

РОЗДІЛ 9

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 334.012.64

Порохня В. М.

Пивоваров М. Г.

Класичний приватний університет

СЦЕНАРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЧАСТКИ МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВ У ВАЛОВОМУ ВНУТРІШНЬОМУ ПРОДУКТІ КРАЇНИ

Розроблена методологія визначення стратегії управління розвитку малого підприємництва як складової національної економіки на основі використання економіко-математичної моделі В. Леонт'єва «витрати – випуск», яка дозволяє надати оцінку зростання ВВП країни в залежності від темпів зростання кількості суб'єктів малого підприємництва, збільшення обсягу виробництва продукції (послуг) та поліпшення макроекономічних показників.

Ключові слова: мале підприємництво, модель стратегія, ВВП.

Вступ. Сьогодні малий бізнес є “потяг” всіх позитивних процесів, які відбуваються в економіці розвинутих ринкових країнах, визначається його внеском у суспільний прогрес та є основою стійкого зростання останньої. Концепція стратегії розвитку малого підприємництва як складової національної економіки має вирішальне значення для успіху проведення в Україні постіндустріальних структурних реформ і повноцінної інтеграції у світову економіку.

Ефект розвитку малого бізнесу виявляється не тільки на мікроекономічному рівні (збільшення обсягу продажів і прибутку), але й, насамперед, у масштабних перетвореннях суспільства в цілому. Малий бізнес стабілізує ринок, втягуючи в оборот місцеві сировинні ресурси, сприяє розвитку малих міст і селищ, наближаючи місце роботи людей до місця проживання, загальні транспортні витрати, знижує навантаження на природне середовище, скорочує безробіття, розосереджуючи виробництво(послуги, роботи) по регіонах країни.

Постановка завдання. Розробити методологічний підхід до визначення стратегії управління розвитку малого підприємництва як складової національної економіки на основі використання економіко-математичної моделі В. Леонт'єва «витрати – випуск», яка дозволяє надати оцінку зростання ВВП країни в залежності від темпів зростання кількості суб'єктів малого підприємництва, збільшення обсягу виробництва продукції

(послуг) та поліпшення макроекономічних показників.

Результати. Розглянемо вплив малого підприємництва на обсяг валового внутрішнього продукту (ВВП) країни. Існуючі підходи до визначення обсягу ВВП передбачають два протилежні напрямки. З однієї сторони, валовий внутрішній продукт представляє собою суму витрат, необхідних для придбання на ринку всього обсягу виробництва за звітний період [1, 2]. Такий метод оцінки ВВП отримав назву “розрахунок за видатками”. З іншої сторони, економісти розглядають ВВП з точки зору отриманої різними виробниками доданої вартості. Цей метод оцінки отримав в науковій літературі назву “розрахунок за доходами”. Для того, щоб оцінити місце малих підприємств у формуванні валового внутрішнього продукту, розглянемо метод розрахунку ВВП за доходами. Даний метод виходить з того, що додана вартість, яка була отримана економікою країни за звітний рік, становить обсяг її валового внутрішнього продукту, складовими якого є:

$$BVP = A + T + W + R + P,$$

де A – амортизаційні відрахування на основний капітал протягом звітного року (обсяг спожитого економікою основного капіталу за кожною галуззю);

T – непрямі податки на бізнес протягом звітного року;

Таблиця 1

Розподіл ВВП по суб'єктах виробництва

| Галузі економіки | Частка малих підприємств, % | Додана вартість, млн. грн. | | |
|--|-----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| | | Всього | Малі підприємства | Інші підприємства |
| Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство | 16,6 | 68416 | 11357 | 57059 |
| Добувна промисловість | 4,6 | 46348 | 2132 | 44216 |
| Обробна промисловість | 5,0 | 221545 | 11077 | 210468 |
| Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води | 2,0 | 39208 | 784 | 38424 |
| Будівництво | 33,5 | 25002 | 8376 | 16626 |
| Оптова і роздрібна торгівля | 22,7 | 131202 | 29783 | 101419 |
| Транспорт і зв'язок | 10,2 | 105116 | 10722 | 94394 |
| Інші види діяльності | 27,5 | 299344 | 82320 | 217025 |
| Всього ВВП | 16,7 | 936181 | 156551 | 779631 |

W – доходи за працю найманих робітників протягом звітнього року;

R – доходи власників позикового капіталу протягом звітнього року;

P – прибуток підприємницького сектору (доходи власників капіталу) протягом звітнього року.

Як відомо, сукупний обсяг доданої вартості за всіма галузями складає величину валового внутрішнього продукту в обсязі 936181 млн. грн. Частка малих підприємств в ньому складає 16,7%, або 156551 млн. грн.

Уявлення про розподіл ВВП за суб'єктами виробництва, в розрізі кожної окремої галузі, можна отримати з табл. 1, побудованої на основі міжгалузевого балансу України:

Як бачимо з таблиці 1, найбільша питома вага малих підприємств спостерігається в галузі будівництва (33,5%) та інших видах діяльності (26,3%); найменша – у виробництві та розподілі електроенергії, газу та води (лише 2,0%) та добувної (4,6%) і обробної (5,0%) промисловості. За абсолютними показниками доданої вартості, що була створена малими підприємствами лідирують галузі інших видів діяльності (82320 млн. грн.) та оптової і роздрібною торгівлі (29783 млн. грн.). Найменший внесок у формування доданої вартості малими підприємствами спостерігався у виробництві та розподілі електроенергії, газу та води (лише 784 млн. грн.) та добувної промисловості (2132 млн. грн.). Отже, можна зробити висновок, що навіть ті галузі економіки України, де частка малих підприємств є максимальною, значно відстають за даним показником від розвинутих країн.

Перед собою ми поставили завдання з розробки сценаріїв по збільшенню частки сукупного випуску продукції галузей економіки саме за рахунок малих підприємств до рівня високо розвинутих країн. Для цього, визначили, якими темпами росту повинний рівномірно зростати кінцевий попит на продукцію галузей, тобто обсяг ВВП, щоб забезпечити зростання частки малих підприємств у його обсязі до цільового рівня. З міжгалузевої моделі Леонт'єва відомо, що зміна кінцевого попиту впливає на обсяг проміжного споживання продукції кожної галузі, а отже, й на сукупний випуск продукції. При цьому, виходимо з того, що додатковий сукупний випуск продукції компенсується за рахунок діяльності малих підприємств.

Для розробки сценаріїв зі збільшення частки малих підприємств у валовому внутрішньому продукті країни розроблено алгоритм сценарного моделювання, який складається з наступних етапів:

1. Вважаючи, що галузева структура валового внутрішнього продукту протягом планового періоду є більш-менш постійною, будемо рівномірно змінювати плановий обсяг кінцевого попиту на продукцію кожної галузі. Тобто, темп росту кінцевого попиту для кожної галузі будемо вважати однаковим;

2. Відповідно до міжгалузевої моделі Леонт'єва, використовуючи матрицю коефіцієнтів повних витрат, обчислюємо рівноважний обсяг сукупного випуску продукції для кожної галузі, який задовольняє змінений обсяг кінцевого попиту та відповідні проміжні витрати галузей економіки;

3. Використовуючи балансове співвідношення міжгалузевої моделі Леонт'єва, та знаючи рівноважний обсяг сукупного випуску продукції, знайдений на другому етапі, обчислюємо обсяг доданої вартості, яку буде отримувати кожна галузь економіки;

4. Виходячи з того, що зміна доданої вартості за кожною галуззю відбувається за рахунок активізації діяльності малого бізнесу, обчислюємо його частку за галузями та економікою в цілому;

5. Якщо отримана частка малих підприємств не співпадає з цільовою, повертаємось до першого етапу.

Станом на теперішній час, за даними статистичної звітності, частка малих підприємств у валовому внутрішньому продукті складає 16,7%. Оскільки аналіз світового досвіду вказує на необхідність нарощування їх присутності до значно вищого рівня, а саме, до 50% і більше, розробимо за наведеною вище схемою три сценарії, які будуть передбачати: збільшення частки малого бізнесу у ВВП України на 10% від існуючого рівня, тобто до 26,7%; збільшення частки малого бізнесу у ВВП України у 2 рази від існуючого рівня, тобто до 33,4%; збільшення частки малого бізнесу у ВВП України до рівня високо розвинутих країн з ринковою економікою, тобто до 50,0% тощо.

Сценарій перший. Збільшення частки малого бізнесу у ВВП країни до рівня 26,7%. Результатом реалізації першого сценарію є вихідні дані, що наведені в таблиці 2:

Сукупна додана вартість за економікою, а отже й валовий внутрішній продукт в даному випадку зростає з 936181 млн. грн. до 1061630 млн. грн. завдяки росту кінцевого попиту на продукцію кожної галузі на 13,4%. При цьому, за рахунок малих підприємств ВВП країни збільшується до рівня 283496 млн. грн., що складає 26,7% від його загального обсягу. В абсолютному значенні приріст валового внутрішнього продукту за рахунок малого бізнесу показаний на рис. 1:

Таблиця 2

Розподіл ВВП по суб'єктах виробництва за першим сценарієм

| Галузі економіки | Частка малих підприємств, % | Додана вартість, млн. грн. | | |
|--|-----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| | | Всього | Малі підприємства | Інші підприємства |
| Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство | 26,5 | 77584 | 20525 | 57059 |
| Добувна промисловість | 15,9 | 52559 | 8343 | 44216 |
| Обробна промисловість | 16,2 | 251232 | 40764 | 210468 |
| Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води | 13,6 | 44462 | 6038 | 38424 |
| Будівництво | 41,4 | 28352 | 11726 | 16626 |
| Оптова і роздрібною торгівля | 31,8 | 148783 | 47364 | 101419 |
| Транспорт і зв'язок | 20,8 | 119202 | 24807 | 94394 |
| Інші види діяльності | 36,5 | 339456 | 123929 | 215528 |
| Всього ВВП | 26,7 | 1061630 | 283496 | 778134 |

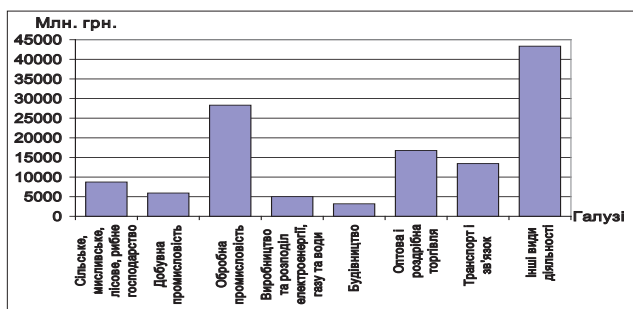


Рис. 1. Абсолютний приріст ВВП за рахунок малих підприємств для підвищення їх частки до 26,7%

Дані рис. 1 було отримано в результаті порівняння таблиць 1 та 2. Як бачимо, переважне зростання доданої вартості в абсолютному вираженні повинно відбуватись за рахунок інших видів діяльності, обробної промисловості, оптової і роздрібно торгівлі тощо.

Сценарій другий. Збільшення частки малого бізнесу у ВВП країни до рівня 33,4%. Результатом реалізації другого сценарію є вихідні дані, що наведені в таблиці 3.

кінцевого попиту на продукцію кожної галузі на 24,8%. При цьому, за рахунок малих підприємств ВВП країни збільшується до рівня 390220 млн. грн., що складає 33,4% від його загального обсягу, тобто в 2 рази перевищує показник звітного періоду.

Сценарій третій. Збільшення частки малого бізнесу у ВВП країни до рівня 50,0%. За результатами реалізації третього сценарію отримуємо дані, що наведені в таблиці 4:

Отже, для того, щоб мати можливість збільшити частку малих підприємств у валовому внутрішньому продукті країни, сукупна додана

вартість повинна зрости з 936181 млн. грн. до 1556869 млн. грн. При цьому, кінцевий попит на продукцію кожної галузі збільшується на 66,3%. В такому випадку частка малих підприємств у ВВП буде становити 50,0%.

За результатами розроблених сценаріїв було побудовано залежність між темпами росту кінцевого попиту галузей та часткою малих підприємств, що зображена на рис. 2:

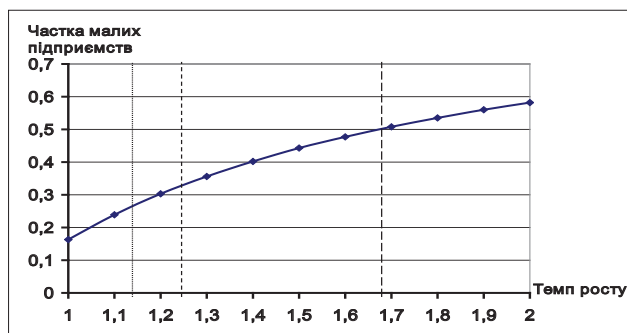


Рис. 2. Динаміка частки малих підприємств при зростанні ВВП

Зліва направо по горизонтальній осі, рис. 2, пунктирними лініями позначено, відповідно, результати першого, другого та третього сценарію. Як бачимо, між досліджуваними показниками має місце пряма залежність з убиваючою граничною віддачею, тобто: зі збільшенням темпів росту кінцевого попиту на продукцію кожної галузі, частка малих підприємств також зростає; зі збільшенням темпів росту кінцевого попиту на продукцію кожної галузі, граничний приріст частки малих підприємств має тенденцію до зменшення.

Таблиця 3

Розподіл ВВП по суб'єктах виробництва за другим сценарієм

| Галузі економіки | Частка малих підприємств, % | Додана вартість, млн. грн. | | |
|--|-----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| | | Всього | Малі підприємства | Інші підприємства |
| Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство | 32,4 | 85383 | 28324 | 57059 |
| Добувна промисловість | 23,6 | 57842 | 13626 | 44216 |
| Обробна промисловість | 23,9 | 276488 | 66020 | 210468 |
| Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води | 21,5 | 48932 | 10508 | 38424 |
| Будівництво | 46,7 | 31202 | 14576 | 16626 |
| Оптова і роздрібна торгівля | 38,1 | 163740 | 62321 | 101419 |
| Транспорт і зв'язок | 28,0 | 131185 | 36791 | 94394 |
| Інші види діяльності | 42,3 | 373582 | 158054 | 215528 |
| Всього ВВП | 33,4 | 1168354 | 390220 | 778134 |

Таблиця 4

Розподіл ВВП по суб'єктах виробництва за третім сценарієм

| Галузі економіки | Частка малих підприємств, % | Додана вартість, млн. грн. | | |
|--|-----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| | | Всього | Малі підприємства | Інші підприємства |
| Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство | 49,8 | 113776 | 56717 | 57059 |
| Добувна промисловість | 42,6 | 77077 | 32861 | 44216 |
| Обробна промисловість | 42,9 | 368429 | 157962 | 210468 |
| Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води | 41,1 | 65203 | 26779 | 38424 |
| Будівництво | 60,0 | 41578 | 24952 | 16626 |
| Оптова і роздрібна торгівля | 53,5 | 218189 | 116770 | 101419 |
| Транспорт і зв'язок | 46,0 | 174808 | 80414 | 94394 |
| Інші види діяльності | 56,7 | 497810 | 282282 | 215528 |
| Всього ВВП | 50,0 | 1556869 | 778735 | 778134 |

Це означає, що чим меншою спочатку є частка малих підприємств у ВВП країни, тим швидше її можна збільшити у випадку економічного зростання, якщо створювати малому бізнесу відповідні сприятливі умови. І навпаки, якщо початкова частка малого бізнесу є значною, тим важче забезпечити її подальше зростання тощо.

Розроблені вище сценарії передбачали зростання кінцевого попиту на продукцію галузей з однаковими темпами росту. Проте, оскільки початкова галузева структура ВВП не є рівномірною, а також частка малих підприємств для кожної галузі варіює від 2,0% до 33,5%, виникає питання, в яких галузях економіки доцільно стимулювати кінцевий попит для того, щоб частка малих підприємств зростала більш швидкими темпами. Реакцію результативного показника на зміну факторного будемо можна вимірювати за допомогою відповідних коефіцієнтів еластичності, таблиця 5:

Таблиця 5
Коефіцієнти еластичності частки малих підприємств

| Галузі економіки | Коефіцієнт еластичності частки малих підприємств від темпів росту кінцевого попиту галузей, % |
|--|---|
| Сільське, мисливське, лісове, рибне господарство | 0,498 |
| Добувна промисловість | -0,382 |
| Обробна промисловість | 2,481 |
| Виробництво та розподіл електроенергії, газу та води | 0,100 |
| Будівництво | 0,621 |
| Оптова і роздрібна торгівля | 0,094 |
| Транспорт і зв'язок | 0,274 |
| Інші види діяльності | 1,257 |

При розрахунку коефіцієнтів еластичності нами була застосована та сама послідовність етапів, яка використовувалась для розробки попередніх сценаріїв. Відмінність полягала у тому, що в даному випадку кінцевий попит збільшувався для кожної галузі по черзі, а не одночасно для всіх.

За результатами обчислень, представлених в таблиці 6, можна зробити висновки про те, що найбільш суттєво на частку малих підприємств може вплинути зростання кінцевого попиту на обробну промисловість. Так, зростання кінцевого попиту на 1% в даному випадку призводить до зростання частки малого бізнесу в масштабах всієї економіки на 2,481%. Інші види діяльності є другим за рівнем впливу напрямком, стимулювання якого буде сприяти зростанню частки малого бізнесу.

Ще раз необхідно підкреслити, що результати моделювання, представлені на рис. 2, передбачають якнайшвидше зростання частки малих підприємств, оскільки вважається, що додатковий приріст валового внутрішнього продукту створюється лише за рахунок малого бізнесу. В той же час, вся інша економіка залишається статичною.

Проте, в реальних умовах ринкової економіки додатковий ВВП отримується не тільки за рахунок малого бізнесу. Тому траєкторія, що позначена на рис. 2, показує максимально можливу динаміку частки малого бізнесу у валовому внутрішньому продукті України. Реальна ж траєкторія може проходити нижче вказаного рівня, її положення буде залежати від умов, створених державою для розвитку малого бізнесу.

Визначимо, яким чином макроекономічна ситуація, що склалась в Україні на протязі 2008-2010 років узгоджується з попередніми розрахунками. Для цього звернемося до статистичних даних. Валовий внутрішній продукт протягом 2008 року склав 948056 млрд. грн., а протягом 2009 – 936181 млрд. грн. за діючими на кожний період часу цінами. Тобто, номінальне скорочення ВВП склало 1,25%. При цьому індекс споживчих цін у 2009 році дорівнював 1,123. Отже, реальне скорочення ВВП є значно більшим, обчислимо його обсяг. Для цього, спочатку визначимо обсяг ВВП у 2009 році за цінами 2008 року: $936181/1,123 = 833642,9$ млрд. грн. Порівняємо отриманий показник з ВВП за попередній період: $833642,9/948056 = 0,879$. Таким чином, реальне скорочення ВВП у 2009 році склало 12,1%. Однак, протягом 2010 року Україна виробила валового внутрішнього продукту на суму 1094607 млрд. грн. Враховуючи, що індекс споживчих цін протягом 2010 року склав 1,091, реальний ВВП у цінах 2009 року набуває обсягу: $1094607/1,091 = 1003306,1$ млрд. грн. Отже, реальне зростання ВВП у 2010 році склало: $1003306,1/936181 = 1,072$, або 7,2%.

Як бачимо, сценарії росту, які було розглянуто вище, в реальній макроекономічній ситуації іноді залишаються не реалізованими. Отже, перед нами постає задача з визначення, яким чином буде реагувати частка малих підприємств на можливе скорочення валового внутрішнього продукту.

Як відомо, ВВП може зменшувати свій обсяг як за рахунок скорочення випуску продукції малим, так і великим бізнесом. В даному випадку, як і в попередньому, будемо виходити з найоптимістичнішої для малого бізнесу ситуації, а саме: скорочення ВВП відбувається за рахунок лише великого бізнесу. В той же час, малий бізнес зберігає обсяги свого кінцевого продукту, збільшуючи свою частку у ВВП. Методика розробки відповідних сценаріїв за допомогою міжгалузевої моделі Леонт'єва, повністю співпадає з попередньою. Зважаючи на те, що реальне скорочення ВВП протягом 2008-2009 років становило 14,1%, будемо розглядати три можливі ситуації: скорочення ВВП країни внаслідок економічної кризи на 10%, 20% та 30%, рис. 3:

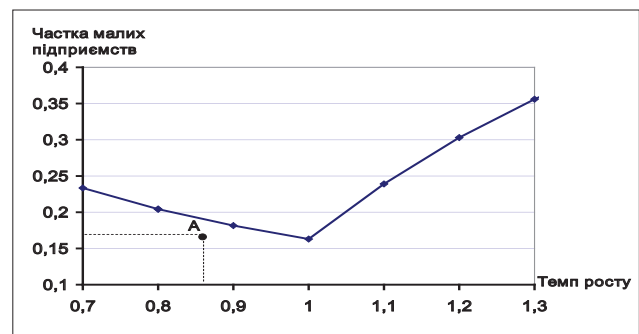


Рис. 3. Динаміка частки малих підприємств при зміні ВВП

Траєкторія рис. 3 є доповненням до рис. 2. Якщо на рис. 2 передбачались лише сценарії росту ВВП, то рис. 3 демонструє зміну ВВП як у бік зростання, так і у сторону зменшення. Ще раз звернемо увагу на те, що зображена динаміка частки малих підприємств передбачає: зростання ВВП за рахунок малого бізнесу; скорочення ВВП за рахунок великого бізнесу.

І в першому і в другому випадку буде спостерігатись зростання частки малих підприємств. Крива зображує максимально можливий рівень, який не може бути перевищено. Згідно зі статистичними даними, реальний темп росту ВВП склав 1,072, а частка малих підприємств у ВВП країни – 14,2%. На рис. 3 вказані дані позначені точкою А. Як бачимо, точка А знаходиться нижче розрахованої траєкторії, тобто, скорочення ВВП у 2010 році відбувалось не лише за рахунок великого та середнього бізнесу, але й малих підприємств також. Спираючись на результати розрахунків за фактично діючими цінами, можна зробити

висновки про те, що: за рахунок малого бізнесу ВВП України протягом 2009 року зменшився на 2689,6 млрд. грн., а за рахунок всієї іншої економіки – на 30646,4 млрд. грн.

Висновки. Таким чином, проведене нами дослідження дозволило встановити взаємозв'язок між темпами росту валового внутрішнього продукту, та можливою часткою малого бізнесу в економіці країни. За результатами дослідження було розроблено відповідні сценарії, а також проведено оцінку чутливості цільового показника, в якості якого виступала частка малих підприємств, до галузевих змін в кінцевому попиті на продукцію.

Список літератури:

1. Наказ Державного комітету статистики України «Про затвердження Методики розрахунку валового внутрішнього продукту виробничим методом і за доходами» від 06.11.2004, №610.
2. Корнійчук В.П. Використання системи національних рахунків як методологічної бази розрахунку показників ВВП / Тенденції і пропорції розвитку економіки України / За ред. В.Ф.Беседіна. – К.: НДЕІ – 2005. – С. 304-311.

Порохня В. М.

Пивоваров М. Г.

Классический приватный университет

СЦЕНАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОЛИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ВАЛОВОМ ВНУТРЕННЕМ ПРОДУКТЕ СТРАНЫ

Резюме

Разработана методология определения стратегии управления развития малого предпринимательства как составляющей национальной экономики на основе использования экономико-математической модели В. Леонтьева «затраты – выпуск», которая позволяет дать оценку роста ВВП страны в зависимости от темпов роста количества субъектов малого предпринимательства, увеличения объема производства продукции (услуг) и улучшение макроэкономических показателей.

Ключевые слова: малое предпринимательство, модель, стратегия, ВВП.

Porokhnya V. M.

Pivovarov M. G.

Classic Private University

SCENARIO MODELING THE SHARE OF SMALL BUSINESSES IN GROSS DOMESTIC PRODUCT

Summary

A methodology for determining management strategies for small businesses as part of the national economy through the use of economic-mathematical model of W. Leontief 'expenses – issue', which allows to estimate the growth of GDP, depending on the growth of small businesses, increase production products (services) and improving macroeconomic indicators.

Keywords: small business, the model strategy of GDP.