

Клименюк О.М.

Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського

## МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ВІДНОСИН ЯК ФАКТОРА ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

*У статті розглянута категорія виробничих відносин як фактор, що впливає на економічний розвиток країни. Викладений підхід до кількісного вимірювання їх рівня на основі побудови виробничої функції та впливу на зростання ВВП.*

**Ключові слова:** виробничі відносини, продуктивні сили, виробнича функція, правові відносини, валовий внутрішній продукт.

**Постановка проблеми.** Для вимірювання результатів економічної діяльності національного господарства країни в цілому використовують показники випуску товарів та послуг, а також валового внутрішнього продукту (ВВП) у ринкових цінах, а секторів і видів економічної діяльності – випуску і валової доданої вартості.

Весь період економічного розвитку України з 1990 року характеризується довготривалою економічною кризою. Нижчий рівень ВВП припадає на 2000 рік і складає 43,2% від фізичного обсягу ВВП 1990 року. Найвищий рівень ВВП за цей період припадає на 2008 рік – 74,2% до ВВП 1990р. У макроекономічних дослідженнях показник економічного зростання відносять до основних критеріїв розвитку суспільства.

Якщо повернутись до двох основних факторів економічного розвитку, – капіталу та праці, то зрозуміло, результати прояву цих факторів – обсяг виробленої продукції залежить від умов, в яких ці фактори діють.

В той же час сучасні дослідники довели, що крім формалізованих виробничих факторів в реальній економіці існують фактори, без вивчення яких побудова адекватної моделі розвитку економіки навряд чи можлива. Як відмічено вище, назви цих «додаткових» факторів достатньо різноманітні, що зрозуміло в зв'язку із складністю цієї категорії та різноманітністю вивчаючих економічних систем та цілей дослідників.

При широкому діапазоні найменувань цих додаткових факторів можна стверджувати, що всі вони грають роль середовища, в якому «працюють» продуктивні сили і в результаті цього з'являється кінцева продукція. Функціонування

та соціально-економічний розвиток будь-якої країни визначається продуктивними силами та виробничими відносинами.

Значна кількість факторів, що впливають на економічний розвиток країни, не підлягають на цей час точному кількісному вимірюванню. Але дослідження множини таких факторів має суттєве значення для побудови моделей економічного зростання. В зв'язку із цим дослідження категорії «виробничі відносини», а саме, оцінювання їх рівня та впливу на економічне зростання становить як теоретичну, так і практичну актуальність.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Для визначення впливу витрат (ресурсів) на обсяги кінцевої продукції в економіці розроблені основи побудови виробничих функцій. Загальна форма виробничої функції [1]:

$$P = k \prod_{i=1}^n b_i^{L_i}, \quad (1)$$

де  $P$  – виробнича функція, наприклад, обсяг продукції;  $k$  – коефіцієнт;  $b_i$  – значення  $i$ -го фактора, що впливає на випуск продукції,  $i = \overline{1, n}$ ;  $L_i$  – коефіцієнт еластичності виробництва продукції відносно  $i$ -го фактора.

На макроекономічному рівні важливішими факторами виробництва виступають: праця (робоча сила) та капітал (основні засоби), а результатом виробництва – кінцевий суспільний продукт, чи національний дохід, чи ВВП. Така двохфакторна виробнича функція має вигляд:

$$y = F(K; L), \quad (2)$$

де  $y$  – обсяг випуску (кінцевий продукт, ВВП);  $K$  а (капітал);  $L$  – витрати праці (робоча сила). – основні засоби, що використовуються в процесі виробництва.

Слід відмітити, що виробничі функції можуть використовуватись як на мікрорівні, так і в макроекономічному моделюванні. В залежності від цілей та економічних умов в літературі запропоновано значну кількість типів виробничих функцій (ВФ), серед яких найбільш популярними є лінійна ВФ, ВФ моделі «витрати-випуск» Леонтєва, ВФ аналізу способів виробничої діяльності, ВФ зі сталою еластичністю заміщення, ВФ Кобба-Дугласа [2].

Виникнення теорії виробничих функцій відносять до 1928 року, коли американські вчені – економіст П.Дуглас та математик Д.Кобб – дослідили залежність між витраченими працею, капіталом та обсягом продукції в оборонній промисловості США [3].

Для проведення реальних досліджень Д. Коббом запропонована функція виду:

$$Y = \gamma K^\alpha L^\beta ; \quad (3)$$

де  $Y$  – індекс обсягу продукції;  $K$  – індекс основного капіталу;  $L$  – індекс витрат праці;  $\gamma, \alpha, \beta$  – числові параметри, на які накладені умови  $\gamma > 0$ ;  $\alpha > 0$ ;  $\beta > 0$ ;  $\alpha + \beta = 1$ .

Авторами [4] досліджено виробничу функцію Кобба-Дугласа з метою обґрунтування напрямів подолання економічної кризи в Україні. Відповідно до цієї функції факторами, що впливають на обсяги кінцевої продукції, є основні виробничі доходи (капітал) та витрати праці. Досліджена функція Кобба-Дугласа виду  $Y = \gamma K^\alpha L^{1-\alpha}$ ,  $\gamma = 1,01, \alpha = 0,25$  на статистичних даних України щодо індексів зміни ВВП основних фондів та зайнятого населення з 1990 року за десять років.

Автори [4] роблять висновок, що у виробничій функції відсутні фактори, які призвели до фактичного падіння рівня ВВП. Автори [5], підкреслюючи велику значущість виробничої функції Кобба-Дугласа, зазначають, що вона характеризує економічне зростання з боку кількісної зміни факторів виробництва, тобто це модель, яка враховує вплив чинників пропозиції. По суті це двохфакторна модель екстенсивного типу економічного зростання, а отже, вона не враховує чинників інтенсивного типу економічного зростання.

Метою дослідження є оцінювання впливу виробничих відносин на економічний розвиток країни, а саме, збільшення ВВП.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Значна кількість досліджень категорії «продуктивні сили» дозволила отримати суттєві знання та закономірності щодо ефективного управління розвитком цієї системи та її складових, що представлені на рис. 1 [6, с. 75].

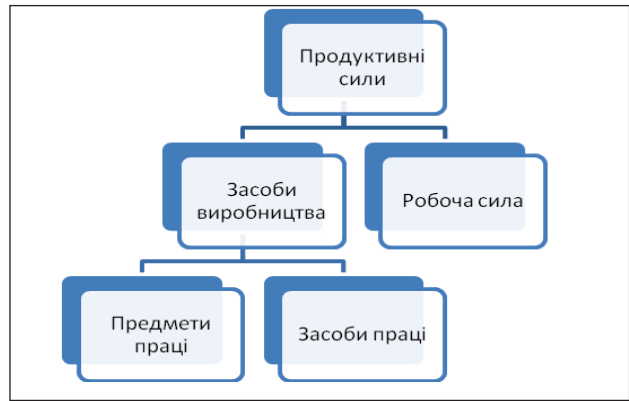


Рис. 1. Структура продуктивних сил

Але розвиток економічної системи, крім продуктивних сил, залежить від виробничих відносин. Слід відмітити, що вчені-економісти, дослідники цієї категорії, одностайно визнають її важливіше значення, але результатів цих досліджень, які можна було б використовувати безпосередньо у прийнятті управлінських рішень, щодо підвищення ефективності економічної системи, недостатньо. Дослідники економічних процесів дають різні визначення поняття цієї категорії.

На думку авторів [4] виробничі відносини – дуже складна і недостатньо формалізована категорія, яку можна розглядати як комплекс законів, норм і правил, що регулюють виробництво та розподіл матеріальних і нематеріальних благ. Вони відображають зацікавленість виробників у виробництві цих благ, а отже, впливають на ступінь використання виробничого потенціалу та його розвитку.

Отже, це середовище, в якому діють продуктивні сили, представляє собою виробничі (економічні) відносини. Незважаючи на те, що без виробничих факторів економічні відносини ніякої продукції не виробляють, вони є активними, оскільки найсуттєвішим чином впливають на функціонування та віддачу цих факторів. Наведемо склад системи факторів, метою функціонування яких є створення внутрішнього валового продукту (рис. 2).

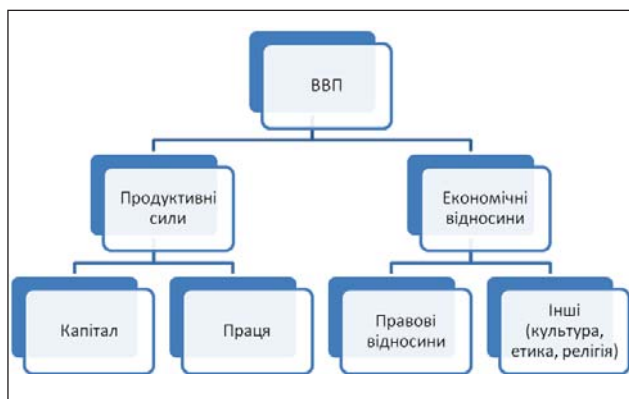


Рис. 2. Структура основних факторів впливу на економічне зростання

Таким чином, для отримання надійних залежностей показників розвитку економіки важливе значення має на тільки дослідження факторів капіталу та праці, але й економічних відносин як умови ефективного функціонування виробничих факторів.

Економісти-дослідники цієї категорії визнають важливу роль економічних відносин у соціально-економічному розвитку національного господарства. Автори [4], визнаючи суттєвий вплив економічних відносин на використання виробничого потенціалу та обсяги кінцевого продукту, приходять до висновку щодо подолання економічної кризи саме за рахунок підвищення рівня виробничих (економічних) відносин.

Але для практичного використання їх з метою суттєвого розвитку економіки необхідно більш детально формалізувати їх структуру, розробляти підходи до вимірювання рівня виробничих відносин, а також впливу їх на економічне зростання.

Саме ці аспекти категорії виробничих відносин залишаються найменше дослідженими. Це робить моделювання їх структури, зв'язків, оцінювання їх рівня та впливу на зростання кінцевого продукту актуальним напрямком досліджень соціально-економічного розвитку країни.

Виробничі відносини, таким чином, є механізмом, який визначає мотивацію і зацікавленість кожного учасника процесів виробництва, розподілу, обміну і споживання матеріальних і духовних благ в одержанні максимальних результатів на одиницю витрачених ресурсів (зусиль). Що ж представляє цей механізм? В науковій літературі відсутнє єдине прийняте поняття такого меха-

нізму, яке б задовольнило дослідників різних взаємопов'язаних сфер.

Оскільки, за визначенням, цей механізм має охоплювати всіх учасників, від фізичної особи до держави та міжнародних учасників включно, то і структура його має бути складною та ієрархічною. Особливе місце в механізмі займає інформаційна підсистема, яка представляє собою комплекс законів, правил, що регулюють, в тому числі мотивують, обмежують відносини всіх учасників, процесу суспільного виробництва від предмета праці до кінцевого споживання продукту як між собою, так і по відношенню до всіх об'єктів цих відносин, включаючи засоби виробництва.

Комплекс відповідних законів, норм та правил, їх розроблення, удосконалення та забезпечення виконання являє собою правову систему держави, що і визначає місце та значення правових відносин у системі виробничих відносин. Правові відносини на практиці реалізуються як система прав, що призначена охоплювати всю множину виробничих відносин.

Продуктивні сили (капітал та робоча сила) – фактори виробництва, що призначені для виготовлення продукції та надання послуг. Основна характеристика продуктивних сил – це їх виробничий потенціал (виробнича потужність). Він вимірюється максимально можливим випуском продукції (послуг) за певний період часу, наприклад за рік, який може бути отриманий при повному використанні цих факторів. Іншими словами, при максимально сприятливих умовах. Тобто, виробничий потенціал – це не продукція, а лише можливості продуктивних сил, які можуть

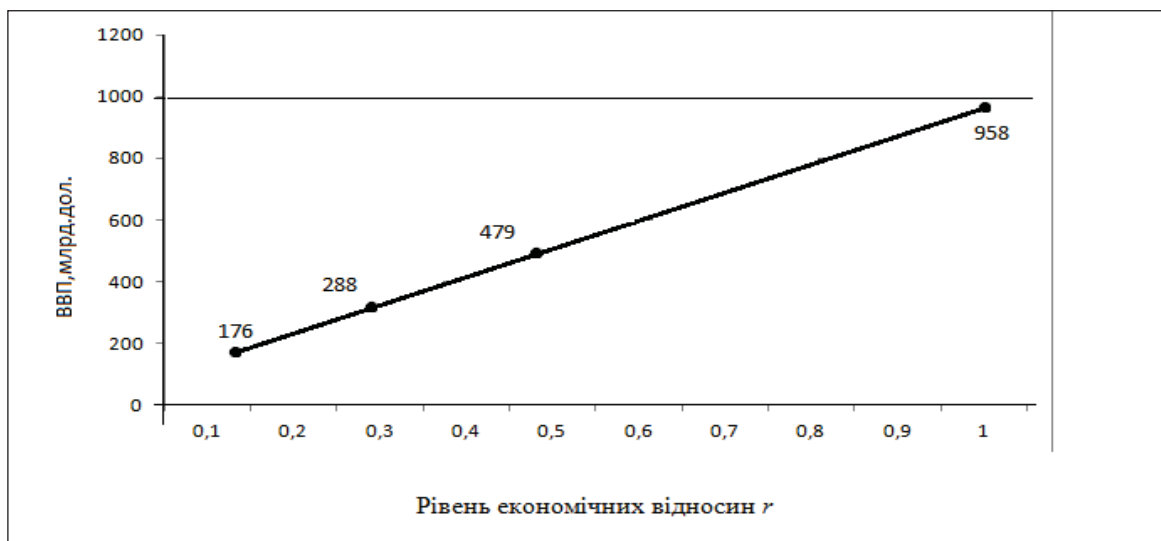


Рис. 3. Характер впливу рівня економічних відносин на обсяг ВВП

реалізовуватись в тій чи іншій мірі в залежності від умов, в яких вони діють.

Окрім важливих виробничих факторів «капітал» та «робоча сила», що відображають продуктивні сили системи, з'являються підстави для введення у систему і дослідження незалежного фактора «виробничі (економічні) відносини», який суттєвішим чином впливає на ефективність використання виробничих факторів, отже, на економічне зростання.

В науковій літературі відсутні результати досліджень щодо моделювання цього фактора, які б дозволили кількісно визначити вплив виробничих відносин на зростання ВВП та обґрунтування раціональних шляхів соціально-економічного розвитку. Можна припустити, що така ситуація пов'язана із складністю цієї категорії, різноманітною природою її складових, великою розмірністю, багаторівневою ієрархічною структурою, стохастичністю зв'язків. Крім об'єктивних складнощів, серед економістів-дослідників існує думка про неможливість моделювання та кількісного оцінювання рівня виробничих відносин. Дійсно, моделювати та вимірювати економічні відносини безпосередньо навряд чи можливо, але можна зробити спробу їх вимірювання через інші фактори, наведені у виробничій функції.

В зв'язку із цим в даному дослідженні прийнятий підхід, який базується на дослідженні сумарного впливу всіх можливих факторів на обсяг кінцевого продукту, визначенні впливу відомих виробничих макроекономічних факторів та виявленні частки впливу неформалізованих факторів, а саме виробничих відносин, як різниці між сумарним впливом та впливом формалізованих факторів.

Широкого визнання для дослідження виробничих факторів набула виробнича функція Кобба-Дугласа  $Y = \gamma K^\alpha L^\beta$ , де  $Y$ ,  $K$ ,  $L$  – відповідно обсяг кінцевої продукції, вартість основних засобів, та обсяг витрат праці;  $\alpha, \beta$  – константи, що відображають еластичність випуску  $Y$  за витратами ресурсів  $K$  та  $L$ ,  $\alpha > 0$ ;  $\beta > 0$ ,  $\alpha + \beta = 1$  при постійній віддачі виробничих факторів.

В результаті кореляційно-регресійного аналізу офіційної статистичної інформації України щодо валового регіонального продукту (ВРП) та вартості основних засобів – у млн. дол. США; чисельності населення – тис. осіб отримані параметри функції:  $\gamma = 0,7998$ ;  $\alpha = 0,598$ ;  $\beta = 1 - \alpha$ .

При цьому модель отримала вид:

$$Y \approx 0,8K^{0,6}L^{0,4} \quad (4)$$

Якщо аналізувати виробничі фактори, – основні засоби  $K$  та чисельність населення  $L$ , то найбільший практичний інтерес представляє фактор  $K$ , оскільки, по-перше, на даний час має місце значне безробіття, а по-друге, збільшення чисельності працездатного населення потребує відповідного збільшення робочих місць.

Промодельюємо напрям економічного зростання через збільшення фактора  $K$ , тобто нарощування основних засобів. Отримана модель дає можливість зробити висновок, що для підвищення ВВП до рівня 1990 року, тобто збільшити його на 78 млрд. дол. необхідні додаткові капіталовкладення у розмірі в 636 млрд. дол.

З цього можна зробити висновок, що напрям економічного зростання, який базується на нарощуванні основних засобів, є нереальним, оскільки країна не має можливості залучення таких інвестицій.

Повернемось до аналізу виробничої функції  $Y = 0,8K^{0,6}L^{0,4}$  побудованої для національної економіки України. Вплив комплексного фактора «продуктивні сили» відображається виразом  $K^{0,6}L^{0,4}$ , а параметр  $\gamma = 0,8$  ідентифікується як вплив економічних умов, в яких ці продуктивні сили реалізуються для створення ВВП. Тобто множник  $\gamma$  збільшує віддачу продуктивних сил в 0,8 рази, що можна представити як оцінку впливу виробничих відносин.

Вплив підвищення рівня економічних відносин на зростання ВВП при прийнятих припущеннях показаний на рис. 3.

На графіку показана зміна обсягу ВВП від 176 млрд. дол., який має місце в країні при сучасному рівні економічних відносин  $r = 0,184$ .

Наведені залежності дозволяють зробити висновок про суттєвий вплив економічних відносин на валовий внутрішній продукт. Підвищення рівня економічних відносин на 1%, з  $r = 0,184$  до  $r = 0,194$ , має забезпечити без нарощування виробничих факторів збільшення ВВП на 9,6 млрд. дол.

**Висновки.** Окрім важливих виробничих факторів, що відображають продуктивні сили системи, доведена необхідність дослідження фактора «виробничі відносини» з метою обґрунтування та прийняття управлінських рішень щодо раціональних напрямів економічного розвитку.

Побудована функція обсягу ВВП від рівня економічних відносин. Результати моделювання щодо оцінювання рівня виробничих відносин та їх впливу на обсяги ВВП дали можливість обґрунтувати раціональний напрям їх зростання в залежності від підвищення рівня виробничих відносин.

**Список літератури:**

1. Советский энциклопедический словарь. – М. : Советская энциклопедия, 1979. – 1600 с.
2. Ляшенко І.М. Моделювання економічних, екологічних і соціальних процесів : [навч. посібник] / І.М. Ляшенко, М.В. Коробова, І.А. Горіцина. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2010. – 320 с.
3. Ляшенко И.Н. Математика для экономистов / И.Н. Ляшенко, Е.И. Ляшенко. – Донецк : ДГУ, 1988. – 228 с.
4. Клименюк М.М. Виробничі відносини як фактор подолання економічної кризи / М.М. Клименюк, А.М. Безус // Науковий вісник Академії муніципального управління : зб. наук. праць. Серія «Економіка». – К., 2010. – Вип. 8. – С. 5–15.
5. Економіка / за ред. М.П. Бутка. – Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2011. – 612 с.
6. Політична економія / за заг. ред. Ю.В. Ніколенка. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 632 с.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ  
КАК ФАКТОРА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

*В статье рассмотрена категория производственных отношений как фактор, влияющий на экономическое развитие страны. Изложенный подход к количественному измерению их уровня на основе построения производственной функции и влияния на рост ВВП.*

**Ключевые слова:** производственные отношения, производительные силы, производственная функция, правовые отношения, валовой внутренний продукт.

**MODELING OF INDUSTRIAL RELATIONS  
AS A FACTOR OF ECONOMIC DEVELOPMENT**

*The article considers the category of industrial relations as a factor influencing the country's economic development. The approach to quantitative measurement of their level is based on the construction of the production function and the impact on GDP growth.*

**Key words:** production relations, productive forces, production function, legal relations, gross domestic product.