

ДО ПИТАННЯ ПРО ПІДНЕСЕННЯ НАУКОВОГО РІВНЯ
ПЛАНУВАННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ

Є. Г. Войтухов

Ще на вересневому (1965 р.) Пленумі ЦК КПРС відзначалося, що при існуючій практиці матеріального заохочення підприємства не зацікавлені в одержанні напружених планових завдань. На Всесоюзній економічній нараді в травні 1968 р. Голова Держплану СРСР М. К. Байбаков також говорив з цього приводу:

«Одним із важливих завдань економічного стимулювання є посилення зацікавленості підприємств у розробці високих планових завдань, які передбачають найбільш повну мобілізацію внутрішніх резервів виробництва»¹.

Однак, як показує практика, нерідко підприємствам і зараз вигідніше перевиконати занижені плани, ніж брати напружені завдання.

«На жаль, — як вказував М. К. Байбаков, — суперечки Держплану і міністерств, міністерств і підприємств нерідко ще точаться не навколо забезпечення оптимальних темпів розвитку галузей (підкреслено нами. — Є. В.), а навколо доказів нереальності планових завдань вищестоящих організацій. Це суперечить принципам і духу господарської реформи»².

І, нарешті, наприкінці 1968 р. на виїзному засіданні Міжвідомчої комісії, яка працювала в Мінську, знову відзначалося, що часто плани, прийняті підприємствами і затверджені відомствами, легко і значно перевиконуються. Так, по республіканському міністерству торфової промисловості фактичний обсяг реалізації продукції перевищив запланований на 12%. Через те, що планування ще не відповідає повністю вимогам реформи, сказав директор одного з мінських заводів, підприємства свої резерви поки повністю не розкривають у плані³.

Життя показало, що це не суб'єктивна суперечність, яка залежить від свідомості того чи іншого керівництва, а об'єктивна діалектична суперечність, яку не можна розв'язувати тільки шляхом заміни недостатньо свідомих керівників окремих ланок промислового виробництва, або заміною показників; це можливо через піднесення наукового рівня планування і в першу чергу планування директивних показників.

Для піднесення наукового рівня планування промисловості, на нашу думку, треба вдосконалити систему плануючих органів: економіст і бюро економічного аналізу підприємства (галузі) повинні підпорядковуватися не директорові підприємства (начальникові главку), а Держ-

¹ М. К. Байбаков. Задачи совершенствования планирования и улучшения экономической работы в народном хозяйстве. — «Экономическая газета», 1968, № 21, стор. 8.

² Там же.

³ «Экономическая газета», 1968, № 50, стор. 20.

планові¹ (республіканському чи союзному, в залежності від підпорядкованої галузі). При цьому докорінно змінюється роль і значення згаданих економічних служб. Ці служби поєднуюватимуть функції працівників підприємства і Держплану, при цьому розшириться самостійність та ініціатива підприємств, галузевих главків, міністерств у досягненні ними при мінімальних витратах максимальних результатів.

Керувати підприємствами (об'єднаннями) можливо з допомогою розвинutoї науково обґрунтованої системи централізованого планування, яка не тільки поєднується з ініціативою і самостійністю окремих підприємств, але тільки й може здійснюватися на основі такої ініціативи і самостійності.

Для забезпечення оптимальної діяльності окремого соціалістичного підприємства (об'єднання) в інтересах усього суспільства треба уточнити функції головного економіста. Це питання розглядалося у 1963 р. на першій Всеросійській нараді головних економістів підприємств². Частина спеціалістів вважала, що головний економіст має бути вивільненим від оперативної роботи і займатися тільки аналізом і дослідженнями. Інші обстоюють думку, щоб головний економіст мав у своєму розпорядженні економічні служби.

Ми вважаємо такий погляд на функції і завдання головного економіста підприємства помилковим. По-перше, під оперативною роботою головного економіста ми розуміємо систематичний, повсякденний аналіз економічної діяльності підприємства (об'єднання), галузі. По-друге, головний економіст не може один аналізувати економічну діяльність середнього і великого підприємства через значний обсяг роботи. Значить, у нього повинен бути штат.

Правильніше це питання поставити так: чи повинна служба головного економіста підприємства (об'єднання), галузі відповідати за низький техніко-економічний рівень виробництва? Ми твердо переконані, що ні, оскільки головне її призначення — об'єктивно визначати техніко-економічний рівень виробництва. Якщо ця служба відповідатиме за не досить високий техніко-економічний рівень виробництва, вона не буде заінтересована виявляти невикористані резерви підвищення ефективності виробництва, а навпаки, приховуватиме свої можливості, «боротиметься» з вищестоящими плануючими органами за мінімальні директивні показники для свого підприємства (об'єднання), галузі. (Це спостерігалось у дореформеній практиці; є такі випадки і за нових умов).

За техніко-економічний рівень виробництва повинен відповідати безпосередньо головний інженер, який не може ділити цю відповідальність з головним економістом, бо це порушувало б принцип єдиначальності в управлінні. Ми вважаємо, що в рекомендаціях першої Всеросійської наради головних економістів підприємств допущено неточність щодо визначення функцій головного економіста³. Якщо одна і та сама особа планує економічно доцільні рішення і відповідає за їх виконання, то безумовно, що плануватимуться такі оргтехзаходи, подаватиметься у вищестоящі організації такий проект директивних показників, які досить легко можна виконати і перевиконати.

На нашу думку, служба головного економіста підприємства, введена із підпорядкування директорів підприємства, має виконувати такі функції.

¹ Е. Г. Войтухов. К вопросу о планировании директивных показателей. Сборник «Природные и трудовые ресурсы Левобережной Украины и их использование», том IX, Изд-во ХГУ, Харьков, 1968, стор. 115.

² «Экономическая газета», 1963, № 16.

³ «Экономическая газета», 1963, № 16, стор. 18.

1. Здійснює систематичний повсякденний аналіз господарської діяльності, результатом якого повинно бути виявлення невикористаних виробничих можливостей, визначення фактичного техніко-економічного рівня виробництва і оптимальних шляхів його дальшого розвитку, що забезпечило б при мінімальних витратах максимальні результати в інтересах усього суспільства.

Безперечно, знаходити економічно вигідні шляхи розвитку підприємства (об'єднання) в інтересах всього суспільства головний економіст, перебуваючи в штаті підприємства (об'єднання), не зможе, тим більше за існуючої системи формування фондів стимулювання.

2. Переробляє техніко-економічну інформацію про можливості підприємства (об'єднання), підвищує ефективність виробництва і передає головному економісту, керівництву главку (і, можливо, органам статистики) дані про невикористані резерви підприємства по 8—9 директивних показниках, тобто, своєчасно відсікає величезний потік інформації, який робить неможливим використання її для планування за нинішніх умов.

3. Робить висновки:

а) про доцільність коректування директивних показників підприємства, наприклад, про зменшення обсягу реалізації продуктів при зменшенні припусків у литві чи поковках, про корегування плану по прибутку при збільшенні собівартості для підвищення міцності продукції, що випускається. Отже, ця служба повинна приводити у відповідність інтереси суспільства і окремого підприємства;

б) про використання підприємством виробничих потужностей;

в) про дані, які представляє підприємство у Держкомітет при Держплані для встановлення цін на нові вироби;

г) про ефективність використання на даному підприємстві заявлених дефіцитних нових економічних матеріалів чи нового прогресивного обладнання. На підставі цих даних Головпостач направлятиме економічні матеріали та обладнання в першу чергу туди, де вони дадуть найбільший економічний ефект (крім організацій спецпризначення);

д) про економічність застосування матеріалів обладнання, а також представляє Держпланові висновки про економічність продукції (довговічність, якість тощо);

е) про ефективність застосування банківських позичок.

4. При оснащенні служб спеціальними ЕОМ розраховує прогресивну нормативну (за видами виробів) калькуляцію, яка постійно змінюється з ходом технічного прогресу. На основі цієї калькуляції плануються перспективні ціни, що максимально наближаються до суспільно необхідних витрат праці.

5. Установлює відповідальність вищестоящих організацій за впровадження тих заходів підвищення ефективності виробництва, які само підприємство здійснити не може (наприклад, придбання ефективного імпортного обладнання, використання ефективних технологічних процесів, які застосовуються зарубіжними підприємствами та ін.) Так, робітник повністю відповідає за брак, допущений з його вини. А відповідальні працівники главків, міністерств та інших відомств не несуть ніякої відповідальності за ті величезні втрати, яких зазнає суспільство в результаті несвоечасного розв'язання питань, які від них залежать.

6. Представляє Держплану матеріали про припинення планування випуску неекономічних продуктів і обладнання, одержуваних з інших підприємств, а також тих, які випускаються даним підприємством, із розрахунком збитків, яких зазнає суспільство від їх виробництва чи використання в народному господарстві.

7. На підставі порівняльного аналізу втрат свого і споріднених підприємств готує пропозиції щодо спеціалізації підприємств даної галузі.

8. Дає пропозиції про можливість випуску нових виробів при комплексному використанні сировини, а також випуску товарів народного споживання.

9. Визначає втрати даного підприємства внаслідок незадовільної роботи підприємств-поставщиків і повідомляє про них службу головного економіста, а також оцінює роботу підприємств-споживачів.

10. Готує 1—2 рази на рік детальний техніко-економічний огляд роботи підприємства (об'єднання).

11. Обробляючи техніко-економічну інформацію, що надходить, здійснює систематичний об'єктивний аналіз господарської діяльності підприємства (об'єднання), даними якого можуть користуватися працівники підприємства, главку, міністерства, партійні і громадські організації, наукові працівники НДІ та вищої школи при розробці нових пропозицій щодо підвищення ефективності промислового виробництва.

Згадана техніко-економічна інформація використовується службою головного економіста для встановлення техніко-економічного рівня виробництва, який визначається коефіцієнтом економічності роботи підприємства (об'єднання) і передається директорові і начальнику галузевого главку для вживання термінових заходів щодо підвищення ефективності виробництва. Необхідна інформація для планування директивних показників і складання перспективних планів розвитку галузей надходить у Держплан через службу головних економістів галузевих главків.

Виконання обов'язків головного економіста галузевого главку, нам здається, доцільно доручити головному економістові провідного підприємства, главку, який повинен виконувати приблизно такі функції:

1. Здійснювати методичне керівництво службами головного економіста підприємств (об'єднань).

2. Робити висновки про піднесення ефективності виробництва галузі за рахунок спеціалізації, кооперування і комбінування підприємств.

3. Робити висновок про забезпеченість народного господарства продукцією, яка випускається галузевим главком, і про освоєння нових видів продукції на підприємствах главку.

4. Робити висновок про розширення діючих підприємств і будівництво нових, а також про ефективність капітальних вкладень.

5. Узагальнювати інформацію головних економістів підприємств (об'єднань) по використанню виробничих ресурсів в обсязі директивних показників. На підставі цих даних, а також з урахуванням невикористаних резервів по галузі визначати техніко-економічний рівень виробництва главку (наприклад, за допомогою розрахунку коефіцієнта економічності виробництва), по якому оцінюється його госпрозрахункова діяльність.

6. Служба головного економіста главку надсилає техніко-економічну інформацію керівництву галузевого главку, міністерства, до якого входить даний главк, у галузевий відділ Держплану (республіканського чи союзного в залежності від підпорядкування міністерства) і статистичні органи.

Обов'язки головного економіста міністерства повинен виконувати начальник галузевого відділу відповідного Держплану (в залежності від підпорядкування міністерства).

Крім функцій, що їх галузеві відділи Держплану здійснюють за раз, вони повинні виконувати й іншу роботу. Наприклад, узагальнювати техніко-економічну інформацію, що надходить від головних економістів галузевих главків даної галузі (міністерства) і визначати техніко-економічний рівень виробництва всього міністерства, наприклад, шляхом розрахунку коефіцієнта економічності роботи міністерства. На підставі цих даних, які об'єктивно характеризують роботу міністерства, Рада Міністрів зможе приймати економічно обгрунтовані рішення по роботі міністерства.

Одержуючи інформацію про невикористані резерви піднесення ефективності виробництва у розрізі галузевих главків, галузеві відділи Держплану зможуть виконувати свої основні функції на високому науковому рівні, а також передавати необхідну економічну інформацію зведеним і функціональним відділам Держплану, які розподіляють між галузями народного господарства фінанси й собівартість, працю і зарплату, капітальні вкладення в залежності від ефективності їх використання, впровадження у промислове виробництво досягнень науки і техніки і т. д.

На нашу думку, тільки за допомогою такої структури можна запобігти проявам волонтаризму й суб'єктивізму у плануванні промислового виробництва, здійснюючи це планування на високому науковому рівні. Це дозволить Держпланові зосередити увагу на забезпеченні правильних народногосподарських пропорцій і засобах піднесення ефективності суспільного виробництва, відшукуванні ресурсів для прискореного зростання національного прибутку і підвищення добробуту народу.

РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ І ЕКОНОМІЧНЕ СТИМУЛЮВАННЯ ВИРОБНИЦТВА

Є. М. Гришутін

Розвиток народного господарства у 1966—1970 рр. є значним кроком на шляху створення матеріально-технічної бази комунізму і дальшого піднесення добробуту народу, а це вимагає неухильного підвищення ефективності суспільного виробництва, бо тільки за цієї умови можна забезпечити одночасне зростання як нагромадження, так і народного споживання.

Важливою умовою успішного виконання цього завдання є економічна реформа, яка створила сприятливі умови для раціонального використання продуктивних сил, швидкого зростання народного добробуту, повного використання переваг соціалістичного ладу.

Господарська реформа спрямована на удосконалення економічних відносин в нашому суспільстві, широке застосування економічних методів господарювання, повне використання товарно-грошових відносин та закону вартості, послідовне здійснення господарського розрахунку, підвищення матеріальної заінтересованості підприємств і кожного трудівника у результатах роботи, досягнення максимальних результатів при найменших затратах.

В умовах нової системи планування і економічного стимулювання виробництва прибуток і рентабельність є найважливішими показниками ведення господарства і участі підприємства в створенні національного доходу країни.

Рентабельність є обов'язковим складовим показником при визначенні відрхувань у заохочувальні фонди, в той час як інший показник — зростання реалізації чи прибутку — встановлюється в залежності від особливостей і завдань кожного конкретного підприємства. Одні віддають перевагу прискоренню темпів виробництва і реалізації продукції на базі повного використання виробничих фондів і інших можливостей, які є для цього; на других — зростання реалізації обмежується можливостями збуту, ресурсами сировини; оцінним показником, який характеризує поліпшення їх діяльності, поряд із рівнем рентабельності, виступає прибуток.

Нова система планування та економічного стимулювання заснована на підвищенні ролі прибутку в економіці підприємств. Розв'язується це завдання у кількох аспектах. По-перше, прибуток та рентабельність стали одними з головних оцінних показників господарської діяльності підприємств. І це правильно, бо на відміну від собівартості продукції, яка характеризує індивідуальні затрати виробництва, прибуток нерозривно пов'язаний з ціною, яка відбиває суспільні затрати праці, а отже, передбачає повніше використання закону вартості.

1969

По-друге, прибуток є джерелом коштів для внесення у бюджет плати за основні фонди і оборотні кошти, що створює економічні стимули для ефективнішого використання виробничих фондів. Якщо підприємство заінтересовано одержати більше прибутку у заохочувальні фонди, то воно повинно поліпшити використання основних фондів, прискорити обортальність оборотних коштів.

По-третє, прибуток є джерелом коштів для створення заохочувальних фондів. Значення прибутку у матеріальному стимулюванні значно зросло.

Переваги нової системи планування і економічного стимулювання виявилися вже на початковому етапі здійснення реформи. Зокрема, харчові підприємства Харкова, які перейшли на нову систему, з власної ініціативи збільшили встановлений їм план реалізації майже на 15 млн. крб.

Обсяг реалізованої продукції в 1967 р. по чотирьох харківських підприємствах — заводу шампанських вин, кондитерській фабриці «Жовтень», бісквітній і тютюновій фабриці, які з другого кварталу 1967 р. перейшли на нову систему, збільшився проти плану на 3,6 млн. крб. Їх балансовий прибуток зріс на 1383 тис. крб. Підвищені зобов'язання — це нове у практиці нашого господарювання. В його основі лежать економічні стимули, бо 50—60% додатково одержаного прибутку відраховується у заохочувальні фонди, а розміри заохочувальних фондів залежать не від виконання і перевиконання плану, а від передбаченого планом зростання виробництва. По чотирьох згаданих підприємствах з додаткового прибутку у фонди стимулювання було відраховано 120 тис. крб., що становило 54% загального його розміру. Зросли фонди стимулювання і насамперед фонд матеріального заохочення. Про це свідчать дані табл. 1.

Таблиця 1¹

Підприємства	Планувалося відрахувати за III кв. 1967 р., тис. крб.	Фактично відраховано за III кв. 1967 р., тис. крб.
Завод шампанських вин	28,5	39,6
Фабрика «Жовтень»	140,9	158,7
Бісквітна фабрика	66,0	69,6
Тютюнова фабрика	51,0	67,0

На заводі шампанських вин з прибутку у фонд матеріального заохочення на одного працюючого припадало 101,6 крб.; на фабриці «Жовтень» — 75,4 крб., на бісквітній — 68 крб., тютюновій — 117,5 крб. Крім того, певна частина прибутку пішла у фонд соціально-культурних заходів і житлового будівництва.

За нової системи планування і економічного стимулювання збільшення розмірів прибутку, який залишається у розпорядженні підприємств для створення заохочувального фонду, поставлене у пряму залежність від зростання прибутку і підвищення рентабельності.

Прибуток є джерелом всіх форм додаткового матеріального заохочування керівних, інженерно-технічних працівників і службовців підприємства.

¹ Таблиці 1—4 складено за даними звітів підприємств за 1967—1968 роки.

За рахунок прибутку підприємствам, що добре працюють, надано право додатково преміювати робітників, тобто понад суми премій, які сплачуються з фонду заробітної плати.

Про підвищення ролі прибутку в стимулюванні виробництва за нових умов роботи промисловості свідчать дані табл. 2.

Таблиця 2

Підприємства	Нараховано премій в середньому на одного працюючого, крб.		
	1966 р. до переходу на нове планування	після переведення на нове планування	
		1967 р.	За 9 місяців 1968 р.
Завод шампанських вин	19,0	101,60	102,40
Фабрика „Жовтень“	16,10	75,40	178,20
Бісквітна фабрика	13,10	68,0	67,0

Об'єктивна необхідність стимулювання трудящих через показники ефективності виробництва означає, що колектив підприємства заінтересований не просто у виробництві споживних вартостей для задоволення громадських потреб, а у виробництві їх з найменшими затратами трудових, матеріальних і фінансових ресурсів.

Залежність розмірів фондів економічного стимулювання від темпів зростання реалізації продукції, прибутку і рівня рентабельності покладає велику відповідальність на колективи підприємств. При цьому слід підкреслити, що за виконання планових показників відрахування у фонди економічного стимулювання провадяться у більших розмірах, ніж за їх перевиконання. Про це свідчать дані табл. 3 (дані за 1967 р.).

Таблиця 3

Підприємства	Прибуток, тис. крб.		Рентабельність		Відрахування у фонд матеріального заохочення, тис. крб.		Відрахування у соц. культ. фонд, тис. крб.	
	плановий	фактичний	планова	фактична	за виконання планових показників	за перевиконання	за виконання плану	за перевиконання
Харківський завод шампанських вин	1515	1618	28,3	30,6	36	6,1	16,0	2,4
Фабрика „Жовтень“	7080	7279	98,6	103,9	383	4,0	79,0	5,0
Бісквітна фабрика	4934	5104	169,9	170,0	69,3	1,4	34,8	0,7
Мясокомбінат	970	890	18,0	16,9	54,0	—	24,0	—
Орільський цукровий завод	4800	4600	110,0	96,0	101	—	84,0	—

З даних таблиці видно, що ті підприємства, які не виконують планів по реалізації чи прибутку, а також рівню рентабельності, одер-

жують значно менші відрахування у фонд стимулювання. Згідно з положенням за кожний процент невиконання плану по вказаних показниках відрахування у фонди зменшуються не менш ніж на 30%¹.

Колективи підприємств заінтересовані у повному виявленні резервів і складанні напружених планів. Це виявляється у тому, що відрахування у фонди підприємства за перевиконання планових завдань проводяться за нормативами, зниженими на 30—40%¹ (табл. 4).

Таблиця 4

Найменування підприємств	За 9 місяців 1968 р.		Всього
	фонди, нараховані за виконання плану, тис. крб.	фонди, нараховані за перевиконання плану, тис. крб.	
Завод шампанських вин	106,0	20,0	126,0
Кондфабрика „Жовтень“	567,0	26,0	593,0
Бісквітна фабрика . .	130,0	5,0	135,0

Однак підсумки показують, що на ряді підприємств так звані напружені плани значно перевиконуються. На заводі шампанських вин планові завдання по обсягу реалізації за 9 місяців 1968 р. перевиконані на 7,8%¹, а по рентабельності — на 3,8%. Таке становище спостерігається і на інших підприємствах. Отже, ще не розв'язана до кінця проблема заінтересованості підприємств у виявленні і приведенні в дію внутрівиробничих резервів.

На нашу думку, зниження нормативів заохочення при перевиконанні плану недостатнє, і підприємству вигідно перевиконувати плани. На кондитерській фабриці «Жовтень» норматив відрахувань від прибутку у фонд матеріального заохочення за кожний процент рентабельності, передбачений у плані, дорівнює 0,067, а за кожний процент перевиконання плану — 0,044, на заводі шампанських вин відповідно — 0,186 і 0,12; на бісквітній фабриці — 0,032 і 0,021.

За нових умов, коли підвищуються вимоги до здешевлення і поліпшення якості харчової продукції, на наш погляд, розрив між заохоченням за виконання і перевиконання планів рентабельності слід було б збільшити з тим, щоб підприємства ще більш прагнули до здешевлення своєї продукції та поліпшення її якості.

В міру вивчення досвіду роботи підприємство у нових умовах господарювання окремі елементи нової системи треба удосконалювати. Візьмемо, наприклад, розподіл прибутку між суспільством і колективом підприємства. Цей процес, як відомо, регулюється такими економічними важелями, як плата за фонди і нормативи відрахувань у заохочувальні фонди. Що ж до плати за фонди, то вона становить незначну частину платежів у бюджет. Так, завод шампанських вин за три квартали 1967 р. мав балансовий прибуток 3683 тис. крб., а плата за виробничі фонди становила 176 тис. крб. На кондитерській фабриці «Жовтень» з 6980 тис. крб. балансового прибутку плата за основні фонди і процент за кредит становили 613 тис. крб.

Незначна доля плати за фонди в сумі прибутку насамперед знижує економічний вплив цієї плати на використання виробничих фондів.

Очевидно, при розподілі прибутку плата за фонди повинна складати значну його частину, що дозволить впорядкувати надходження коштів до бюджету і підвищити роль плати за фонди як економічного стимулятора більш ефективного використання виробничих фондів.

Але для цього, очевидно, треба відмовитись від єдиної норми плати за фонди. Адже навіть за нових оптових цін коливання у рівні рентабельності підприємств не зникнуть, і для того, щоб плата за фонди служила активним важелем економічного впливу на виробництво, вона повинна відбивати специфіку рентабельності окремих підприємств і галузі, що може бути досягнуто лише за допомогою значної диференціації норми плати за фонди. Такий порядок встановлення плати за фонди існує у НДР, і його слід, на думку багатьох економістів, застосувати у нас.

Заохочувальні фонди формуються на основі нормативів відрахувань за кожний процент зростання реалізації (чи прибутку) і за кожний процент рентабельності, передбачений планом. Значна частина прибутку надходить у фонди заохочування за збільшення обсягу реалізації і рівня рентабельності. Так, на Харківському заводі шампанських вин питома вага відрахувань у фонди заохочування за підвищення обсягу реалізації становить 28%, а за рентабельність — 72%. Слід зауважити, що при визначенні нормативів для цього заводу показник зростання обсягу реалізації дорівнював 9,5%, а надалі, щоб нарахувати потрібний фонд, необхідне щорічне збільшення реалізації в межах 9—10%. Однак підприємство практично не може рік у рік зростати такими темпами, отже, у цьому випадку підвищення обсягу продукції не може бути фондоутворюючим показником.

В міру насичення ринку збуту різними харчовими продуктами розширення виробництва виявиться непотрібним. Вже тепер прийняті рішення про недоцільність перевиконання планів з цілого ряду товарів — як засобів виробництва, так і предметів споживання. Надалі коло їх розширюватиметься. За цих умов стимулювання повинно забезпечити виконання встановлених планів при найменших затратах виробництва і випуску продукції високої якості.

Все це ще більше підтверджує нашу думку про необхідність перетворення рентабельності в основний, а в багатьох випадках — єдиний показник матеріального стимулювання.

При цьому зацікавленість підприємств у збільшенні обсягу реалізації (де вона можлива) не відпаде, бо зростання реалізації є одним з основних джерел одержання додаткового прибутку, а значить, і збільшення рентабельності.

У процесі роботи в нових умовах виникла потреба в удосконаленні нормативної бази. Нормативи повинні бути розраховані на прийнятну перспективу, тобто п'ятирічку. Тільки за цієї умови, з нашої точки зору, вони зможуть відіграти роль потужних стимулів зростання виробництва.

Система створення заохочувальних фондів дуже складна. На підприємствах є три заохочувальних фонди — матеріального заохочування, соціально-культурних заходів і житлового будівництва, фонд розвитку виробництва. Кожен з цих фондів має свої особливі нормативи, а останній навіть і особливі джерела утворення. Все це не тільки ускладнює розрахунки, але і утруднює регулювання різних фондів матеріального заохочення, їх співвідношення на різних підприємствах.

Виходячи з досвіду і практики, ми вважаємо потрібним об'єднати фонди матеріального заохочення і соціально-культурних заходів та житлобудівництва в один фонд. Ці фонди схожі за призначенням, створюються від одного показника — фонду заробітної плати; діюче положення допускає перенесення коштів (до 20%) з одного фонду в інший. Це б спростило нарахування фондів і підвищило б ініціативу ко-

лективів щодо правильного використання коштів на матеріальне заохочення, соціально-культурні заходи і житлобудівництво.

Поряд з економічними стимулами набувають все більшого розвитку стимули моральні, бо підвищення матеріальної заінтересованості в загальних підсумках роботи підприємств сприяє розвитку соціалістичного змагання між окремими працівниками, дільницями, цехами всередині підприємства і між окремими підприємствами.

Зростання творчої активності має допомагати прискорити науково-технічний прогрес, підвищити технічний рівень виробництва, поліпшити організацію виробництва і праці, підвищити продуктивність праці і знизити собівартість продукції.

На Харківському заводі шампанських вин, наприклад, при переході на нову систему спеціально створили фонд преміювання за підсумками змагання між цехами заводу. Це дозволило ще глибше поєднати моральні стимули з матеріальними і сприяло новому піднесенню творчої активності мас.

На кондитерській фабриці «Жовтень» розроблені нові умови соціалістичного змагання колективів цехів, дільниць, бригад, а також індивідуального соціалістичного змагання. Цеху-переможцю в щоденному соціалістичному змаганні нараховується премія (в основних цехах від 10 до 25 крб., а допоміжних від 20 до 50 крб.). Виплата премій проводиться щомісяця з присудженням перехідного червоного прапора. Для переможців соціалістичного змагання бригад встановлені три вимпели і три премії. Сума премій визначена в залежності від кількості членів бригад.

Все це робить преміювання важливим фактором розвитку соціалістичного змагання, яке доповнюється системою морального заохочення. Дошка пошани, особисті книжки передовиків виробництва — «Мої добрі справи», присудження звання «Ударник комуністичної праці», «Майстер — золоті руки» і т. д. — все це спрямовано на розвиток творчої активності трудящих у розв'язанні виробничих завдань.

Досвід підприємств показує, що назріли питання дальшого удосконалення системи матеріального стимулювання, очевидно, в напрямку посилення взаємозв'язку між зростанням продуктивності праці і рівнем премій. Зважаючи на той факт, що підприємства досягають приросту продукції за рахунок зростання продуктивності праці, було б доцільно у трудомістких галузях промисловості в порядку досвіду використати продуктивність праці як один з додаткових фондоутворюючих показників.

Нині такими показниками є зростання реалізації продукції чи прибутку і рівень рентабельності. Однак ми вже показали, що перший показник поступово втрапить економічний стимул у нарахуванні фонду заохочення. Отже, впровадження показника продуктивності праці як оцінного для нарахування фондів заохочення набуває особливого економічного змісту. У ряді галузей промисловості вже сьогодні шириться досвід заохочення робітників за підвищення продуктивності праці і виконання робіт з меншою кількістю працюючих. При цьому джерелом стимулювання зростання продуктивності праці має бути економія фонду заробітної плати, одержана від вивільнення з виробництва робітників різних професій.

На нашу думку, доцільно створювати фонд матеріального стимулювання для всіх категорій працюючих з одного джерела — прибутку. Тепер частина фонду, яка створюється за рахунок прибутку, в основному використовується для преміювання інженерно-технічних працівників і службовців, а премії робітникам передбачаються у фонді за-

робітної плати. Такий порядок не створює достатньої заінтересованості робітників у виконанні фондостворюючих показників роботи підприємства — зростанні прибутку і підвищенні рентабельності і тому має бути змінений.

Вже тепер як експеримент, на ряді підприємств легкої і харчової промисловості, що виробляють предмети споживання, можна було б відмовитись від централізованого планування фонду заробітної плати, що дозволило б нагромадити досвід щодо раціонального використання фонду заробітної плати.

Надання підприємствам права самим планувати фонд заробітної плати зумовить підвищення матеріальної заінтересованості і відповідальності колективів підприємств за результати господарської діяльності, використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів.

Дальше впровадження нових методів вимагає гнучкого підходу до використання всіх економічних важелів стимулювання діяльності підприємства і матеріального заохочення трудящих. Показники — прибуток і рентабельність — є важливими елементами, що характеризують товарно-грошові відносини в соціалістичному господарстві. У нових умовах вони відіграють велику роль у підвищенні ефективності виробництва.

Таким чином, створення і дальший розвиток науково обгрунтованої системи планування і економічного стимулювання, на базі прибутку і рентабельності, забезпечує краще використання внутрівиробничих резервів, збільшує можливості соціалізму в економічному змаганні з капіталізмом, прискорює процес комуністичного будівництва.

ВПЛИВ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ НА РІВЕНЬ ЕКОНОМІЧНОГО СТИМУЛЮВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ

А. В. Сивоконь

Рішення вересневого (1965 р.) Пленуму ЦК і XXIII з'їзду КПРС, спрямовані на підвищення ефективності виробництва, впроваджуються у життя в усіх галузях виробництва, у тому числі і в цукровій промисловості.

З 1 січня 1967 р. на нові умови роботи як експеримент було переведено сім цукрових заводів. Підсумки попереднього року свідчили про підвищення ефективності виробництва та поліпшення матеріального заохочення на цих підприємствах. Переведення усіх цукрових заводів на нові умови передбачалося на початок сезону 1967/68 р. Це насамперед стосувалось цукрових заводів УРСР та Молдавії, оскільки в інших республіках цукровість буряків була дуже низька, що не дало можливості забезпечити джерела для формування фондів матеріального заохочення.

Ефективність роботи цукрових заводів зумовлюється обсягом заготівлі цукрового буряка та питомою вагою цукру в ньому. Обидва ці фактори залежать не від роботи підприємства, а від кліматичних умов. На ефективність роботи впливає також діюча система оплати зданих буряків без урахування їх цукровості. Тим часом планування та стимулювання роботи цукрових заводів майже не враховують цих незалежних від заводів обставин. Необхідність в удосконаленні планування підтверджується такими даними: тільки кожен третій рік цукрова промисловість виконує план виробництва цукру, а розрахункова цукровість буряків майже через рік виявляється нижче за планову. Приймання цукрових буряків без урахування їх цукровості спричиняє невиконання планів по прибутках, рентабельності та ін.

Так, у 1966 р. прибуток, фактично одержаний цукровою промисловістю, був нижче проти 1965 р. більш ніж удвічі. Цього деякою мірою можна запобігти, якщо своєчасно перерахувати планові показники на фактичну цукровість буряків. Саме тому в ряді районів країни переведення цукрових заводів на нову систему планування і економічного стимулювання було відкладено на 1968 рік.

План 1967 р. передбачав рентабельність в цілому по галузі цукроваріння 19,5%, хоч у 1966 р. вона фактично становила лише 4%, а по харківських цукро заводах — 8,8. Ці коливання свідчать про те, що не можна застосовувати однакові нормативи та методи обчислення фондів економічного стимулювання до усіх заводів. У 1967 р. на нову систему планування та економічного стимулювання було переведено 181 підприємство цукрової промисловості.

Залежно від розміру розрахункової рентабельності усі цукрові підприємства СРСР згруповані у 24 групи, для яких встановлені ди-

ференційовані нормативи відрахувань у фонди матеріального заохочення, соціально-культурних заходів та житлового будівництва і в фонд розвитку виробництва. Серед підприємств Харківського цукробурякотресту зустрічаються II—V групи. Специфіка роботи цукрових заводів, сезонність, залежність від кліматичних умов враховано у доповненнях до Методичних вказівок щодо переведення підприємств на нову систему планування та економічного стимулювання. І в першу чергу — це створення резервів для поповнення фондів економічного стимулювання в несприятливі роки, а також при зниженні цукровості буряка. Слід відзначити, що до тих показників, які раніш були затверджені, цукровим заводам додаються нові, такі як кількість цукрових буряків і цукру-сирцю, що переробляються на цукор. Крім того, керівна організація доводить підприємству показник дигестії буряків (при прийманні), що його вживають у розрахунках обсягу виробництва цукру та прибутку.

Нормативи відрахувань від прибутку в фонди економічного стимулювання встановлюються: а) за кожний процент збільшення обсягу реалізації продукції, передбаченого планом другого півріччя даного року проти другого півріччя попереднього року; б) за кожний процент рентабельності, передбачений річним планом. При встановленні нормативів відрахувань від прибутків фіксуються дигестія буряків при прийманні, кількість буряків, які треба переробити, і рентабельність, прийнята при встановленні нормативів відрахувань у фонди економічного стимулювання.

Як же заохочується підприємство, що добилося кращих показників (підвищення дигестії, досягнення вищого рівня рентабельності)? У таких випадках додаткові кошти, відраховані в фонди економічного стимулювання, розподілятимуться у такий спосіб: 30% — в розпорядження підприємства і 70 — у розпорядження вищестоящої організації. Якщо у підприємства показники нижче запланованих, то йому може бути відшкодовано не більш як 70% запланованих коштів.

За рахунок яких коштів утворюються при цьому фонди економічного стимулювання? Підприємства відраховують 16,5% фонду матеріального заохочення, фонду соціально-культурних заходів та житлового будівництва і фонду розвитку виробництва, спрямовуючи їх у відповідні резервні фонди безпосередньо керівної організації (тресту).

Половину цих резервних фондів цукрові трести мають право залишити у своєму розпорядженні, а решту — переводять на розрахунковий рахунок головних управлінь цукрової промисловості.

У 1967 р. в зв'язку з переходом цукрової промисловості на нову систему з початку сезону переробки буряків фонд стимулювання створено у процентах до загального фонду заробітної плати, розрахованому пропорційально питомій вазі обсягу реалізованої продукції за вересень—грудень.

Харківському бурякоцукротресту з переведенням на нову систему уточнили деякі показники. Наприклад, зменшено обсяг реалізованої продукції, фонд заробітної плати всього персоналу, кількість перероблених буряків. Встановлена дигестія буряків при прийомці у розмірі 18,2%.

Щодо відрахувань у фонд матеріального заохочення (в % до фонду заробітної плати), то, в залежності від групи підприємств (за кожний процент приросту обсягу реалізованої продукції), вони коливаються від 0,018 до 0,130 і за кожний процент розрахункової рентабельності — від 0,612 до 0,796.

Поки що рано робити висновки про остаточні результати переходу цукрових заводів на нову систему планування і економічного стимулювання. Однак по деяких результатах вже можна визначити наслідки господарчої реформи в цукровій промисловості. Для прикладу візьмемо показники роботи двох заводів і розглянемо утворення фондів заохочення (табл. 1).

За технічними показниками обидва заводи працювали майже однаково, отже, і результати повинні бути однакові. Дані 1-го Петровського заводу навіть дещо кращі, тут підвищена добова продуктивність, процент виходу цукру дорівнював плановому. Що ж до втрат, то вони знизилися на 0,03%, а вміст цукру в патоці зменшився на 0,25%. Однак завод перевищив собівартість центнера цукру проти плану на 1 крб. 11 коп. (що в таблиці не показано), а це становило по всій товарній продукції 426 тис. крб. Виникло це в основному внаслідок надпланових втрат буряка (206 тис. крб.), збільшення витрат палива (80,2 тис. крб.), перевитрат по фонду заробітної плати (50,8 тис. крб.). Прибуток дорівнював лише 1141 тис. крб. проти планового 1600 тис. крб.

Таблиця 1

Техніко-економічні показники за друге півріччя 1967 року

	1-Петровський завод		Савинський завод	
	план	фактично	план	фактично
Перероблено цукрових буряків, тис. цн . . .	2646,0	2622	2655	2696,6
В % до ваги перероблюваних буряків:				
а) втрати цукру у виробництві	1,0	0,97	1,07	0,93
б) вихід цукру	14,39	14,39	13,86	14,0
Одержано білого цукру, тис. цн	380,8	381,1	368,0	377,1
Тривалість сокодобування, дб	112	108,9	112	111
Витрати робочої сили, люд.-днів, на переробку 1000 цн буряків	16,5	16,0	17,6	17,0
Середньодобова продуктивність переробки буряків за добу, тис. цн	23930	24079	22189	23748

Простежимо, як це відобразилось на відрахуваннях у фонди матеріального заохочення. Відомо, що план обсягу реалізованої продукції був виконаний на 102,2%. Рівень розрахункової рентабельності по плану 13,04%, а фактично — лише 9,01%. Для розрахунку фондів матеріального заохочення потрібен фонд заробітної плати всього персоналу (встановлюється він за питомою вагою обсягу реалізованої продукції) і для 1-Петровського заводу він дорівнював 870,2 тис. крб. Отже, по плану завод повинен був відрахувати у фонд матеріального заохочення та зростання реалізації 10,5 тис. крб., а за рівень розрахункової рентабельності — 69,3 тис. крб. Нормативи вказаному заводу встановлені такі:

а) За кожний процент росту реалізації продукції — 0,073%. Однак він зменшується на 35% при перевиконанні плану реалізації продукції (це робиться для того, щоб заохотити заводи брати напружені планові показники). У такому випадку цей норматив становитиме 0,047% ($0,073 \times 0,65$).

б) За кожний процент підвищення рентабельності — 0,063, але при цьому норматив відповідно збільшується на 35%, тобто становить 0,895%. Скільки ж відраховується у фонд матеріального заохочення?

За зростання реалізації в межах плану — 10,5 тис. крб. і додатково за перевиконання обсягу реалізації — 0,9 тис. крб. ($2,2\% \times 0,047 \times 870,2$ тис. крб.), а всього у сумі — 11,4 тис. крб. За рівень розрахункової рентабельності: в межах плану — 69,3 тис. крб. і зменшення відрахувань за зниження рівня розрахункової рентабельності — 31,4 тис. крб. ($-4,03 \times 0,895 \times 870,2$ тис. крб.), тобто за рівень рентабельності завод одержав лише 37,9 тис. крб. А в сумі по 1-Петровському заводу належить відрахувати у фонд матеріального заохочення 49,3 тис. крб., з них 8 тис. крб. буде відраховано у резервний фонд (16,5%).

Економічні підсумки Савинського заводу кращі: поряд із зниженням втрат у виробництві на 0,14% і вмісту цукру у патоці на 0,16%, підвищився проти плану вихід цукру на 0,14% (до ваги перероблюваних буряків). Продукцію реалізовано на 104,5%, а план по товарній продукції виконано на 104,3% (в основному за рахунок перевиконання плану по виходу цукру). Додаткова продуктивність заводу зросла на 7%. І хоч собівартість одного центнера цукру підвищилася на 27 коп. (за

Таблиця 2

Показники	Савинський завод		1-Петровський завод	
	план	фактично	план	фактично
I. Фонд матеріального заохочення	124,8	140,1	130,0	99,0
в тому числі:				
відрахувань від прибутку	94,8	88,1	93,0	57,0
з них				
а) за збільшення обсягу реалізації	10,6	11,7	10,0	11,0
б) за рівень рентабельності	70,8	63,9	70,0	38,0
в) резервний фонд	13,4	12,5	13,0	8,0
г) премії, нараховані робочим по фонду заробітної плати	30,0	52,0	37,0	42,0
II. Фонд соціально-культурних заходів та житлового будівництва	55,2	51,2	54,0	34,0
в тому числі:				
а) за збільшення обсягу реалізації	6,2	6,8	6,0	7,0
б) за рівень рентабельності	41,2	37,2	40,0	22,0
в) резервний фонд	7,8	7,2	8,0	5,0
III. Фонд розвитку виробництва ¹	37,0	71,2	38,0	38,0
в тому числі:				
а) виручка від реалізації зайвого майна	—	34,2	—	—
б) сплачування позики Держбанку	37,0	37,0	—	—
в) прибуток, спрямований у фонд розвитку виробництва	—	—	38,0	38,0
Всього	217,0	262,5	222,0	171,0

¹ Фонд розвитку виробництва за 1967 р. цукровими заводами розраховувався по старій методиці, тому у порівнянні в рахунок не береться.

рахунок збільшення витрат на поточний ремонт — 164,9 тис. крб.), собівартість усієї товарної продукції зросла лише на 0,8%, а план прибутку виконаний на 101,4%.

Савинському заводу встановлені такі нормативи відрахувань у фонд матеріального заохочення: а) за кожний процент збільшення реалізованої продукції 0,048%, а з урахуванням зменшення на 35% — 0,031%; б) за кожний процент зростання рентабельності — 0,796%,

а враховуючи збільшення на 35% — 1,075%. Взагалі за підвищення обсягу реалізованої продукції в межах плану відраховано 10,6 тис. крб. і за перевиконання обсягу реалізованої продукції 1,1 тис. крб. ($4,1\% \times 0,031 \times 876$ тис. крб.). Ці суми аналогічні відрахуванням 1-Петровського заводу. А за рівень розрахункової рентабельності Савинський завод в межах плану одержав 70,8 тис. крб., хоч при цьому за зниження розрахункової рентабельності у порівнянні з планом і було знято 6,9 тис. крб. ($0,73 \times 1,075 \times 876$ тис. крб.). У підсумку сума фактичних відрахувань у фонд економічного заохочення на Савинському заводі дорівнювала 156,6 тис. крб., у тому числі у фонд матеріального заохочення — 75,6 тис. крб., у фонд соціально-культурних заходів та житлового будівництва — 44 тис. крб. і у фонд розвитку виробництва — 37 тис. крб. З цієї суми Савинським заводом було відраховано 19,7 тис. крб. у резервний фонд (16,5%).

Таким чином, Савинським заводом було відраховано у фонди матеріального заохочення у півтора рази більше, ніж 1-Петровським. Для порівняння наведемо таблицю розрахунків відрахувань у заохочувальні фонди по обох заводах (табл. 2).

У сумі фонди матеріального заохочення Савинського цукрозаводу матимуть такий вигляд (у порівнянні з фондами 1-Петровського, %):

Таблиця 3

Показники	%
I. Фонд матеріального заохочення	154,3
в тому числі:	
а) за рахунок збільшення обсягу реалізації	106,4
б) за рівень рентабельності	168,2
II. Фонд соціально-культурних заходів та житлобудівництва	152,0
в тому числі:	
а) за рахунок збільшення обсягу реалізації	103,0
б) за рівень рентабельності	169,1

Відмінності пояснюються тим, що 1-Петровський цукрозавод не досяг рівня розрахункової рентабельності (тільки 69,1%).

З цього аналізу видно, що господарська реформа стимулює краще використання виробничих потужностей, підвищення продуктивності праці та зниження собівартості продукції і на цій основі — збільшення прибутку і рентабельності. Незважаючи на те, що техніко-економічні показники обох порівнюваних заводів майже однакові і навіть дещо кращі на 1-Петровському заводі, але різниця в рентабельності, як узагальненому показникові ефективності, зумовила різницю в рівні матеріального добробуту обох колективів. Очевидно, до господарської реформи робота 1-Петровського заводу оцінювалася б навіть вище. Однак коли усі втрати і вигоди були зведені кінець кінцем до рентабельності, то вона й вирішила справу на користь Савинського заводу. В цьому і виявляється сила оцінки за кінцевими показниками роботи підприємств, прийнятими в нашій економічній реформі.

ГОСПРОЗРАХУНОК — МЕТОД ПЛАНОВОГО УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ

С. О. Гласова, Г. М. Григоров

Серед економічних проблем комуністичного будівництва на сучасному етапі особливе значення має проблема підвищення ефективності виробництва. Для розв'язання цієї проблеми великі можливості відкривають рішення вересневого (1965 р.) Пленуму ЦК КПРС і директиви XXIII з'їзду партії, направлені на ведення господарства раціональними методами.

Господарський розрахунок нерозривно поєднаний з плановим веденням господарства і відображає використання економічних законів соціалізму в організації господарського життя підприємств.

Господарський розрахунок як метод соціалістичного господарювання в нашій країні розвивається з 1921—1922 років. Ще в 1918 році В. І. Ленін у праці «Чергові завдання Радянської влади» говорив про необхідність господарського розрахунку, але у період військового комунізму не було умов для його розвитку.

З початку свого розвитку господарський розрахунок нерозривно пов'язаний з таким принципом соціалізму, як демократичний централізм у керівництві господарством.

Принцип демократичного централізму характеризується поєднанням централізованого планового керівництва підприємствами з боку держави, з їх повною господарською самостійністю, що пов'язана з використанням товарно-грошових відносин та принципу самоокупності і забезпечує матеріальну заінтересованість колективів працівників у результатах виробництва на підприємствах, де вони працюють, а також матеріальну відповідальність за ці результати.

Господарський розрахунок передбачає таку організацію роботи підприємства, яка допомагає знайти шляхи для досягнення найкращих наслідків при найменших затратах. Комуністична партія і Радянський уряд звертають особливу увагу на необхідність всебічної економії, збереження робочого часу, економії живої і уречевленої праці в усіх ланках суспільного господарства. Режим економії є об'єктивно необхідним принципом в соціалістичному народному господарстві.

Нова економічна реформа — це програма економічних заходів подальшому посиленню і розвитку господарського розрахунку. Ленінські принципи госпрозрахунку, ґрунтовані на дії економічних законів соціалістичного суспільства, передбачають: відшкодування затрат на випуск продукції доходами від її реалізації, коли підприємство працює на основі самоокупності і має прибуток; надання підприємству господарсько-оперативної самостійності — кожне підприємство має розрахунковий рахунок у банку, закінчену систему бухгалтерського обліку і баланс; матеріальну заінтересованість підприємства, колективу і кожного

його працівника в результаті роботи, у виконанні показників плану, у найбільш економному господарюванні; матеріальну відповідальність підприємства та його колективу за невиконання планів і договорів, за незадовільне використання трудових, матеріальних і грошових ресурсів, за збитки, перевитрати; контроль роботи підприємства карбованцем — одержання коштів ставиться в залежність від виконання плану, усіх кількісних і якісних показників, від стану режиму економії.

Внутрізаводський госпрозрахунок є складовою частиною господарського розрахунку підприємства в цілому. З його допомогою забезпечується поширення принципів господарського розрахунку на окремі ланки підприємства: цехи, виробничі дільниці, відділи. Як і госпрозрахунок всього підприємства, внутрізаводський госпрозрахунок повинен бути спрямований на підвищення ефективності виробництва, на зниження затрат живої та уречевленої праці на одиницю продукції, на розширення та вдосконалення виробництва з допомогою вартісних категорій і матеріальної заінтересованості працівників у результатах своєї роботи.

Внутрізаводський госпрозрахунок може і повинен відігравати велику роль у виробничо-господарській діяльності підприємств. Будучи частиною господарського розрахунку підприємства, внутрізаводський госпрозрахунок разом з тим не тотожний йому. Він не пов'язаний з процесом обороту. Госпрозрахункові ланки підприємства не реалізують своєї продукції і не одержують доходів. Вони не мають тієї господарської самостійності, яка є у підприємств, не мають розрахункового рахунку в банку, не користуються банківським кредитом тощо.

Внутрізаводський госпрозрахунок здійснюється шляхом планування, обліку і аналізу виробничо-господарської діяльності окремих ланок підприємства і матеріального стимулювання їх працівників по показниках роботи саме цих ланок, а не підприємства в цілому.

Основною формою внутрізаводського госпрозрахунку є цеховий госпрозрахунок. У світлі рішень вересневого (1965 р.) Пленуму ЦК КПРС внутрізаводський госпрозрахунок потребує суттєвого поліпшення не тільки у відношенні його поширення на підприємствах, а, насамперед, щодо правильності його організації.

У нових умовах планування та економічного стимулювання зростає роль та значення госпрозрахунку, який тепер будується на більш широкій самостійності підприємств та їх основних, допоміжних та обслуговуючих підрозділів. Поеднання державних інтересів з інтересами колективів підприємств і трудящих через систему фондів економічного стимулювання і матеріального заохочування заінтересовує в кращому використанні обладнання, прийнятті більш високих планових завдань.

Для успішного втілення внутрізаводського госпрозрахунку на підприємствах необхідно поліпшити наукову організацію праці, розробити прогресивні техніко-економічні норми витрат сировини та матеріалів, поліпшити використання обладнання, виробничих потужностей, розробити внутрізаводські госпрозрахункові ціни на продукцію, послуги, матеріали тощо.

Господарський розрахунок цехів та інших підрозділів має бути єдиною взаємозв'язаною системою.

При побудові системи внутрізаводського госпрозрахунку необхідно розробити зручні і зрозумілі показники госпрозрахункового плану. Кожний госпрозрахунковий підрозділ повинен мати перелік показників, які б найповніше характеризували його діяльність. Вибір планово-облі-

кових показників є найважливішою умовою для успішного впровадження дійового госпрозрахунку.

При переведенні підприємств на нові умови роботи передбачалось скорочення директивних показників, які доводились не тільки до підприємств, а також до цехів. У зв'язку з тим, що основними оцінними показниками у роботі підприємства стають реалізація, прибуток і рівень рентабельності, на підприємствах прагнули зблизити показники плану, які доводились до цехів, із загальнозаводськими показниками.

На наш погляд, доцільно планувати та оцінювати діяльність цехів по слідуючих показниках:

- а) номенклатурі;
- б) розрахунковому прибутку.

Безумовно, пропозиція скоротити кількість директивних показників, які доводяться до цехів, не говорить про те, що інші показники не потрібні. Мета нового в плануванні — скорочення директивних, а не розрахункових показників. Велика кількість директивних показників утворювала їх рівноправність, обмежувала права цеху, позбавляла самостійності та творчої ініціативи.

Чому пропонується в основу оцінки діяльності цехів покласти саме ці показники?

По-перше, перед підприємствами стоять завдання: забезпечити випуск визначених видів продукції у заданій кількості. По-друге, треба забезпечити випуск продукції заданої номенклатури при таких затратах, які б створювали ще додатковий продукт — прибуток.

Може виникнути запитання: чому не планується цехам реалізація або відвантаження іншим підрозділам виготовленої продукції? Тому що обсяг умовної реалізації є не оцінний, а проміжний показник. У тих випадках, коли виконано план по номенклатурі і прибутку, як правило, виконано план і по реалізації.

Одночасно з розв'язанням питання про порядок планування виробництва продукції слід вибрати вимірник для оцінки виготовленої цехом продукції. Якщо для промислового підприємства вибір вимірника оцінки обсягу продукції не є предметом дискусії, то в цехах інша справа. В економічній літературі постійно йде суперечка, які вимірники найбільш достовірно відображають виробничу діяльність цехів: планово-розрахункові чи умовно-оптові ціни, нормо-години, карбованці нормованої заробітної плати чи нормативна вартість обробки.

Для того, щоб внутрізаводський госпрозрахунок відповідав новим умовам господарювання, треба відповідно до умов кожного заводу вибрати метод розрахунку внутрізаводських цін, по яких цехи повинні вступати в економічні відносини між собою, звітувати про виконання планових завдань.

На наш погляд, вимірником, що відображає виробничу діяльність цехів, має бути планово-розрахункова ціна. Цей вимірник дозволяє визначити участь кожного цеху у виготовленні продукції заводу відповідно до прийнятої в цілому по підприємству оцінки.

Таким чином, правильний вибір і доведення госпрозрахункових показників до різних підрозділів виробництва (відділів, цехів, дільниць, бригад та робочих місць) дасть можливість поліпшити управління і підвищити ефективність роботи на підприємствах.

АНАЛІЗ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА І ЙОГО РОЛЬ У ЗМІЦНЕННІ ГОСПОДАРСЬКОГО РОЗРАХУНКУ

М. С. Марченко

За нових умов планування і економічного стимулювання прибутки і рентабельність стали головними показниками ефективності роботи госпрозрахункового підприємства і його підрозділів. У зв'язку з цим зростає роль економічного аналізу в оцінці цих показників і виявленні факторів, що впливають на їх зміни.

Показники прибутку і рентабельності є синтетичними. Детальне вивчення потребує глибокого аналізу всіх їх складових частин. Отже, об'єктами економічного аналізу вважаються: прибуток від реалізації товарної продукції, позареалізаційні результати, балансовий прибуток, загальна і розрахункова рентабельність та інші фактори, що впливають на кожний з цих показників.

В одній статті неможливо глибоко і вичерпно викласти методу аналізу всіх сторін цієї проблеми. Ми розглядаємо лише принципи економічного аналізу рентабельності, бо ці питання в економічній літературі не знайшли достатнього висвітлення.

За нових умов господарювання показник рентабельності визначається відношенням прибутку до вартості основних виробничих фондів і оборотних коштів, що дозволяє найповніше відображати ефективність використання виробничих фондів.

З метою більш повного використання принципів господарського розрахунку підприємств вказаний показник знайшов свій дальший розвиток у визначенні так званої розрахункової рентабельності. Розрахункова рентабельність вираховується як відношення балансового прибутку, зменшеного на суму прибутку, що використовується в особливому порядку, а також плати за основні виробничі фонди і нормовані оборотні кошти, фіксованих платежів у бюджет і плати процентів за банківський кредит до вартості виробничих фондів, зменшених на суму вартості фондів, які використовуються підприємством на пільгових умовах. За рівнем розрахункової рентабельності оцінюється виконання плану, визначаються нормативи відрахувань у фонди економічного стимулювання.

На рівень розрахункової рентабельності впливають численні фактори: фондівіддача основних виробничих фондів, величина прибутку на один карбованець реалізованої продукції, обіговість нормованих оборотних коштів, сума плати в бюджет за використані основні виробничі фонди і нормовані оборотні кошти, а також процент за банківський кредит і фіксовані платежі.

Розглянемо вплив цих факторів на прикладі заводу «Кондиціонер» за 1967 рік (табл. 1).

Таблиця 1

Показники	Позначення	План	Звітні дані
Реалізація товарної продукції в оптових цінах підприємства, прийнятих в плані звітного року, тис. крб.	Р	258 2	26150
Балансовий прибуток, тис. крб.	П	10587	10791
Середньорічна сума основних виробничих фондів без фондів, які звільнені від плати, тис. крб.	Ф _о	8024	7665
Середньорічна сума нормованих оборотних коштів без прокредитованих банком, тис. крб.	Ф _{он}	3709	3735
Всього авансованих коштів, тис. крб.	Ф	11733	11400
Плата в бюджет за основні виробничі фонди і оборотні кошти, тис. крб.	Пл. Ф.	704	684
Фіксовані платежі	К	16	13
Проценти за банківський кредит, тис. крб.	Р		
Коефіцієнт фондівдачі (рядок 1 : рядок 3), крб.	$\frac{Р}{Ф_о}$	3,22	3,41
Число оборотів оборотних коштів (рядок 1 : рядок 4)	$\frac{Р}{Ф_{он}}$	6,97	7,00
Прибуток на один карбованець реалізованої продукції (рядок 2 : рядок 1)	$\frac{П}{Р}$	0,409	0,412
Коефіцієнт загальної рентабельності (рядок 2 : рядок 5)	$\frac{П}{Ф}$	0,902	0,946
Коефіцієнт розрахункової рентабельності . . .	$\frac{П-(Пл. Ф+К)}{Ф}$	0,840	0,885

Залежність коефіцієнта загальної рентабельності від величини прибутку на один карбованець реалізованої продукції, коефіцієнта фондівдачі, числа оборотів оборотних коштів можна розрахувати за такою формулою

$$\frac{П}{Ф} = \frac{П}{Р} \times \frac{1}{\frac{1}{\frac{Р}{Ф_о}} + \frac{1}{\frac{Р}{Ф_{он}}}}$$

Рівень рентабельності, заданий в плані, дорівнює

$$0,409 \times \frac{1}{\frac{1}{3,22} + \frac{1}{6,97}} = 0,902, \text{ або } 90,2\%.$$

Фактично досягнутий рівень рентабельності

$$0,412 \times \frac{1}{\frac{1}{3,41} + \frac{1}{7,00}} = 0,946, \text{ або } 94,6\%.$$

Наведені дані свідчать про те, що при заданому рівні рентабельності 90,2% фактично досягнутий рівень становив 94,6; підвищення рів-

ня рентабельності на 4,4% зумовило збільшення прибутку на 501,6 тис. крб.

$$(94,6 \text{ коп.} - 90,2 \text{ коп.}) \times 11400 \text{ тис. крб.} = 501,6 \text{ тис. крб.}$$

Методика вирахування впливу вищенаведених факторів на рівень рентабельності наводиться нижче.

Вплив зміни величини прибутку на один карбованець реалізованої продукції визначається шляхом підстановки у розрахунок планового рівня рентабельності фактичної величини прибутку на один карбованець реалізованої продукції.

$$0,412 \times \frac{1}{\frac{1}{3,22} + \frac{1}{6,97}} = 0,907, \text{ або } 90,7\%.$$

Порівнюючи одержаний коефіцієнт рентабельності з плановим, знайдемо вплив указанного фактора

$$0,907 - 0,902 = 0,005, \text{ або } 0,5\%.$$

Таким чином, із зростанням прибутку з кожного карбованця реалізованої продукції підприємство одержувало додатково 57 тис. крб. нагромаджень. Вплив цього фактора зумовлений надплановим зниженням собівартості продукції.

Вплив коефіцієнта фондівіддачі розраховуємо шляхом підстановки в знаменник замість фактичного коефіцієнта фондівіддачі планового

$$0,412 \times \frac{1}{\frac{1}{3,41} + \frac{1}{6,97}} = 0,943, \text{ або } 94,3\%.$$

Одержаний результат порівнюємо з попереднім

$$0,943 - 0,907 = 0,036, \text{ або } 3,6\%.$$

В результаті кращого використання основних фондів підприємство мало додатково 410,4 тис. крб. прибутку.

Нарешті, замість планового коефіцієнта оборотності підставимо фактичний і вирахований показник порівнюємо з попереднім. У такий спосіб визначимо вплив зміни коефіцієнта оборотності оборотних коштів.

$$0,946 - 0,943 = 0,003, \text{ або } 0,3\%.$$

Прискорення оборотності оборотних коштів привело до збільшення прибутку на 34,2 тис. крб.

Наведені розрахунки можуть бути узагальнені в табл. 2.

Таблиця 2

Показники	В процен- тах	Сума, тис. крб.
Зростання загальної рентабельності	4,4	501,6
в тому числі за рахунок:		
а) змінювання величини прибутку на один карбо- ванець реалізованої продукції	0,5	57
б) підвищення фондівіддачі основних фондів . .	3,6	410,4
в) прискорення оборотності оборотних коштів . .	0,3	34,2

Наведена методика аналізу рівня рентабельності дозволяє встановити основні шляхи її підвищення, розробити конкретні заходи по використанню виявлених резервів.

ДО ПИТАННЯ ПРО СТАТИСТИЧНЕ ВИВЧЕННЯ ПРИЧИН ПЛИННОСТІ РОБОЧОЇ СИЛИ

А. Г. Литвиненко

Трудовим ресурсам соціалістичної промисловості властивий процес руху. Він здійснюється в кількох напрямках: між різними галузями промисловості, економічними районами, між підприємствами. Цей рух зумовлений рядом факторів: технічним прогресом, підвищенням продуктивності праці, змінами структури громадського виробництва, раціональним розміщенням продуктивних сил та ін.

У цілому рух кадрів в нашому суспільстві планується, але існує також позапланова плинність робочої сили, що негативно відбивається на розвитку нашої економіки.

Плинність робочої сили слід розглядати як соціально-економічне явище, але це не значить, що воно внутрішньо властиве соціалістичній економіці. Навпаки, плинність робочої сили свідчить про неповне використання економічних законів соціалізму, а також про деякі недоліки в плануванні та господарському керівництві підприємствами.

У соціалістичному господарстві плинність робочої сили відмінна від плинності робочої сили в капіталістичному суспільстві, де робоча сила розподіляється між галузями промисловості стихійно. Вона спрямовується в ті галузі, де розширюється застосування капіталу. Причиною є також зростання безробіття в тих чи інших районах.

За умов соціалізму робочі можуть вільно переходити з одного підприємства на інше, але відбувається це при повній відсутності безробіття.

Отже, деякий процент (незначний) плинності робочої сили за різних умов роботи підприємств припустимий, але він не повинен бути зростаючим, бо це зумовлює великі втрати робочого часу, зайві витрати на підготовку та перепідготовку кадрів, порушує планування розподілу трудових ресурсів, гальмує підвищення культурно-технічного рівня робітничого класу. Велике значення для розроблення заходів щодо зменшення плинності робочої сили має статистичне її вивчення.

У статистиці плинність робочої сили розглядається насамперед як складова частина загального руху кадрів. Абсолютна величина плинності визначається числом звільнених з підприємства за власним бажанням та за прогули й інші порушення трудової дисципліни. Інтенсивність цього показника вимірюється відношенням абсолютної величини плинності робочої сили до середньосписочного складу робітників за досліджуваний час.

Аналіз плинності робочої сили за останні роки показує, що цей процес найбільш інтенсивний у машинобудівній та легкій промисловості. У даній статті розглядаються деякі результати проведеного дослідження плинності робочої сили на одному з машинобудівних підприємств.

ємств м. Харкова. Використовуючи вибірковий метод спостереження, автори детально вивчили плинність робочої сили трьох основних цехів заводу за 1965—1967 роки.

Одержані дані охопили усіх звільнених, але нас цікавили тільки робітники, звільнені за власним бажанням або за порушення трудової дисципліни. Таким чином, наступним кроком аналізу був розподіл робітників за причинами звільнення. Результат одержано такий: кількість звільнених без поважних причин становить по одному цеху 79%, по другому — 70%, а по третьому — 73%. Далі вивчався склад звільнених за віком та стажем. Для цього розглянемо розподіл звільнених (в %) за віком (табл. 1).

Таблиця 1

Вік	Списочний склад на 1.1—1968 р.	Звільнено за три роки	Кількість звільнених через				
			виїзд	умови праці	відсутність житло-щі	особистого ха-рактеру	прогули, судимість
До 20 р.	16,0	21,5	25,2	17,9	13,5	22,9	37,5
від 20 до 30 р.	32,4	52,1	54,5	54,1	65,1	46,8	22,5
від 30 до 40 р.	30,0	19,9	16,3	20,3	18,0	22,9	30,0
від 40 до 50 р.	14,2	4,6	2,3	6,1	1,1	5,6	7,5
більш 50 р.	7,4	1,9	1,7	1,6	2,3	1,8	2,5

Як бачимо, плинність більш властива робітникам молодшого віку. Особливо велика питома вага (52,1%) в групі робітників від 20 до 30 років (у списочному складі вони становлять тільки 32,4%). Таким чином, треба вжити заходів по закріпленню кадрів у вирішальний період їх життєвого шляху (остаточний вибір фаху, місця роботи, створення сім'ї, одержання житла). Якщо в цей період робітник залишається на заводі, то далі плинність значно спадає, як видно з таблиці.

Це співвідношення зберігається і при розгляді плинності робочої сили за окремими мотивами. Якщо питому вагу кожної вікової групи взяти за 100%, то можна визначити найзначніші мотиви звільнення кожної групи окремо (табл. 2).

Таблиця 2

Вік	Звільнено, %				
	в зв'язку з виїздом	через умови праці	через відсутність житла	особистого характеру	через прогули, судимість
До 20 років	33,8	30,7	5,4	23,5	6,6
від 20 до 30	29,9	38,0	10,6	19,8	1,7
від 30 до 40	23,6	37,5	7,7	25,4	5,8
від 40 до 50	14,9	48,8	2,2	27,4	6,4
більш 50	27,8	33,4	11,1	22,2	5,5

З табл. 2 видно, що найбільшу питому вагу має плинність робочої сили в зв'язку з незадоволенням умовами праці. Це повторюється майже в усіх вікових групах, досягаючи максимуму в групі найстаріших робітників.

У поняття «Умови праці» зведено незадоволення характером роботи та її невідповідністю фаху і кваліфікації робітника, заробітною платою, трьохзмінним режимом, трудністю самої роботи. На перший погляд ця група надто складна, тобто тут скупчені разом декілька важливих і досить різноманітних причин. Однак дальший поділ мотивів унеможливилює аналіз.

Особливо велика питома вага незадоволених умовами праці серед робітників 40—50 років (48,8%), тоді як сама ця група в загальній кількості звільнених дорівнює 4,6%, а в загальній кількості працюючих на 1 січня 1968 р. — 14,2%. Значна частина робітників звільнюється через виїзд із міста. Наприклад, у групі робітників до 20 років і від 20 до 30 років вони становлять 33,8% та 29,9%. Питома вага в списочному складі робітників від 20 до 30 років вдвоє більша (32,4%), ніж до 20 років (16%), отже, «міграція» значно більша в першій віковій групі. Мотиви звільнення, не зв'язані з умовами праці, вміщують такі причини: звільнення в зв'язку з хворими членами родини, доглядом за дітьми та іншими мотивами особистого характеру. Як видно з таблиці, питома вага звільнення з цих причин особливо велика (27,7%) в групі робітників віком від 40 до 50 років.

Розглянемо розподіл звільнених за стажем роботи (табл. 3).

Таблиця 3

Стаж роботи	Списочний склад на 1.1—1968 р. в % до загальної кількості	Звільнено за три роки по трьох цехах в % до загальної кількості	Мотиви				
			виїзд	умови праці	відсутність житла	особистого характеру	прогули та судимість
До 1 року	32,2	44,8	50,2	44,3	41,1	39,3	47,5
від 1 до 2	13,4	19,6	18,8	18,2	23,4	19,6	31,6
від 2 до 4	8,4	17,2	15,0	18,2	17,8	19,6	10,5
від 4 до 6	7,5	7,2	7,0	6,4	6,6	10,5	—
від 6 до 10	15,0	6,9	5,7	7,9	7,8	6,4	5,2
понад 10	23,5	4,3	3,3	5,0	3,3	4,6	5,2

Аналіз даних таблиці підтверджує, що треба приділити особливу увагу новим робітникам, особливо молоді, дати їм можливість якнайкраще ознайомитися з підприємством, обрати цікаву професію, створити умови роботи, які б задовольняли молодого робітника. Це дуже важливо, бо питома вага молоді в списочному складі значна — 32,2%.

Таким чином, проведений статистичний аналіз дає можливість виявити найбільш значні причини плінності робочої сили та визначити напрямки боротьби з нею.

Найважливішим напрямком боротьби за постійний склад робітників є підвищення задоволення умовами роботи (так звана привабливість праці). Для цього слід перш за все ліквідувати штурмівщину та понаднормові роботи, звернути особливу увагу на впровадження механізації та автоматизації важких та трудомістких виробничих процесів, забезпечити підвищення кваліфікації окремих робітників. Треба також пильно стежити за технічним оснащенням робочих місць, бо старе устаткування часто викликає незадоволення роботою.

Боротьба за зменшення плінності робочої сили, таким чином, не є самоціллю, це боротьба за підвищення продуктивності праці робітни-

ків, зокрема молодого поповнення робітничого класу. Вона відповідає також завданням дальшого удосконалювання соціалістичного виробництва, раціонального використання трудових ресурсів як найважливішого резерву економії суспільної праці.

Безумовно, статистичний аналіз причин плинності на підприємстві дає змогу визначити лише загальні напрямки боротьби з цим явищем. Поряд з поліпшенням умов праці треба підвищувати матеріальне стимулювання шляхом регулювання заробітної плати в залежності від продуктивності та напруженості праці, всебічно заохочувати раціоналізаторів, поліпшувати умови праці. Партійним, комсомольським та профспілковим організаціям підприємств слід особливу увагу приділяти вихованню молоді.

Найважливіша складова частина цієї виховної роботи — це роз'яснення на живих фактах та на даних статистики, як плинність робочої сили перешкоджає самим робітникам підвищувати рівень своєї кваліфікації, досягати високої продуктивної праці.

ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ВИЩОЇ ШКОЛИ

З. Л. Житницький, В. В. Співакова

Принципи наукової організації праці, значення яких неодноразово відзначав В. І. Ленін, все глибше, особливо за останні роки, втілюються в роботу вищої школи. Це допомагає успішно розв'язувати завдання, поставлені перед працівниками науки XXIII з'їздом КПРС, добиватися вищих результатів у науковій і учбовій роботі.

Велике значення для розв'язання цієї проблеми має аналіз робочого часу вузівських кадрів, відшукування резервів для дальшого підвищення ефективності їх праці. Відповіді на ці питання дає всебічне вивчення бюджету часу.

Саме ця мета і визначає характер дослідження, розпочатого зараз кафедрою статистики Харківського державного університету.

Програма вивчення бюджету часу була розроблена у такий спосіб, щоб можна було не тільки визначити тривалість робочого часу і його структуру, але й дістати необхідні відомості про те, як використовується позаробочий час. Це особливо важливо, оскільки для працівника, зайнятого науково-педагогічною діяльністю, розмежування робочого і позаробочого часу має певною мірою умовний характер. Відомо, що його робота не обмежується перебуванням у стінах вузу. Як правило, вона продовжується й дома не тільки у робочі, але й у вихідні дні. Програма побудована таким чином, щоб охопити весь добовий фонд часу.

Вивчення бюджету часу в університеті проводилося на семи факультетах — чотирьох природничих (механіко-математичному, фізичному, хімічному, біологічному) і трьох гуманітарних (історичному, економічному, філологічному). Крім того, вивчався бюджет часу співробітників двох кафедр суспільних наук — політичної економії і філософії. Всім штатним викладачам цих факультетів і кафедр були вручені картки обліку, які мали заповнюватися щоденно протягом тижня з 25 березня до 1 квітня 1968 року.

Після ретельного логічного і арифметичного аналізу всіх карток для дальшої обробки було відібрано 169 тижневих бюджетів. Серед них 16 бюджетів часу професорів, 63 — доцентів, 41 — старших викладачів, 49 — викладачів. У складі обстежуваних — 74 чоловіка працюють на кафедрах природничих факультетів, 95 — на гуманітарних факультетах і кафедрах суспільних наук. З 169 чоловік — 95 чоловіків і 74 жінки. Таким чином, тижневі бюджети, що їх включено у вибірку, охоплюють усі категорії працівників. Ця вибірка сукупність достатня, щоб уявити, як використовується час науково-педагогічними працівниками університету.

Що ж показує аналіз цих 169 бюджетів?

Тривалість робочого часу (тобто часу, що використовується для науково-дослідної і учбово-педагогічної роботи) в розрахунку на одного чоловіка за 6 робочих днів становить 54 години 41 хвилину, за день в середньому — 9 годин 7 хвилин. Однак переважна більшість продовжує роботу і у вихідний день. Робочий час у цей день в середньому становить 4 години 18 хвилин.

Співвідношення робочого і позаробочого часу за тиждень відбито в табл. 1.

Таблиця 1

Показники	Час (в середньому на 1 чоловіка)			
	робочий		позаробочий	
	годин, хвилин	в процентах до підсумку	годин, хвилин	в процентах до підсумку
За 6 робочих днів (144 години = 100%)	54 г 41 хв	37,9	89 г 19 хв	62,1
За вихідний день (24 години = 100%)	4 г 18 хв	17,8	19 г 42 хв	82,2
Всього за тиждень (168 годин = 100%)	58 г 59 хв	35,1	109 г 01 хв	64,9

Отже, питома вага робочого часу становить за 7 днів 35,1% всього календарного фонду. Якщо ж виключити з нього години сну (50 годин 47 хвилин в середньому на одного чоловіка за 7 днів), то частка робочого часу підвищиться до 50,3%.

У окремих груп професорсько-викладацького складу тривалість роботи різна. Про це говорять дані табл. 2.

Таблиця 2

Категорії науковців	Робочий час в середньому на 1 чоловіка					
	за 6 робочих днів		за вихідний день		всього за тиждень	
	годин, хвилин	в процентах до календарного фонду	годин, хвилин	в процентах до календарного фонду	годин, хвилин	в процентах до календарного фонду
Професори	59 г 10 хв	41,2	5 г 07 хв	21,3	64 г 17 хв	38,2
Доценти .	53 г 42 хв	37,3	4 г 23 хв	17,9	58 г 05 хв	34,6
Старші викладачі .	53 г 58 хв	37,4	4 г 06 хв	17,0	58 г 04 хв	34,6
Викладачі .	53 г 43 хв	37,3	3 г 53 хв	16,2	57 г 36 хв	34,3

В таблиці видно, що тривалість роботи за тиждень у доцентів і викладачів приблизно однакова — 57—58 годин, або в середньому за день 8 годин 18 хвилин, що становить 34,3—34,6% всього календарного фонду часу. Найбільш тривалий робочий тиждень у професорів — 64 години 17 хвилин, тобто 9 годин 11 хвилин в середньому за день (38,2% календарного фонду часу).

Як же використовується робочий час? Для кожного наукового працівника виключно важливо поєднувати проведення наукових досліджень з участю в учбовій роботі. Це сприяє не тільки посиленню ролі вищої школи в успішному розв'язанні найбільш актуальних науково-

технічних проблем, але є одночасно і найважливішою умовою підвищення наукового рівня всього учбово-педагогічного процесу.

На проведення наукових досліджень витрачається за тиждень одним працівником у середньому 25 годин 43 хвилини, або 3 години 40 хвилин на день. У загальному фонді робочого часу наукові дослідження займають, таким чином, більш ніж 43%. Решта — 33 години 16 хвилин (57%) — використовується для проведення учбово-педагогічної роботи. У окремих груп працівників співвідношення у витратах часу на наукові дослідження і учбово-педагогічну роботу неоднакове (табл. 3).

Таблиця 3

Категорії науковців	Робочий час за тиждень в середньому на 1 чоловіка			
	на науково-дослідну роботу		на учбово-педагогічну роботу	
	годин, хвилин	в процентах до підсумку	годин, хвилин	в процентах до підсумку
Професори	38 з 30 хв	60,0	25 з 47 хв	40,0
Доценти	27 з 03 хв	46,6	31 з 02 хв	53,4
Старші викладачі	24 з 56 хв	42,9	33 з 08 хв	57,1
Викладачі	19 з 58 хв	34,7	37 з 38 хв	65,3

Отже, у професорів 60% всього робочого часу використовується для проведення науково-дослідних робіт. У інших категорій працівників питома вага часу, що витрачається на наукові дослідження, менша, переважають заняття, пов'язані з їх участю в учбовому процесі. Слід особливо відзначити, що учбова робота у викладачів займає майже дві третини всього робочого часу. На кафедрах слід подумати, як ширше залучати викладачів, серед яких переважає молодь, до участі в наукових дослідженнях, що відкривають широкі можливості підвищення наукової кваліфікації і успішної роботи у вищій школі.

Вивчення робочого часу дозволяє уявити, наскільки ефективно він використовується. Розглянемо у зв'язку з цим структуру витрат часу (табл. 4).

Таблиця 4

Показники	Професори		Доценти	
	годин, хвилин	в процентах до підсумку	годин, хвилин	в процентах до підсумку
Науково-дослідна робота	38 з 30 хв	100,0	27 з 03 хв	100,0
В тому числі:				
а) підбір літератури, архівних даних тощо	7 з 08 хв	18,5	7 з 12 хв	26,7
б) експериментальні роботи і обробка даних	4 з 32 хв	11,7	3 з 30 хв	12,9
в) літературна робота	13 з 30 хв	35,1	9 з 33 хв	35,3
г) керівництво аспірантами	5 з 51 хв	15,2	1 з 33 хв	5,7
д) наради і науково-організаційна робота	5 з 10 хв	13,4	3 з 04 хв	11,3

Наведені дані показують, що у загальному фонді часу переважають заняття, зв'язані з добором літературних і архівних джерел, проведенням експериментальних робіт і обробкою даних, з літературним оформленням результатів робіт (підготовкою доповідей, статей, монографій). У професорів на ці заняття витрачається за тиждень в середньому 25 годин 10 хвилин (65,3% всього часу науково-дослідної роботи), у доцентів — 20 годин 15 хвилин (74,9%). Крім того, значний час витрачається на виховання молодих кадрів, які навчаються в аспірантурі.

Зрозуміло, всі ці заняття безумовно необхідні для того, щоб наукові дослідження були успішними. Однак результати, одержані при вивченні бюджету, змушують серйозно подумати і про те, як скоротити витрати часу найбільш кваліфікованих наукових працівників — професорів і доцентів — на виконання різних підготовчих робіт, які можуть виконувати лаборанти. Але ж на багатьох кафедрах таких допоміжних працівників не досить. Вже давно назріла необхідність науково обґрунтувати нормативи, які визначали б співвідношення чисельності наукових працівників вищої школи і учбово-допоміжного персоналу. Необхідно також скоротити все ще значні витрати часу на різні наради і науково-організаційну роботу (контроль за роботою співробітників, розв'язання господарських питань тощо). Все це сприятиме тому, щоб все більша частина часу витрачалася на творчу наукову роботу.

Про те, як використовується час учбової роботи, свідчать дані табл. 5.

Таблиця 5

Показники	Професори		Доценти		Старші викладачі		Викладачі	
	годин, хвилин	в процентах до підсумку	годин, хвилин	в процентах до підсумку	годин, хвилин	в процентах до підсумку	годин, хвилин	в процентах до підсумку
Учбово-педагогічна робота	25 г 47 хв	100,0	31 г 02 хв	100,0	33 г 08 хв	100,0	37 г 38 хв	100,0
В тому числі:								
а) лекції	5 г 16 хв	20,4	6 г 13 хв	20,0	5 г 48 хв	17,6	2 г 33 хв	6,8
б) семінари, практичні і лабораторні заняття	2 г 22 хв	9,2	4 г 38 хв	14,9	4 г 26 хв	13,4	11 г 24 хв	30,3
в) підготовка до учбових занять	8 г 35 хв	33,3	9 г 39 хв	31,1	9 г 49 хв	24,6	13 г 05 хв	34,8
г) перевірка курсових і контрольних робіт	0 г 49 хв	3,1	2 г 04 хв	6,6	4 г 06 хв	12,4	4 г 08 хв	11,0
д) керівництво дипломниками	4 г 55 хв	19,1	4 г 38 хв	14,9	5 г 05 хв	15,3	3 г 04 хв	8,1

Найбільшу частину часу, присвяченого учбово-педагогічній роботі, приблизно його третину, займає підготовка до занять. І це цілком закономірно. У наші дні кожному викладачеві, незалежно від його кваліфікації і досвіду роботи, для того щоб не відставати від сучасних вимог і широко знайомити студентів з найновішими науково-технічними досягненнями і передовим досвідом соціалістичних підприємств, треба переробляти величезний обсяг наукової інформації. Щоб

розв'язати цю проблему, ряд кафедр вже зараз використовують різні заходи для полегшення роботи окремих викладачів, економії їхнього часу. З цією метою, наприклад, на кафедрах проводяться реферативні огляди літератури, посилюється бібліографічна робота тощо. Слід подумати і про організацію особливої служби інформації із застосуванням сучасних засобів інформаційної техніки.

Ось перші висновки, які можна зробити на підставі проведеного бюджетного обслідування. Подальше вивчення матеріалів, безумовно, дозволить розробити систему заходів, які сприятимуть впровадженню у життя наукової організації праці у вищій школі.

ПРО ДЕЯКІ СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ БЮДЖЕТУ ЧАСУ СТУДЕНТІВ

С. Г. Кравченко

У наш час майже не можна знайти вузу, в якому не вивчали б бюджету часу студентів, чи то з метою розробки заходів впровадження наукової організації праці, чи то з метою кращої організації часу студентів, або з якоюсь іншою. Однак висновки з одержаних даних будуть вірні і обгрунтовані, якщо вивчення проводилося на достатньому науковому рівні. До того ж робота по дослідженню бюджету часу повинна вестись постійно, бо наука не стоїть на місці, а це викликає зміни в учбових планах, програмах і графіках учбового процесу, що в свою чергу відбивається на бюджеті часу. Ось чому актуальним є питання розробки науково обгрунтованої методики організації збирання та аналізу даних про розподіл студентами фонду їх часу.

Основою одержання точних даних є досконала організація спостереження. Це може бути і документальний спосіб, і опитування, і навіть безпосередні спостереження, як загальні, так і вибіркові, а також комбінування зазначених методів.

Але як би кваліфіковано не було організоване спостереження, вірних висновків зробити не можна без застосування наукових методів і методичних прийомів аналізу кількісних даних. Ось чому ми й ставимо за мету знайти спосіб застосування окремих методів статистичного аналізу даних, зокрема варіаційних рядів та їх характеристик, у вивченні бюджету часу студентів.

Як відомо, варіаційним рядом у статистиці вважається такий ряд числових даних, в якому одиниці якісно однорідної групи розподілені по варіантах будь-якої ознаки. Так, якщо за варіанту прийняти тривалість робочого тижня, то частотою буде кількість бюджетів з відповідною ознакою.

Однак рідко зустрінемо навіть невелику групу студентів, у яких були б абсолютно однакові (з точністю до хвилини) окремі витрати часу, хоч здебільшого ця різниця дуже незначна. Тому з даних про витрати часу можна побудувати дискретний ряд, оснований на змінних ознаках. При цьому кількість варіантів інколи буває надто велика, але це не заперечує використання дискретного ряду в деяких випадках. Так, у табл. 1 подано розподіл студентів одного з факультетів університету за витратами часу на аудиторну та самостійну роботу за тиждень.

Вже виходячи з такого ряду, можемо знайти окремі характеристики. Перш за все це буде середня тривалість робочого тижня, дня, показники її варіації. Вказаний ряд наглядно показує різницю між максимальними і мінімальними витратами часу на навчання (розмах коливання). Що ж до середньої, то її, з точки зору досягнення найбільшої певності, краще знаходити, спираючись на дискретний ряд.

Для розрахунків з інтервального ряду беруться приблизні центральні варіанти. При цьому умовно допускається наявність рівномірного розподілу варіант в інтервалі, що робить досить умовною середню величину.

Таблиця 1

Розподіл студентів одного з факультетів харківського університету
за тривалістю робочого тижня

Тривалість робочого тижня, год.	Кількість студентів з відповідною тривалістю	Тривалість робочого тижня, год.	Кількість студентів з відповідною тривалістю	Тривалість робочого тижня, год.	Кількість студентів з відповідною тривалістю
29,0	1	55,42	1	63,33	1 ^c
32,5	1	55,5	1	63,67	1
35,17	1	55,67	1	64,5	2
38,17	1	55,92	1	64,67	1
39,17	1	56,0	1	67,0	1
40,58	1	56,92	1	67,83	1
42,42	1	57,0	2	70,42	1
42,75	1	57,08	1	71,08	1
43,0	1	58,0	1	73,25	1
43,5	1	58,25	2	73,33	1
45,08	1	58,67	1	73,58	1
50,5	1	59,0	1	74,42	1
51,33	2	59,75	2	74,67	1
51,92	1	62,17	1	74,83	1
52,25	1	62,58	3	77,25	1
52,58	1	62,67	1	77,58	2
53,5	2	62,92	1	77,60	1
54,12	1	63,0	1	—	—
55,33	1	63,25	1	—	—
Всього	—	—	—	—	64

Середня, одержана з дискретного ряду, буде більш точною. Інтервальні розрахунки статистичних характеристик цілком припустимі, коли йдеться про велику сукупність (кілька сот або навіть тисяч спостережень). Але у даному випадку йдеться про порівняно обмежену кількість спостережень. У такому разі нема підстав розраховувати на нормальний розподіл даних у будь-якому інтервалі і тому інтервальна середня відхиляється від її справжнього значення.

Таким чином, на досліджуваному факультеті середня тривалість робочого тижня становить 58,26 години, тривалість робочого дня при цьому досягає 9,71 години (в розрахунку на один робочий день). Що ж до індивідуальних витрат, то вони коливаються від 29, або 4,83 години на добу (мінімум), до 77,6 години, або 12,93 години на добу (максимум). Як бачимо, розмах коливання становить значну амплітуду — 48,6 години ($X_{max} - X_{min}$).

Такі показники варіації, як дисперсія та коефіцієнт варіації, також доцільніше розраховувати на основі дискретного ряду, якщо ми вже знайшли середню арифметичну як просту середню, а не як зважену (інтервальну).

Для повної характеристики вказаного варіаційного ряду зазначених показників здебільшого не досить. Потрібні такі, які давали б оцінку середній величині, її реальності і типовості. Одним із таких показників може бути обрана мода, тобто варіанта, яка в ряду розподілу має найбільшу частоту. При цьому, припускаючи наближення

до нормального розподілу, чим значення середньої ближче до моди, тим типовіша одержана середня.

Але в дискретному ряду, як правило, велика кількість варіант, тому розподіл окремо по кожному значенню варіанти стає надто дрібним і тому мало наочним. У такому разі доцільніше вжити інтервальний ряд, додержуючись необхідних умов побудови його. При цьому інтервальний ряд розподілу витрат часу можна побудувати тільки на основі дискретного.

Як уже було сказано, мінімальна величина варіанти — 29, максимальна — 77,6, розмах варіації — 48,6. При такому розмасі варіації, виходячи з відомих у статистиці міркувань, ми можемо утворити п'ять інтервалів, а величина інтервалу дорівнюватиме приблизно 10 годинам. Упорядкований варіаційний ряд матиме такий вигляд (табл. 2):

Таблиця 2

Розподіл студентів за тривалістю робочого тижня

Тривалість робочого тижня, год.	Кількість студентів	
	абсолютна	в процентах
29—40	5	7,82
40—50	6	9,37
50—60	26	40,62
60—70	15	23,44
70—80	12	18,75
Разом:	64	100,0

Тепер ми бачимо, що мода знаходиться в інтервалі 50—60 годин на тиждень, а її значення можна знайти за відомою формулою

$$M_0 = x_0 + d \frac{f_2 - f_1}{(f_2 - f_1) + (f_2 - f_3)},$$

де M_0 — мода,

x_0 — початок модального інтервалу,

d — величина модального інтервалу,

f_1 — частота інтервалу, попереднього модальному,

f_2 — частота модального інтервалу,

f_3 — частота наступного за модальним інтервалу.

За даними нашого варіаційного ряду, мода становить 56,1 години

$$\left(50 + 10 \frac{26 - 6}{(26 - 6) + (26 - 15)} \right),$$

тобто наближається до середніх витрат часу (58,26 години). Тепер ми можемо сподіватися, що одержана нами середня не викривлена якимись односторонньо направленими причинами, скерованими в один бік, вона є більш-менш типовою величиною тривалості робочого часу студентів досліджуваного факультету і може бути використана для дальших розрахунків. Навіть якщо дані дещо завищені, все ж тривалість робочого дня досить висока.

При вивченні бюджету часу мода може мати також самостійне значення. Так, при постановці експерименту на оптимальність витрат

часу для вивчення тієї чи іншої дисципліни доцільніше було б використати саме модальну, а не середню величину.

Все сказане стосувалося тільки використання варіаційного ряду як основи для розрахунків всієї сукупності характеристик. Варіаційні ряди можуть мати також самостійне значення для аналізу бюджету часу, зокрема для встановлення наявності зв'язку між двома ознаками. Для цього будемо такий спарений (комбінований) варіаційний ряд (табл. 3).

Таблиця 3
Розподіл студентів за тривалістю робочого тижня та витратами часу на самостійну роботу

Тривалість робочого тижня, год.	Витрати часу на самостійну роботу, год.						
	0—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	Всього
29—40	4	1					5
40—50		5	1				6
50—60	6	8	10	1	1		26
60—70		3	10	2			15
70—80				9	2	1	12
Разом	10	17	21	12	3	1	64

Як бачимо, із зростанням витрат на самостійну роботу збільшується також і тривалість робочого тижня. Це значить, що між цими двома ознаками існує прямий зв'язок. Інша річ, що ми не можемо встановити тісноту цього зв'язку, для чого використовуються методи кореляційного аналізу, але зв'язок цей наявний. Відсутність зв'язку між вказаними ознаками говорила б, очевидно, про те, що тривалість аудиторної роботи збільшена необґрунтовано, а також про недоліки в складенні учбового графіку. При наявності ж зв'язку причину високої тривалості робочого дня з найбільшою ймовірністю треба шукати в обсязі учбових програм та в індивідуальних особливостях студентів.

Безперечно, аналіз тільки на основі загального варіаційного ряду не можна вважати вичерпним. Його треба обов'язково доповнити додатковими даними, зокрема даними різноманітних групувань.

ПРО ПОБУДОВУ ТА РОЗВ'ЯЗОК МОДЕЛЕЙ СТОХАСТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

В. К. Макєєва, М. П. Матряшин

Розглянемо таку задачу лінійного програмування:

$$Z = (c_1 x) \rightarrow \min, \quad (1)$$

за даних умов

$$Ax \geq b, \quad (2)$$

$$x \geq 0. \quad (3)$$

Якщо всі або частина з параметрів цієї задачі (елементи векторів c та b матриці A) є випадкові величини з відомими (випадок ризику) або невідомими (випадок невизначеності) законами розподілу, то можна вважати, що маємо справу із задачею лінійного стохастичного програмування. Задачі (1)–(3) лінійного програмування можуть відповідати різні постановки задач стохастичного програмування, які відрізняються одна від одної головним чином визначенням поняття плану задачі і показника якості її розв'язання.

Описані в літературі постановки стохастичних задач та існуючі методи їх розв'язання дозволяють зробити ряд висновків щодо питань побудови стохастичних моделей та їх розв'язання, а також вибору тієї чи іншої постановки задачі. Насамперед треба відмітити, що відповісти на ці та ряд інших питань можна тільки в результаті спеціальних досліджень, бо існуючий у даний час досвід складання та розв'язання стохастичних моделей дуже обмежений.

Методи лінійного стохастичного програмування виникли і тепер в основному використовуються на Заході, тобто за умов капіталістичної дійсності. Це не випадково. Між місцем виникнення стохастичного програмування та інтенсивним його розвитком існує прямий зв'язок. Це пояснюється анархією капіталістичного виробництва, принциповою неможливістю комплексно-планового ведення господарства, стихійним розвитком капіталістичної економіки. Закони капіталістичного світу породжують конкуренцію між капіталістичними господарствами, яка є своєрідною боротьбою за виживання окремих господарств та одержання все більших прибутків.

Таким чином, майже кожне господарство діє за умов невизначеності або ризику. Це невизначеність ринкових цін, попиту, ринкової кон'юнктури, невідомість дій супротивників (конкурентів) і т. п. Всі ці фактори діяльності господарств в умовах капіталізму і зумовили виникнення стохастичного програмування та відносно інтенсивні дослідження в цій галузі, бо вказана галузь математики для своїх моделей якраз і потребує умов невизначеності та ризику. Стохастичне програ-

мування належить до таких математично витончених імовірно-статистичних методів, які виробляють рішення за умов капіталістичної невизначеності. Методами стохастичного програмування (як і іншими математичними методами) за рубежом користуються для розв'язання суто комерційних задач, для досліджень можливостей підвищення конкурентоздатності фірм, для визначення прогнозу ринкової кон'юнктури.

Проте все це ні в якому разі не говорить про повну неприйнятність методів стохастичного програмування для соціалістичної економіки. Справа в тому, як використовуються ці методи, для яких цілей.

Очевидно, що методи стохастичного програмування (як і інші математичні методи) використовуються при капіталізмі з метою підвищення вигоди капіталістичних господарств, а не в інтересах всього народного господарства, як це має бути при соціалізмі.

Як справедливо відзначається в одній радянській праці¹, «можливе застосування і ймовірних методів в особливо складних виробничих і господарських ситуаціях, коли діють закономірності математичної статистики». Треба тільки визначити, де застосовувати ці методи. Безперечно, об'єктивні можливості використання методів стохастичного програмування за умов соціалізму значно вужчі, ніж за капіталізму. Використовувати їх можна тільки у схожих ситуаціях і процесах господарської діяльності.

Ряд процесів за умов соціалізму не можна планово передбачити, наприклад процеси, пов'язані з кліматичним та біологічними коливаннями. Для того, щоб уникнути несподіванок та пов'язаних з ними витрат, необхідно у цих випадках звертатися до методів стохастичного програмування, розглядаючи їх не як самоціль і не як метод, що протистоїть плановому передбаченню, а як службовий інструмент планування при наявності невизначеності в умовах обмеженості планових процесів. Не слід без потреби звертатися до стохастичних моделей з таких причин:

1) через значні труднощі, які стоять перед дослідниками при формулюванні життєвої ситуації у вигляді стохастичної задачі;

2) через менші труднощі, пов'язані з розв'язанням стохастичних моделей.

При цьому зауважимо, що набагато важче правильно сформулювати задачу, ніж її розв'язати.

Який же порядок складання економіко-математичних моделей стохастичного програмування? Відповіді на це питання поки що в літературі нема, але при дослідженні існуючих постановок конкретних економічних задач, які містять елементи стохастики, можна помітити цікаві моменти в характері побудови цих моделей. Ці особливості властиві як найпершим працям, так і пізнішим.

Як правило, формулювання економічної проблеми, яка містить елементи ризику або невизначеності, починається з допоміжної задачі, одержаної з вихідної в припущенні, що всі випадкові параметри системи фіксовані і дорівнюють їх сподіваним значенням. Якщо таке формулювання прямо і не проводиться, то внутрішньо воно повністю ґрунтується на цьому припущенні. Такий порядок дій уявляється природним, тому що навіть у формулюванні задач, з якими має справу стохастичне програмування, говориться, що ця математична дисципліна розглядає задачі типу лінійно-програмних, у яких всі або частина параметрів є випадковими.

¹ Математические методы в организации и экономике производства (под ред. С. А. Думлера). «Машиностроение», М., 1966.

Безумовно, такі допоміжні побудови корисні, бо вони зменшують труднощі при формулюванні економічної задачі та при побудові відповідної їй математичної моделі через те, що у даний час існує вже багатий досвід побудови моделей лінійного програмування, чого не можна сказати про стохастичне програмування. Крім цього, маючи такий лінійно-програмний варіант розгляданої економічної задачі та його оптимальне розв'язання, можна (і навіть корисно) порівняти його з оптимальним розв'язанням вихідної стохастичної задачі.

Це порівняння корисне саме при з'ясуванні питання про позитивність та недоліки стохастичної моделі, її переваги (або відсутність їх) перед відповідною лінійно-програмною моделлю.

З другого боку, такий підхід, який супроводиться допоміжними формулюваннями і побудовами, крім формулювання стохастичних задач, деякою мірою свідчить про відсутність достатнього досвіду та навичок побудови суто стохастичних моделей. Звичайно, певною мірою він є штучний, бо спочатку виникає рух від життєвої економічної задачі через всілякі спрощення до детермінованої лінійно-програмної моделі, а потім виникає зворотний рух з відкиданням деяких спрощень та з ускладненням математичного (кількісного) трактування процесу (тобто моделі, яка є приблизним відображенням складного економічного процесу). Таке ускладнення, як правило, здійснюється на базі лінійно-програмного варіанта задачі. В цьому небезпека відриву будованої моделі від реальної економічної ситуації.

На наступному етапі досліджуються параметри лінійно-програмної задачі з метою виявлення параметрів стохастичного характеру. На цьому етапі може трапитись, що деякі або всі параметри мають насамперед відомі ймовірні розподілення, а для решти можна одержати їх розподілення емпіричним шляхом.

Можливе існування і третьої групи параметрів, для якої не можна встановити ніякі ймовірні характеристики, тобто групи параметрів з повністю невизначеним характером змінювання. Після встановлення наявності параметрів, які відносяться хоча б до однієї з вказаних груп, можна зробити висновок про те, що розглядана економічна задача належить до того чи іншого типу об'єктів дослідження методами стохастичного програмування.

Потім виникає проблема правильного вибору постановки задачі і, перш за все, тієї чи іншої цільової функції. При цьому взагалі зустрічаються серйозні труднощі, які пояснюються такими обставинами:

а) наявністю багатьох принципово різних постановок стохастичних задач;

б) можливістю формулювати одну і ту ж економічну задачу в різних постановках;

в) наявністю великої кількості специфічних (для стохастичних моделей) математичних функцій цілі (показників якості розв'язання).

Від правильної постановки задачі і вибору показників якості її розв'язання значною мірою залежить успіх усього процесу дослідження. Як вже вказувалося на початку цієї статті, різні постановки задач лінійного стохастичного програмування відрізняються одна від одної різним розумінням плану задачі і показника якості її розв'язання. Хоча при описі різних постановок¹ відзначалось, наприклад, що двохетапні задачі точніше відображають економічну дійсність і більше відповідають ситуаціям, які зустрічаються на практиці, все ж при виборі

¹ Е. Г. Гольштейн, Д. Б. Юдин. Новые направления в линейном программировании. «Советское радио», М., 1966.

необхідної постановки задачі слід виходити з характеру конкретного досліджуваного процесу, явища чи системи. Встановлювати наперед, ніби та чи інша постановка задачі є кращою, можна лише на підставі її конкретного застосування.

Наприклад, у ситуаціях, коли порушення якихось умов приводить до небажаних наслідків, природно використати жорстку постановку задачі. Прикладом такої ситуації є складання дієти для людини. Вектор b правих частин обмежень задачі виражає мінімальну кількість певних жирів, вуглеводів, білків, вітамінів і т. п., необхідних для підтримання здоров'я людини. Вважаємо, що вектор b є випадковим. Необхідно визначити кількість кожного з n типів продуктів, які треба купити, щоб задовольнити ці мінімальні потреби при найменшій можливій їх загальній вартості. Якщо ми маємо справу із задачею про дієту для людини, то порушення обмежень задачі неприпустиме, бо це веде до втрати людиною здоров'я або навіть її смерті. Отже, задача про дієту для людини є одноетапною задачею (жорстока постановка) стохастичного програмування.

Якщо при спробі скористатися жорсткою постановкою для формулювання стохастичної задачі остання втрачає зміст, то можна взяти задачу з імовірними обмеженнями, у якій величини P_i вибираються близькими до одиниці.

Коли ж ми маємо справу з випадком, де припускається можливість порушення деяких умов і можна сподіватись, що, враховуючи «штраф» за неув'язку в обмеженнях у цільовій функції задачі, одержимо «виграш» в лінійній формі, то слід скористатися двохетапною постановкою.

Пояснимо це на прикладі.

Двохетапна задача стохастичного програмування складається з мінімізації по x такої цільової функції:

$$(Ec_1x) + E \min_y f'y, \quad (4)$$

при умові

$$\begin{aligned} Ax + By &= b, \\ x &\geq 0, \quad y \geq 0, \end{aligned} \quad (5)$$

де A та B — матриці розміром $m \times n_1$ та $m \times n_2$ відповідно, b — m — мірний вектор, x та y — вектори, які мають розмірність n_1 та n_2 відповідно, при цьому y — достатньо слабкий вектор, такий, що $Ax \geq b$; f' — вектор штрафних оцінок для y . Взагалі матриця A та вектор правих частин b можуть бути випадковими.

Виявляється¹, що до двохетапних задач зводяться задачі теорії керування запасами. Для таких задач вектор x можна вважати попереднім розв'язанням про розміри запасів, які слід придбати по ціні c (загальна вартість запасу x дорівнює cx) раніше, ніж буде одержана інформація про випадковість попиту b . Після одержання повідомлень про розміри попиту, ми повинні компенсувати неув'язку $b - Ax$ (враховуючи, що матриця умов A відома, детермінована) за допомогою вектора y і відповідного йому штрафу $f'y$ таким чином, щоб були виконані умови (5). Координати вектора y можна трактувати як додаткові обсяги закупок, щоб покрити перевищення попиту над пропозицією. Невідкладність заходу пов'язана з додатковими витратами у зв'язку з підвищеними цінами на товар, що купується. У свою чергу, при

¹ G. B. Dantzig and A. Madansky, On the solution of two-stage linear programs under uncertainty, Proceedings of the Fourth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, vol. 1, J. Neyman, ed., Univ. of California, Berkeley, 1961, стор. 165—176.

перевищенні пропозиції над попитом, виникають додаткові витрати, пов'язані з тривалим зберіганням або уцінкою нереалізованих товарів.

Якщо, нарешті, ефект керування в умовах невизначеності виявляється при багаторазовому повторенні деякої процедури і якщо рішення приймається кожного разу в ідентичних умовах, то можна рекомендувати ігрову постановку задачі стохастичного програмування.

Не менш важливу роль відіграє і вибір необхідного показника якості розв'язання. В літературі¹ вказано сім типів таких показників, які найчастіше використовуються на практиці. Вибір конкретної цільової функції залежить від характеру досліджуваного процесу. Часто буває корисно визнати показником якості розв'язання задачі математичне чекання лінійної форми. Але може трапитись (як вказує Катаока²), що оптимальному рівню показника якості розв'язання задачі (e —модель) відповідає більша дисперсія, тоді на практиці можуть реалізуватися низькі рівні «прибутку». В таких випадках слід звертатися до оптимізації інших цільових функцій, а саме: дисперсії лінійної форми або її математичного чекання, лінійної комбінації математичного чекання і дисперсії лінійної форми, використати цільову функцію, запропоновану Катаока і т. п.

Відомо, що конкретний вибір постановки (плана) стохастичної задачі і показника якості її розв'язання повністю визначають конкретну задачу. Після повної побудови моделі слід вибрати метод її розв'язку і провести сам розв'язок на ЕОМ.

У процесі опису різних постановок стохастичних задач у літературі більш або менш докладно розглядалось і питання про методи їх розв'язання. Вказувалось частково, що у випадку безперервного імовірного розподілу параметрів задачі у всіх постановках не існує скільки-небудь задовільних (точніше, прийнятних на практиці) методів їх розв'язку. Особливо це стосується задач, які містять випадкові параметри в матриці обмежень. У цих випадках може бути рекомендована апроксимація випадкових величин, з безперервними розподілами за допомогою дискретних імовірних розподілів з кінцевим числом можливих значень цих величин, а також з подальшим застосуванням методів блочного програмування та інших спеціальних прийомів, характерних для стохастичних задач, параметри яких мають дискретні розподілення з кінцевим числом можливих значень. В останньому випадку існують достатньо ефективні методи їх розв'язання.

Процес дослідження економічної задачі шляхом розв'язання схожої задачі стохастичного програмування на цьому не закінчується. Як правило, після цього потрібен старанний якісний аналіз одержаних оптимальних планів, а також порівняння їх з подібними ж планами, одержаними на основі лінійно-програмного варіанта економічної задачі. Від результатів порівняльного аналізу залежить доля побудованої стохастичної моделі. Позитивні результати свідчать про прийнятність побудованої моделі, а негативні — про необхідність доробки (часткових змін або вибору іншої постановки задачі, іншої цільової функції) цієї моделі і навіть, можливо, про її непридатність для практичних (або наукових) цілей.

Наведені міркування дозволяють запропонувати такий порядок побудови і розв'язання стохастичних моделей:

1. Формулювання економічної проблеми, яка підлягає формалізації.

¹ Е. Г. Гольштейн, Д. Б. Юдин. Новые направления в линейном программировании, М., 1966.

² S. Kataoka. A stochastic programming model. *Econometrica*, 1966, 31.

2. Побудова її лінійно-програмного варіанта:
 - а) вибір кількості змінних величин;
 - б) побудова функціональних обмежень;
 - в) вибір цільової функції.
3. Дослідження параметрів одержаної моделі з метою виявлення їх імовірної природи:
 - а) відшукування імовірних характеристик параметрів задачі;
 - б) нове формулювання економічної задачі з врахуванням стохастичного характеру усіх або частини її параметрів.
4. Побудова стохастичного варіанту моделі досліджуваної проблеми:
 - а) вибір постановки задачі;
 - б) вибір показника якості її розв'язання.
5. Вибір методу розв'язання задачі і розв'язання її на ЕОМ.
6. Економіко-математичний аналіз одержаних результатів:
 - а) якісний аналіз оптимальних планів стохастичної задачі;
 - б) розв'язок допоміжної лінійно-програмної задачі;
 - в) порівняння двох варіантів формалізації досліджуваної проблеми.

Такі основні питання побудови та розв'язання моделей стохастичного програмування.

ДЕЯКІ МЕТОДОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КОРРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ В ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

В. Ю. Матвеюк

У наукових дослідженнях, а також при аналізі господарської діяльності підприємств, у розробці та контролі за ходом технологічних процесів все більше застосовуються методи математичної статистики і, зокрема, кореляційного аналізу. Їх використання набуває особливо-го значення в зв'язку з необхідністю всебічно підвищувати економічну ефективність роботи підприємств та поліпшувати якість продукції.

При визначенні найбільш імовірних значень різних показників перспективних і поточних планів треба ретельно вивчати зв'язки між цими показниками та умовами (факторами), які визначають їхній рівень і динаміку. Дуже важливий при цьому аналіз множинних залежностей, тому що на будь-яке економічне явище впливає одночасно цілий комплекс нефункціонально зв'язаних один з одним факторів. Розібратися в цій безлічі причин і наслідків, встановити вплив головних причин та міру викривлення цього впливу дією другорядних можливо переважно за допомогою методу кореляції.

Статичне моделювання економічних явищ на основі кореляційних методів, які дають можливість розрахувати найбільш імовірні значення показників, що вивчаються, ніби відтворює хід майбутніх виробничих процесів і тим самим сприяє перевірці різного роду гіпотез.

Кореляція відображує складні причинно-наслідкові зв'язки, коли на досліджуване явище одночасно впливають багато факторів і частину їх при аналізі з тієї чи іншої причини неможливо врахувати. Дія цих неврахованих факторів і приводить до випадкових коливань досліджуваних величин навколо деякого рівня, який визначається впливом врахованих.

Кореляційний аналіз дає можливість встановити, як у середньому змінюється залежна випадкова величина під впливом змін однієї або кількох інших випадкових (функціонально одна від одної незалежних) величин при фіксованому (середньому) значенні величин неврахованих факторів.

З наукової точки зору множинні кореляційні моделі дозволяють імітувати експерименти, які проводяться у природознавчих науках, тобто спостерігати змінювання перемінної величини під впливом діючої сили за інших рівних (усереднених) умов. Саме тому, що в економічній сфері цих інших рівних умов штучно в експерименті створити неможливо, — потрібне їх статистичне елімінування кореляційними способами.

Завданням кореляційних методів є знаходження математичних формул, які відображають статистичний зв'язок одного показника з іншим. Показники кореляції, спираючись на глибокий якісний ана-

ліз суті явищ, з достатньою мірою точності та надійності характеризують кількісну взаємозалежність параметрів і міру тісності їх зв'язку, що дозволяє вибрати найбільш істотні фактори і свідомо впливати на них у процесі виробництва з метою досягнення найкращих результатів.

Розв'язання планово-економічних завдань за допомогою кореляційних методів включає ряд етапів:

1) економічна постановка питання і побудова на цій основі математичної моделі;

2) математичне дослідження моделі, тобто її розв'язання;

3) оцінка і тлумачення результатів математичного розв'язання.

В загальному вигляді кореляційна модель записується так:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n), \text{ де}$$

y — рівень планового (аналізованого) показника, що найбільш відповідає його врахуванню особливостям;

$x_1, x_2, \dots, x_n$ — економічні та інші показники, які характеризують ці особливості (фактори-аргументи).

Моделювання кореляційних формул полягає у розкритті наведеного загального виразу. При цьому слід розв'язати такі основні питання моделювання: 1) вибір планового (залежного) показника, виходячи з цілей дослідження; 2) відбір факторів-аргументів; 3) прийняття гіпотези про форму зв'язку, оскільки зв'язок може описуватись за допомогою різних математичних функцій (лінійної, параболічної, степеневі); 4) одержання і попередня обробка статистичного матеріалу.

На першому етапі дослідження однією з основних проблем є відбір факторів-аргументів для включення їх у модель. Через те, що кореляційна модель відтворює процес, що вивчається, у спрощеному вигляді, викликаючи другорядні та побічні фактори, перед дослідником виникають дві небезпеки: надмірне спрощення реальної дійсності або, навпаки, зайва її деталізація. Тому відбір факторів-аргументів слід проводити на основі якісного теоретико-економічного аналізу, а самі фактори мусять бути кількісно вимірюваними і не знаходитись поміж собою у функціональній залежності.

Друга проблема, яка виникає при побудові моделі, полягає у виборі математичної форми зв'язку, тобто типу аналітичної функції, застосованої для вираження залежності між показниками, що вивчаються. Вибрана форма зв'язку повинна відображати економічні закономірності, властиві досліджуваному явищу, і мати по можливості простий вигляд. Важливою загальною вимогою до форми зв'язку є обмеження кількості постійних параметрів, які входять у формулу.

За допомогою поліномів Чебишева, збільшуючи кількість параметрів майже до числа об'єктів (заводів, деталей тощо), що беруть участь у розрахунку, можна побудувати формулу, яка досить повно відображала б для даної сукупності зміни в досліджуваному показнику в зв'язку з коливанням факторів-аргументів. Але практична цінність такої формули була б незначною, бо вона передавала б вже не закономірність розвитку, яка виявляється на фоні випадкових (неістотних) коливань і яка уловлюється за допомогою усереднення, а самі ці випадкові коливання.

Зручним способом підбору форми зв'язку є графічний аналіз співвідношень між залежною перемінною та аргументом. Розташування точок на графіку може підказати, чи слід вибрати лінійну форму зв'язку (точки (точка) знаходяться приблизно на прямій), чи параболічну (точки утворюють криву з екстремальними значеннями), чи степеневу (криву без максимуму в зоні позитивних значень аргументу). Цей спосіб ши-

роко застосовується на практиці і дає добрі наслідки при двох змінних, які входять у модель. У ряді випадків значну допомогу в підборі форми зв'язку може подати аналіз та використання відомих функціональних та кореляційних моделей, які описують процеси, аналогічні досліджуваному. Такі функції не можна механічно переносити в порівнювану модель, але використати цілком або частково їх елементи здається здебільшого доцільним.

Після того, як модель складено, її треба розв'язати. Розв'язок зводиться до знаходження числових значень параметрів шуканих залежностей. А знаючи такі параметри, можна за їх допомогою визначити розрахункові значення планових показників і на цій основі розробляти ліміти, нормативи і т. д.

Параметри кореляційної залежності можуть бути знайдені різними способами: методом найменших квадратів, точковим, лінійного програмування та ін.

У даний час найбільшого розповсюдження при розв'язанні кореляційних моделей дістав метод найменших квадратів. Суть цього методу полягає у знаходженні таких параметрів, за яких сума квадратів відхилень розрахункових значень залежних змінних, обчислених за шуканою формулою, була б мінімальною. Метод найменших квадратів краще за інші відповідає ідеї усереднення як одиничного впливу врахованих факторів, так і загального впливу неврахованих. На його основі легко визначаються статистичні характеристики тісноти зв'язку, необхідні для оцінки результатів аналізу.

Основне питання аналізу первинно одержаної кореляційної формули — відбір істотних факторів — може бути розв'язане за допомогою коефіцієнтів частинної кореляції та перетворення Z' Фішера.

Коефіцієнт частинної кореляції характеризує силу індивідуального впливу кожного фактора, введенного у модель. Він вимірює величину зв'язку між залежною перемінною та одним із факторів-аргументів при умові, що всі інші включені у формулу фактори знаходяться на постійному рівні і не впливають на них. Цей коефіцієнт дозволяє виділити зменшення коливання фактичних значень залежної перемінної навколо розрахункових, зв'язане з введенням у формулу даного фактора-аргумента. Рівність його нулю означає відсутність зв'язку випробованого показника із залежною перемінною при дослідженні даної комбінації факторів.

Коефіцієнт частинної кореляції можна визначити з формули

$$r_{i.23 \dots (i-1)}^2 = 1 - \frac{1 - R_{1.23 \dots i}^2}{1 - R_{1.23 \dots (i-1)}^2}, \quad \text{де}$$

$r_{i.23 \dots (i-1)}$ — коефіцієнт частинної кореляції i -го фактора;

$R_{1.23 \dots i}$ — коефіцієнт множинної кореляції, що відображує вплив на залежну перемінну всіх факторів-аргументів, включаючи i -й, а $R_{1.23 \dots (i-1)}$ — такий же коефіцієнт для усіх факторів, крім i -го.

Оскільки статистичні дані, які підлягають кореляційному аналізу, є вибірковими, остільки всі показники тісноти кореляційної залежності вимагають імовірної оцінки.

Внаслідок випадкових коливань досліджуваної ознаки характеристики вибірових сукупностей можуть відрізнятися від таких самих характеристик у генеральній сукупності. Якщо в процесі вибору додержувалися певні умови, найбільш можлива величина такої різниці може бути заздалегідь оцінена і притому з будь-якою наперед заданою імовірністю помилки.

Звідси додатково виникає проблема оцінки сумісності величини коефіцієнта кореляції, здобутого при вибірковому обслідуванні, з гіпотезою про рівність його нулю в генеральній сукупності (так звана нульова гіпотеза). Якщо імовірність такої сумісності мала, гіпотеза відкидається і зв'язок між залежною перемінною та досліджуваними факторами у генеральній сукупності можна визнати реально існуючим.

Оцінити справедливість нульової гіпотези при кореляційному аналізі можна за допомогою перетворення Z' Фішера.

Величина Z' являє собою ареатангенс гіперболічний коефіцієнту частинної кореляції, і визначається з формули

$$Z' = \operatorname{arthr} = \frac{1}{2} \ln \frac{1+r}{1-r}.$$

Випадкові помилки найважливіших статистичних показників при достатній кількості спостережень приблизно підпорядковуються нормальному закону розподілу. Тому і розподіл величини Z' дуже близький до нормального з середньою Z' і середнім квадратичним відхиленням $S_{Z'}$, рівним

$$S_{Z'} = \frac{1}{\sqrt{N-g-3}}, \quad \text{де}$$

N — число спостережень;

g — число останніх (крім i -го) факторів, які увійшли у формулу.

Для оцінки нульової гіпотези застосовуються співвідношення між квантилями нормального розподілу та їхніми імовірностями. З цією метою визначають квантиль

$$U = \frac{Z'}{S_{Z'}}$$

і потім порівнюють його із значенням квантилей U_1 та U_2 , які одержані з таблиць і відповідають (перший мінімально, а другий максимально) можливій імовірності того, що при рівності у генеральній сукупності величини Z' , а з нею і коефіцієнта частинної кореляції нулю, ті самі величини у вибірковій сукупності приймуть внаслідок випадкових коливань відмінні від нуля значення.

Якщо U виявиться рівним або більшим за U_1 , це значить, що гіпотеза про відсутність зв'язку між випробуваним фактором і залежною перемінною (при незмінності останніх врахованих формулою факторів) у генеральній сукупності малоімовірна і тому слід прийняти, що даний фактор істотний.

Коли U буде меншим за U_2 , то випадковий характер зв'язку між досліджуваним і залежним показниками не відкидається і фактор визначається неістотним.

Після перевірки таким чином усіх факторів, які були введені у модель, та відсіву неістотних математико-статистичне завдання відшукування потрібної формули розв'язане. Однак це не означає, що кореляційний аналіз закінчено: одержана формула має бути перевірена якісними методами, що потребує аналізу даного явища з боку суті досліджуваних економічних процесів.

ЛІТЕРАТУРА

1. В. А. Авилов. Математико-статистические методы технико-экономического анализа производства. «Экономика», М., 1967.
2. Я. И. Лукомский. Теория корреляции и ее применение к анализу производства. Госстатиздат, М., 1958.
3. Ф. Миллс. Статистические методы. Госстатиздат, М., 1958.
4. Мордекей Езекиэл и Карл А. Фокс. Методы анализа корреляций и регрессий. «Статистика», М., 1966.
5. В. П. Хайкин, В. С. Найденов, С. Г. Галуза. Корреляция и статистическое моделирование в экономических расчетах. «Экономика», М., 1964.

ЕКОНОМІЧНІ ВІДМІННОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

К. Г. Федоренко

Сучасне розширене відтворення основних виробничих фондів країни та їх відновлення на базі технічного прогресу здійснюється перш за все через реконструкцію і розширення діючих підприємств, а також будівництво нових.

Якщо до 1940 р. на реконструкцію промисловості витрачалось 30% загальних капіталовкладень, то зараз вони перевищують 60%, а в машинобудуванні навіть 80%. Підвищення питомої ваги капіталовкладень для розширення, реконструкції і технічного переозброєння діючих підприємств пояснюється економічною доцільністю цих заходів і можливе тільки тоді, коли реконструкція здійснюється на базі сучасного високопродуктивного устаткування, удосконалення технології виробництва і спеціалізації підприємства, без докорінної перебудови та збільшення кількості працюючих, за умови економії живої та уречевленої праці.

Аналіз діяльності підприємств Харківського промислового вузла дає можливість виділити п'ять напрямків, які треба враховувати при визначенні економічної ефективності реконструкції і розширення діючих підприємств.

Розмежування п'яти типів розширеного відтворення і відновлення основних фондів діючих підприємств має особливе значення. Розглянемо особливості кожного типу.

а) Реконструкція першого типу (завод «Червоний Жовтень») ліквідує моральне зношення основних фондів. Її метою є підвищення рівня виробництва. Вона здійснюється на базі технічного прогресу в народному господарстві в цілому і почасти змінює натуральні форми засобів праці там, де застаріла техніка перешкоджає розвитку виробництва, підвищенню продуктивності праці, якості виробів, зниженню їх собівартості.

Цей вид реконструкції провадиться безперервно, під впливом технічного прогресу. Для його виконання непотрібні витрати на проектно-дослідницькі роботи, тому що підприємство само змінює застаріле обладнання за рахунок спеціально виділених централізованих капіталовкладень, що не увійшли до кошторису на реконструкцію підприємства, а також за рахунок нецентралізованих. При цьому особливу увагу треба приділяти фонду розвитку виробництва. Роль останнього в заміні морально і фізично застарілого устаткування, впровадженні нової техніки на діючих підприємствах має підвищитися до повної заміни централізованих капіталовкладень.

Планування цього типу реконструкції повинно спиратися тільки на техніко-економічні розрахунки і науково-технічний прогрес.

б) **Реконструкція другого типу** (заводи велосипедний, «Електромашина» та ін.) приводить до заміни натуральних форм засобів праці не тільки внаслідок технічного прогресу, а й через необхідність збільшувати потужність діючого підприємства. Відмінність цього виду реконструкції полягає в тому, що він здійснюється за проектом, який враховує всі технологічні і структурні зміни в основних фондах діючого підприємства, щоб забезпечити зростання його потужності при мінімальних капіталовкладеннях.

При такій реконструкції обов'язково передбачаються капіталовкладення на будівельно-монтажні роботи. Планування починають з визначення проектно-дослідницьких робіт. Проводять реконструкцію, як і в першому випадку, за рахунок централізованих і нецентралізованих капіталовкладень.

в) **Реконструкція третього типу** (заводи ХЕМЗ, турбінний, «Світло шахтаря» та ін.) змінює натуральні форми засобів праці, внаслідок їх фізичного збільшення, зумовленого розширенням підприємства, зростанням основних виробничих фондів для підвищення потужності на задану проектну величину без технічного переозброєння діючого виробництва.

Цей тип реконструкції може здійснюватись на кожному підприємстві з будь-яким рівнем техніки і технології і, як правило, не залежить від морального зношення діючих основних фондів, а диктується необхідністю збільшити випуск продукції на діючих підприємствах.

Розширення діючих підприємств має спиратися на глибокі техніко-економічні і соціологічні обґрунтування проектно-кошторисної документації, затвердженої в установленому порядку. Даний тип реконструкції звичайно планується і впроваджується за рахунок централізованих капіталовкладень і вимагає відповідних потужностей від будівельної індустрії.

г) **Реконструкція четвертого типу** (заводи «Серп і молот», «Поршень» та ін.) замінює існуючі натуральні форми засобів праці, передбачаючи складний комплекс заходів, та суто фізичне збільшення їх шляхом нарощування основних виробничих фондів та розширення діючого підприємства. Реконструкцію слід проводити на підставі затвердженої проектно-кошторисної документації, розробці якої повинні передувати ретельні техніко-економічні і соціологічні обґрунтування.

В розрахунки показників ефективності того чи іншого заходу треба вносити відомості про повні капіталовкладення, включаючи й ті, що необхідні для розвитку об'єктів житло-комунального і соціально-культурного призначення, освіти, охорони здоров'я, пов'язані із збільшенням населення за рахунок приросту кількості працюючих, якщо останній не задовольняється місцевими трудовими ресурсами.

Крім того, повні капіталовкладення повинні включати витрати на створення бази будівельної індустрії, якщо для освоєння додаткових капіталовкладень не вистачатиме місцевих ресурсів.

Четвертий тип реконструкції здійснюється за народногосподарськими планами за рахунок централізованих капіталовкладень, і його економічну ефективність треба довести.

д) **Реконструкція п'ятого типу** (ХТЗ, завод тракторних самохідних шасі) змінює існуючі натуральні форми засобів виробництва за рахунок збільшення основних виробничих фондів, потужностей і кількості працюючих не тільки шляхом розширення діючого головного підприємства, але і завдяки реконструкції і розширенню суміжних підприємств даної галузі, що працюють по кооперації з головним (воно випускає продукцію по основному вимірнику; наприклад, для головного заводу ХТЗ та-

ким основним вимірником є трактор; суміжні підприємства, які працюють на кооперацію, мають додаткові вимірники — пусковий двигун, основний двигун, ковальські поковки, литво в тоннах та ін.).

Цей тип реконструкції, як і четвертий, ретельно обгрунтовується і здійснюється відповідно до народногосподарського плану за рахунок централізованих капіталовкладень. Останні два типи реконструкції («г» і «д»), як правило, приводять до фізичного збільшення і основних непродуктивних фондів.

Перший тип реконструкції провадиться, головним чином, господарським способом, силами підприємства і не передбачає будівельно-монтажних робіт у чистому вигляді. Другий, третій, четвертий і п'ятий типи зв'язані з виконанням різноманітних будівельно-монтажних робіт, які за обсягом часто не менші, а навіть більші і складніші, ніж на новому будівництві.

При реконструкції діючих підприємств виникають специфічні будівельно-монтажні роботи, пов'язані з переплануванням, добудовою і надбудовою існуючих приміщень, підсиленням та заміною окремих конструкцій, знесенням старих будівель і зведенням замість них нових, зміною технологічних процесів та підпорядкуванням всього виробництва новим комплексним завданням.

Таким чином, реконструкція в залежності від її напрямку, масштабів і мети має різні види. Аналіз економічної літератури показав, що одні автори ділять реконструкцію на три види: малу, середню і велику¹, інші — на два: часткову і повну (корінну)².

Ми вважаємо, що ні в першому, ні в другому випадку такий розподіл не розкриє повністю економічної суті реконструкції як форми розширеного відтворення основних фондів. Наші дослідження дозволили поділити реконструкцію на планово-економічну та планово-директивну.

Планово-економічна реконструкція має на меті забезпечення високої рентабельності підприємства та безперервного росту продуктивності праці, що зумовить неухильне зростання національного доходу за рахунок інтенсифікації виробництва.

Планово-директивна реконструкція, проведення якої планується державою в директивному порядку з урахуванням сукупності сформованих соціально-економічних факторів, викликана, як правило, необхідністю перепрофілювання діючих підприємств щодо випуску нової продукції і розширення їх з метою нарощування потужностей у більш стислі строки.

У свою чергу, в залежності від організаційно-технічних заходів, планово-економічну реконструкцію слід розподілити на технологічну, технологічно-будівельну, комплексно-будівельну, а планово-директивну — на технологічно-будівельну з розширенням; технологічно-будівельну з вузькою спеціалізацією; технологічно-будівельну, пов'язану із зміною виду та номенклатури продукції; технологічно-будівельну, спричинену санітарно-гігієнічними вимогами; комплексно-галузеву.

При технологічній реконструкції відтворення основних виробничих фондів відбувається шляхом заміни фізично і морально зношених засобів праці на більш нові, прогресивні. При цьому виді реконструкції значно поліпшується структура капіталовкладень і ефективність їх використання.

¹ Н. Соколов, Д. Гельман. Когда выгодна реконструкция текстильных фабрик. — «Экономика строительства», 1968, № 5.

² Н. И. Будунова, В. И. Выборнов, Л. М. Смышляева. Экономическая эффективность реконструкции промышленных предприятий. «Стройиздат», М., 1966.

При технологічно-будівельній реконструкції основні фонди відтворюють шляхом заміни зношених активних основних фондів і відновлення, підсилення, перепланування, перебудови і надбудови існуючих споруд.

При комплексно-будівельній реконструкції основні фонди відтворюються через комплексне переобладнання усього підприємства на базі технічного прогресу, із зміною і погодженням усіх технологічних процесів, поліпшенням санітарно-побутових умов праці.

При технологічно-будівельній реконструкції з розширенням відтворення основних фондів діючих підприємств здійснюється внаслідок виконання комплексу реконструкційних заходів щодо діючої частини підприємств, а також утворення нових фондів при розширенні (будівництві) цехів і доповненні нових технологічних переділів, потужностей, продуктивності і технологія яких повинні бути взаємозв'язані.

При технологічно-будівельній реконструкції, зумовленій вузькою спеціалізацією підприємства, відтворення основних фондів відбувається на новій технологічній основі. При цьому загальна сума основних фондів у порівнянні з діючими раніше може залишатися незмінною. Однак це не означає погіршення якості, тому що при вузькій спеціалізації створюються всі умови для підвищення продуктивності праці, якості продукції і зниження її собівартості.

При технологічно-будівельній реконструкції, у зв'язку із зміною виду і номенклатури продукції, відтворення основних фондів провадиться внаслідок виконання комплексу технологічних і будівельних заходів щодо створення абсолютно змінених потужностей для випуску продукції, необхідної в народному господарстві (прикладом такої реконструкції є перебудова колишнього Харківського заводу швейних машин, який став спеціалізованим інструментальним заводом).

При технологічно-будівельній реконструкції, зумовленій санітарно-гігієнічними вимогами, відтворення основних фондів можливе шляхом проведення технологічних і будівельних заходів, для створення відповідних санітарно-гігієнічних умов праці безпосередньо на підприємстві і в санітарній зоні навколо нього.

Така реконструкція значною мірою сприяє утворенню нових неробничих основних фондів не тільки на самому підприємстві, але й за його межами, зокрема, будівництву нової жилої площі за межами санітарної зони (прикладом цього є реконструкція Харківського заводу алюмініє-бронзових сплавів).

При комплексно-галузевій реконструкції відтворення основних фондів відбувається не тільки на головному, але й на суміжних підприємствах даної галузі, які поставляють по кооперації свою продукцію головному підприємству (ХТЗ та ін.).

Реконструкція діючих підприємств під впливом техніко-економічних і соціальних факторів є необхідною і провадиться періодично. Вона забезпечує зростання технічного рівня і зниження собівартості продукції та збільшення потужності підприємства. Строки реконструкції на сучасному етапі слід визначати з урахуванням вимог закону збереження витрат суспільної праці.

Головними економічними показниками, які свідчать про необхідність проведення чергової реконструкції, слід вважати мінімальну собівартість продукції та максимальний рівень продуктивності праці, прогресивне змінювання яких не можна забезпечити без додаткових капіталовкладень.

Отже, вихідними положеннями при економічному обґрунтуванні оптимального строку реконструкції підприємства мають бути зміни по-

казників собівартості виробів та продуктивності праці (рис. 1, криві I та II та крива на рис. 2). У загальних умовах криві собівартості продукції та прибутку мають такі положення, при яких собівартість від максимальної знижується до мінімальної в n_2 році і в кращому випадку деякий час лишається стабільною до n_3 року з поступовим зростанням.

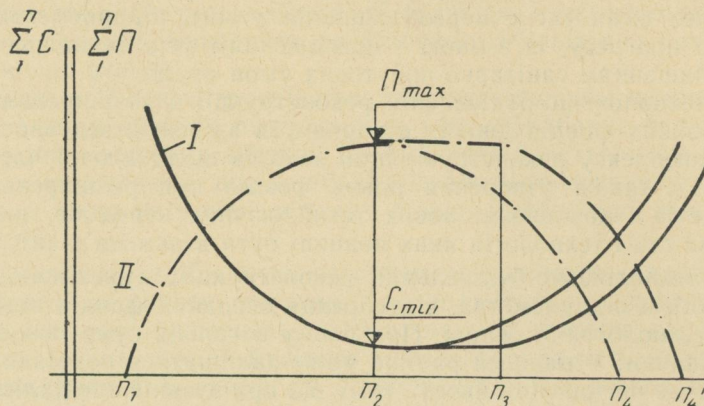


Рис. 1. Криві змін собівартості продукції та прибутку.

$$\sum_1^n \Pi = \sum_1^n \text{ЦО} - \left(E_n K + \sum_1^n \text{СО} \right)$$

де Ц — оптова ціна одиниці продукції; О — кількість продукції на рік; E_n — нормативний коефіцієнт ефективності; К — капіталовкладення; С — собівартість одиниці продукції; Π — прибуток, $n_1, n_2 \dots n_n$ — роки.

Показник $\sum_1^n \Pi$ має ту саму закономірність, що видно на кривій II, (рис. 1), де від точки n_1 до n_2 прибуток зростає, від n_2 до n_3 — може бути

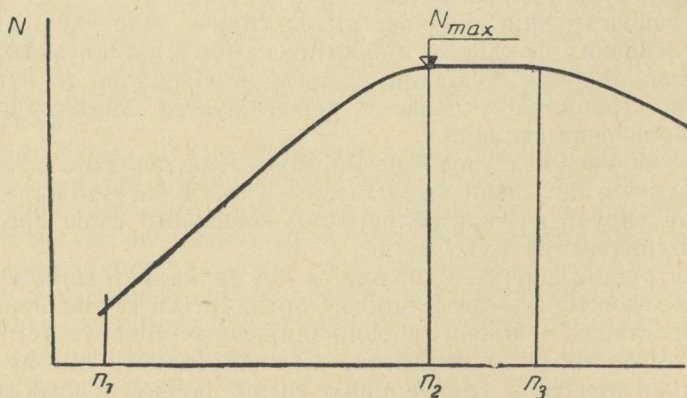


Рис. 2. Крива зміни продуктивності праці:

N — продуктивність праці;
 $n_1, n_2, \dots, n_n$ — роки.

стабільним, а з n_3 року, внаслідок використання застарілої техніки і виникнення вузьких місць у виробництві, почне знижуватися і може досягти негативної величини.

Аналогічне положення створюється із зростанням продуктивності праці, що видно на рис. 2, де точка n_3 є критичною; після неї дальшого зростання продуктивності праці без додаткових капіталовкладень на оновлення основних виробничих фондів досягти неможливо.

Таким чином, точки n_2 — n_3 — це строки, в які економічні показники собівартості, сумарного прибутку та продуктивності праці сигналізують про наближення оптимального чергового строку реконструкції підприємства.

Таке економічне обґрунтування оптимального строку реконструкції промислових підприємств забезпечить умови для:

- 1) найбільшого зниження собівартості виробництва і внаслідок — підвищення сумарного прибутку і рентабельності;
- 2) досягнення постійного зростання продуктивності суспільної праці.

Оскільки капіталовкладення як зараз, так і надалі в основному направлятимуться на реконструкцію і розширення діючих підприємств, слід переглянути нормативну базу планування капіталовкладень за їх структурою: необхідними трудовими, матеріальними ресурсами; тривалістю самої реконструкції і строками введення та освоєння додаткових потужностей і джерел фінансування.

Крім того, для реконструкції треба розробити самостійні диференційовані нормативи показників порівняльної економічної ефективності капіталовкладень, які мають бути більш прогресивними, ніж при плануванні нового будівництва.

ЗМІСТ

	Стор.
С. І. Крандієвський. Питання економічної історії Росії у працях В. І. Леніна 1900—1917 рр.	3
Г. Є. Данилевич. Ленінські принципи розміщення соціалістичного виробництва	8
В. А. Смірнова. Деякі питання розвитку металургійного машинобудування в СРСР	12
В. Н. Кошель. Надпланові запаси товарно-матеріальних цінностей промислових підприємств і шляхи їх усунення	15
Л. М. Катніков, Е. М. Адаменко. Актуальні питання продуктивності праці в промисловості	18
В. Я. Согоконь. Розвиток шкіряної промисловості та вдосконалення методів використання її сировини	24
Ю. І. Терехов, П. І. Пономаренко. Питання поглиблення спеціалізації колгоспного виробництва та його проблеми	29
П. І. Верба. Рентабельність машинобудівних підприємств та шляхи її підвищення	35
В. Н. Симоненко. Удосконалення фінансових джерел технічного прогресу	39
А. П. Прокопенко. Капітальні вкладення та удосконалення їх фінансових джерел	42
Є. П. Сичов. Кредитні відносини і їх удосконалення в період створення матеріально-технічної бази комунізму	46
Є. Г. Войтухов. До питання про піднесення наукового рівня планування промисловості	49
Є. М. Гришутін. Рентабельність і економічне стимулювання виробництва	54
А. В. Сивоконь. Вплив рентабельності на рівень економічного стимулювання підприємств	61
С. О. Гласова, Г. М. Григоров. Госпрозрахунок — метод планового управління виробництвом	66
М. С. Марченко. Аналіз рентабельності підприємства і його роль у зміцненні господарського розрахунку	69
А. Г. Литвиненко. До питання про статистичне вивчення причини плінності робочої сили	72
З. Л. Житницький, В. В. Співакова. Про бюджет часу науково-педагогічних працівників вищої школи	76
С. Г. Кравченко. Про деякі статистичні методи аналізу бюджету часу студентів	81
В. К. Макеева, М. П. Матряшин. Про побудову та розв'язок моделей стохастичного програмування	85
В. Ю. Матвеюк. Деякі методологічні питання застосування кореляційного аналізу в економічних дослідженнях	91
К. Г. Федоренко. Економічні відмінності реконструкції промислових підприємств	96

ВЕСТНИК ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 44

Экономическая серия

Выпуск 4

(На украинском языке)

Редактор *С. Д. Цай*

Техредактор *Г. П. Александрова*

Корректоры *Т. О. Доброскок, В. І. Цатурова.*

Передано до складання 16/V 1969 р. Підписано до друку 29/IX 1969 р. БЦ 50281.
Формат 70×180¹/₁₆. Обсяг: 6,3 фіз. друк. арк., 9,1 умовн. друк. арк., 7,7 облік.-вид. арк.
Зам. 931. Тираж 500. Ціна 54 коп.

Харківська друкарня № 16 Обласного управління по пресі.
Харків, вул. Університетська, 16.

