессионные модели [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.basegroup.ru/library/analysis/regression/feature_selection.

УДК 338.518

Збродська О. В., к.е.н.,
Василькова К. В., Сенчук І. В.,
Буковинський державний фінансово-економічний університет,
м. Чернівці

Планування покращення якості продукції на підприємстві

У статті розглянуто сутність якості продукції, охарактеризовано показники та методи оцінювання якості продукції, розглянуто фактори, які впливають на якість продукції та запропоновано планові заходи по вдосконаленню якості продукції ПАТ «Чернівецьких хлібокомбінат». Важливим аспектом у статті є розгляд технологічного чинника, як фактора що впливає на якість продукції, а саме тістомісильна машина.

Ключові слова: якість продукції, показники якості, методи оцінювання якості, фактори, що впливають на якість, рентабельність та ін.

В статье рассмотрена сущность качества охарактеризованы показатели и методы оценивания качества продукции, рассмотрены факторы, влияющие на качество продукции и предложено плановые мероприятия по совершенствованию качества продукции ПАО «Черновицкий хлебокомбинат». Важным аспектом в статье является рассмотрение технологического фактора, как фактора влияющего на качество продукции, а именно тестомесильная машина.

Ключевые слова: качество показатели качества, методы оценки качества, факторы, влияющие на качество, рентабельность и другие.

The article deals with the nature of the product quality, performance, and describes methods for assessing the quality of products, examined the factors that affect the quality of the product and proposed action plan for improving the quality of products of PJSC «Chernivtsi bakery». An important aspect of the article is to examine the technological factor as a factor affecting the quality of products, such as kneading machine.

Keywords: quality of product, quality, quality assessment methods, factors affecting the quality, profitability, and so on.

Постановка проблеми. В умовах переходу до ринку успіх кожного конкретного товаровиробника оцінюється за рівнем ефективності виробництва, обумовленої в першу чергу ступенем задоволення потреб суспільства з найменшими витратами. При цьому в даний час визначальною характеристикою, яка формує суспільні потреби, стає якість продукції. Це пов'язано з тим, що якість продукції в умовах конкуренції є головним стимулом придбання продукції, одним з факторів її конкурентоспроможності.