

працівниками (0,5 % зарплати). Згідно із Законом «Про зайнятість населення», безробітні мають право на 100 % компенсацію втраченого доходу (вихідна допомога), а потім – на допомогу у розмірі 75 % середньої заробітної плати протягом перших трьох місяців і 50 % середньої заробітної плати протягом наступних шести місяців. Безробітні, яким лишилося два чи менше років до пенсії, мають право на отримання допомоги протягом двох років. Отже, система страхування від безробіття стала чи не найголовнішим важелем політики зайнятості. Водночас скорочення чисельності зайнятих і реальної заробітної плати спричиняє труднощі у фінансуванні Фонду зайнятості, що підкреслює необхідність реформування системи страхування від безробіття. Досвід показує, що програми допомоги мають заохочувати людей бути активними – чи то в пошуках роботи, чи у виробничім підготовці, чи у громадському секторі.

Отже, ситуація з безробіттям в умовах перехідної економіки має певні відмінності. Вирішення проблем бачиться насамперед в макроекономічній політиці, яка стимулює виробництво в країні загалом. Деякі заходи, що вживаються розвинутими країнами, можуть виявитись недієздатними. Але система страхування від безробіття має бути невід'ємною складовою державного регулювання зайнятості та загальної системи соціального захисту населення, однією з передумов ефективного використання людського капіталу в умовах перехідної економіки.

1. Ганслі Т. Соціальна політика та соціальне забезпечення за ринкової економіки. К., 1995. 2. За підсумками 1998 р. Стан ринку праці // Праця і зарплата. 1999. № 4. С.10. 3. Эренберг Р., Смит Р. Современная экономика труда. Теория и государственная политика. М., 1996. 4. World Economic Outlook. International Monetary Fund. Washington DC. October 1998. P.25.

УДК 338:340

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС І ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ: ДОСЛІДЖЕННЯ СПАДНОЇ ФАЗИ РОЗВИТКУ І КРИЗОВИХ ЯВИЩ

© Ріжко Л.І., 2000

ДУ “Львівська політехніка”

Розглядаються основні тенденції розвитку технічного прогресу та їх вплив на економічний розвиток в умовах переходу до ринкової економіки. Пропонується новий підхід до дослідження кризових явищ з використанням виробничих функцій.

In the article is examined the main trends of the development technical progress and their influence on the economic development during transformation to the market economy. The author suggests new approach to research of crisis by means of productive functions.

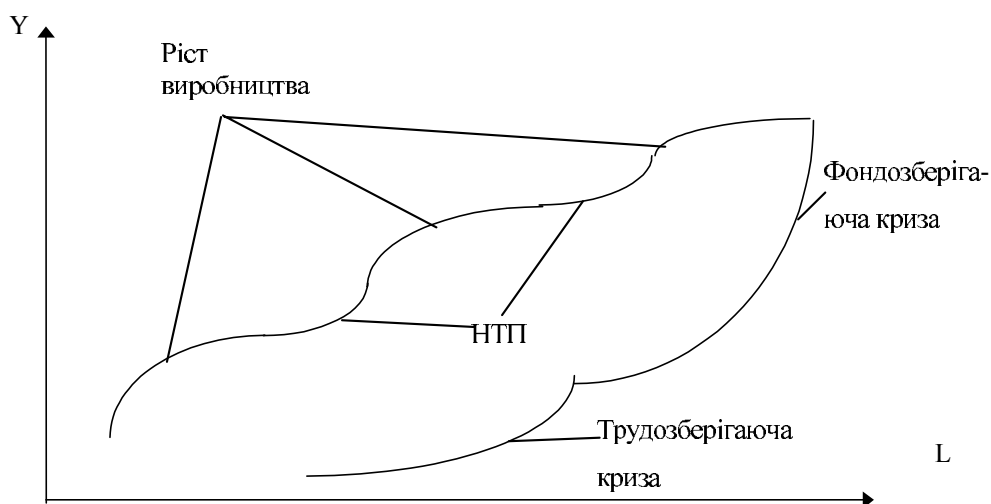
В економічній літературі дається безліч визначень науково-технічного прогресу (НТП), як близьких, так і відмінних одне від одного. І кінця цьому не видно, тому що дискусії продовжуються. На нашу думку, продуктивніше шукати не єдине визначення сутності НТП, а виявляти закономірності його розвитку. У загальному вигляді науково-технічний прогрес – об’єктивний процес розвитку системи продуктивних сил і виробничих відносин. НТП – основне джерело і ядро їх розвитку, вдосконалення. Ще 1957 року Р.Солоу на підставі виконаних відповідних розрахунків зробив висновок про те, що ні збільшення чисельності робітників, ні нарощування капітальних затрат не є ключовим фактором зростання економіки. Він вперше показав, що вирішальним фактором економічного зростання є не капітал, як це вважалося до нього, а технічний прогрес.

Тому закономірності НТП є вирішальними в розвитку виробництва, здебільшого саме вони визначають закономірності функціонування виробничого процесу.

Науково-технічному процесу властива така закономірність, як поєднання його неперервного характеру з циклічністю. НТП як ендогенний, внутрішній фактор розвитку виробництва, так само неперервний, як і саме виробництво. Ендогенний НТП “розчинений” у факторах виробництва і проявляється у зміні співвідношень між капіталом і працею, в заміщенні одного фактора іншим.

Циклічний характер розвитку виражається в зміні через певні періоди часу поколінь техніки і технологій та пов’язаних з ними способів організації виробництва і праці. Циклічний характер розвитку НТП приводить до одночасного “співіснування” у виробництві старих, традиційних і нових техніки і технологій, тобто до “багатоукладності” економіки і як наслідок – до нерівномірності науково-технічного прогресу в різних галузях і регіонах.

Практика свідчить, що результати НТП поступово наростають, потім “вибухають” і досягають максимуму. Поступове наростання результатів НТП передається економічному розвитку. В точці “вибуху” результати набувають максимального значення. Найповніше геометрично цей процес можна описати параболою. Результати НТП ніби впливають в розвиток виробництва з відповідним прискоренням.



Графічне зображення стану виробничого процесу

Економічний розвиток після досягнення максимуму наростає не поступово, а практично зразу, за “вибуховою” траєкторією. У міру переходу до наступного науково-технічного циклу економічне прискорення зменшується, переходячи в пологу криву. Цей процес також можна охарактеризувати за допомогою параболи. Графічно вплив НТП на економічний розвиток показаний на рисунку.

Тобто в розвитку НТП можна виділити дві основні фази: фазу піднесення і фазу спаду. Падіння темпів економічного росту, зниження ефективності виробництва, наростання диспропорцій в структурі економіки та інші негативні тенденції в економічному розвитку країни вказують на те, що в спадній фазі НТП виділяють два етапи: спад виробництва і кризу.

Ці та інші негативні тенденції не були своєчасно передбачені наукою і до нині переконливо не пояснені. Наука тільки наближається до розкриття закономірностей техніко-економічного розвитку, які зумовили наростання диспропорцій в економіці країни, сповільнення темпів економічного зростання, виникнення кризових явищ. Лише порівняно недавно була усвідомлена нерівномірність НТП, яка проявляється на різних стадіях економічної динаміки. Причини цієї нерівномірності, а також і характер її впливу на економічний розвиток та динаміку економічних показників, залишаються поки що малодослідженими, питання взаємозв'язку циклічного руху ряду показників ефективності виробництва з нерівномірністю НТП тільки починають ставитись. Ще менше вивчено прикладні проблеми економічної теорії технічного розвитку, пов'язані з урахуванням нерівномірності НТП при формуванні інвестиційної політики. Залишаються нез'ясованими не тільки шляхи подолання негативних тенденцій в економічному розвитку, кризових явищ, але і причини їх виникнення.

Один з найпоширеніших методів вимірювання НТП – метод виробничих функцій. Аналізуючи різні визначення виробничих функцій, М.К.Плакунов та Р.П.Раяцкас роблять висновок, що, очевидно, не можна встановити досить чіткі межі застосування терміна “виробнича функція” [1]. Найширшу інтерпретацію цього терміну дав П.П.Терехов: “Виробнича функція є економічний вираз залежності результатів виробничої діяльності від показників-факторів, які зумовлюють ці результати”. У рамках теорії виробничих функцій НТП визначається як зміна абстрактної технології, втіленням якої є дана виробнича функція.

Вище зазначалось, що основним джерелом інтенсивного росту сучасного ринкового господарства є науково-технічний прогрес. Завдяки йому з'являються нові технологічні комбінації ресурсів, підвищується ефективність економіки, відбуваються структурні зсуви і змінюються складові приросту виробництва. Ці обставини не могли не бути відображені в моделях виробничих функцій, зокрема виробничої функції типу Кобба-Дугласа:

$$Y = a \cdot K^{\alpha} \cdot L^{1-\alpha}, \quad (1)$$

де Y – результат виробництва; L, K – затрати відповідно праці і капіталу; α – коефіцієнт еластичності заміщення факторів виробництва.

На різних фазах виробничого процесу змінюється співвідношення і еволюційного і революційного, фондо- і трудозберігаючого НТП. Припустимо, що при технологічному способі виробництва, який домінує в економіці, еластичність заміщення факторів дорів-

нює 3:1. Її подальша динаміка буде залежати від того, яким шляхом піде НТП. Як показав аналіз виробничої функції, тут можливі щонайменше три варіанти: збільшення коефіцієнта еластичності заміщення до, наприклад, 4:1; його зменшення до 2:1; сталість цього показника. У першому випадку статистичний розрахунок еластичності заміщення зафіксує трудозберігаючий тип НТП, в другому – капіталозберігаючий. Якщо ж еластичність заміщення незмінна, то технічний прогрес, що викликав такий результат, вважається нейтральним. Інакше кажучи, якою б не була технологія і гранична норма заміщення, котра характеризує її особливості, співвідношення факторів виробництва залишається таким самим.

Цей принцип – критерій Хікса – дає тільки загальну уяву про нейтральність технологічного прогресу. Його поглиблюють два інші критерії – Харрода і Солоу.

Нехай r – ціна капіталу (маса процента, що припадає на одиницю капіталу); ω – ціна праці (годинний або денний рівень заробітної плати).

$$r = \frac{\partial Y}{\partial K}. \quad (2)$$

Судячи з рівняння (2), ефект виробництва досягає максимуму при умові, що процент дорівнює граничному продукту капіталу. Такий висновок цілком узгоджується з особливостями ринкового господарства, яке перебуває у стані рівноваги. Власник капіталу має найбільші стимули для інвестування тоді, коли отриманий дохід (процент) відповідає ефекту від використання належного йому фактора виробництва. І будь-яка деформація ринкового механізму, яка сприяє зменшенню доходу, послаблює мотивації до вкладання капіталу, відхиляє економіку від стану рівноваги.

Якщо врахувати, що Y/K є показником капіталовіддачі, то окреслюється новий критерій нейтральності технологічного прогресу – критерій Харрода: НТП вважається нейтральним, якщо залишається незмінним співвідношення між рівнем процента та показником капіталовіддачі.

Останній з основних критеріїв нейтральності симетричний до попереднього:

$$\omega = \frac{\partial Y}{\partial L}. \quad (3)$$

Третій критерій нейтральності – критерій Солоу. Технологічний процес вважається нейтральним за Солоу, якщо зберігає незмінним співвідношення між розмірами заробітної плати і показником продуктивності праці (Y/L).

Дослідження еластичності заміщення факторів виробництва і типів НТП істотно збагатили економіко-математичний апарат виробничої функції, зробили його придатнішим для багатфакторного економетричного аналізу і прогнозування економічного зростання.

Однак недоліком розрахунків з використанням виробничих функцій є те, що вони здійснюються на основі статистичних методів. На підставі багатьох спостережень встановлюється кореляційно-регресійна залежність між окремими факторами виробничого процесу. При цьому згладжуються відхилення в певні періоди. Сучасний етап розвитку економіки країни характеризується виникненням кризових явищ у більшості суб'єктів господарювання. Тому при дослідженні спадної фази НТП необхідно аналізувати саме такі відхилення, що дає можливість встановити період спаду виробництва, визначити точку переходу спаду в кризу та її подальший розвиток.

Для вивчення довготермінових тенденцій економічного розвитку потрібен новий підхід до дослідження економічних змін, а також нові методи моделювання зрушень в розвитку економіки. Нами пропонуються аналітичні методи розрахунку параметрів виробничих функцій, які можуть виконуватись на основі однієї, двох або трьох точок (спостережень).

Параметри виробничої функції на основі двох точок розраховують так:

$$\alpha = \frac{\ln \frac{Y_2}{K_2} \cdot \frac{K_1}{Y_1} = \frac{\ln \Phi_2}{\ln \frac{O_1}{O_2}}}{\ln \frac{L_2}{K_2} \cdot \frac{K_1}{L_1} = \frac{\ln \Phi_1}{\ln \frac{O_1}{O_2}}}, \quad (4)$$

де Φ – фондovіддача; O – фондоозброєність.

На основі трьох точок:

$$\alpha = \frac{\ln \frac{Y_2}{Y_1} \ln \frac{K_3}{K_1} - \ln \frac{Y_3}{Y_1} \ln \frac{K_2}{K_1}}{\ln \frac{L_2}{L_1} \ln \frac{K_3}{K_1} - \ln \frac{K_2}{K_1} \ln \frac{L_3}{L_1}}. \quad (5)$$

В умовах глибоких якісних і кількісних змін в економічному розвитку на перший план вийшли проблеми ефективності використання виробничих ресурсів. У системі показників ефективності виробництва тісно зв'язана з НТП динаміка продуктивності живої праці (B). Вона відрізняється від інших часткових показників тим, що має однакову з ефективністю виробництва динаміку, тобто зростання ефективності виробництва не може відбуватись при падінні або зниженні продуктивності живої праці, в той час як це можливо, наприклад, при зниженні фондovіддачі чи підвищенні матеріаломісткості, які можуть компенсуватись зростанням виробітку. До основних показників, які характеризують розвиток НТП, належать також фондovіддача (Φ) та фондоозброєність (O). Їх динаміка протягом 1980–1997 рр. показана в табл.1.

Таблиця 1

Динаміка основних показників економічного розвитку

Роки	Обсяг робіт, млн.грн.	Виробіток, тис. грн.	Фондовіддача	Фондоозброєність виробництва	Фондоозброєність праці
1980	1716	27,04	3,06	327	8,836
1985	2059	33,72	2,85	350	11,832
1986	2295	34,88	2,87	348	12,154
1987	2321	35,96	2,67	375	13,469
1988	2441	38,13	2,73	367	13,966
1989	2380	38,13	2,07	482	18,419
1990	2147	36,08	2,66	375	13,568
1991	1956	34,74	1,71	585	20,317
1996	323	7,6	0,46	2174	16,485
1997	334	8,81	0,51	1960	17,255

Зміна значень показників фондovіддачі, виробітку та фондоозброєності впливають на зміну рівня коефіцієнта ефективності заміщення факторів виробництва (α). Розрахунки, виконані за пропонованою методикою, дають змогу встановити вплив зміни

показників ефективності виробництва на зміну коефіцієнта еластичності заміщення (табл.2). Залежно від того, в якому проміжку знаходиться значення α , визначається період спаду виробництва, точка переходу його в кризу.

Таблиця 2

**Залежність параметрів виробничої функції
від зміни показників ефективності виробництва**

$\alpha < 0$	$\alpha = 0$	$0 < \alpha < 1$	$\alpha = 1$	$\alpha > 1$
$\Phi_2 > \Phi_1$ $B_2 > B_1$ $O_2 > O_1$	$\Phi_2 = \Phi_1$	$\Phi_2 > \Phi_1$ $B_2 < B_1$ $O_2 < O_1$	$B_2 = B_1$	$\Phi_2 > \Phi_1$ $B_2 > B_1$ $O_2 < O_1$
$\Phi_2 < \Phi_1$ $B_2 < B_1$ $O_2 < O_1$	$\Phi_2 = \Phi_1$	$\Phi_2 < \Phi_1$ $B_2 > B_1$ $O_2 > O_1$	$B_2 = B_1$	$\Phi_2 < \Phi_1$ $B_2 < B_1$ $O_2 > O_1$

Якщо $0 < \alpha < 1$, відбувається спад виробництва, при $\alpha < 0$ – спостерігається трудозберігаюча криза, при $\alpha > 1$ – фондозберігаюча криза. Для характеристики, опису і аналізу визначеного типу кризи встановлюють такі показники: верхня точка кризи; площина кризи; нижня точка кризи.

Результати розрахунків, виконаних на підставі даних табл.1 за запропонованою методикою, зображені графічно на рисунку.

За нашими дослідженнями, в Україні здебільшого спостерігається фондозберігаюча криза (див. рисунок). Її зовнішнім проявом є “нестача робочої сили” і значна “зайва величина основних фондів” відносно оптимальної їх структури. Тобто існує значний дисбаланс між цими засобами виробництва.

Математичне моделювання кризових явищ дає можливість вибрати оптимальну стратегію їх подолання.

1. Плакунов М.К., Раяцкас Р.Л. *Производственные функции в экономическом анализе*. Вильнюс, 1984. 2. Глазьев С.Ю. *Экономическая теория технического развития*. М., 1990. 3. Ливинц А.Я. *Введение в рыночную экономику*. М., 1992. 4. Кучин Б.Л., Якушева Е.В. *Управление развитием экономических систем*. М., 1990.

УДК 338:330.115

**ПИТАННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЙНЯТОСТІ
НА ПІДПРИЄМСТВАХ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**

© Соколова Е.О., 2000

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Розглядається моделювання зайнятості на підприємствах аграрного сектора економіки на підставі дослідження розподілу робочого часу, запропоновано принципи формалізації часових понять та ідентифікація величин, що використовуються в моделі.