

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРІАНТА КОНСТРУЮВАННЯ
НОВОЇ ТЕХНІКИ

Д. І. Ковальов

Важливе теоретичне й практичне значення має розробка принципів вибору оптимального варіанта конструювання нової техніки із застосуванням математико-економічних методів. При цьому широко можуть бути запроваджені методи вибору оптимальних варіантів капітальних вкладень у будівництві, запропоновані В. М. Богачовим¹. Основи математико-економічної теорії порівняння варіантів були закладені С. А. Кукель-Краєвським, який ще в довоєнний період трактував коефіцієнт економічної ефективності як першу похідну неперервної функції $C=f(K)$, яка характеризує залежність собівартості продукції від капітальних вкладень в об'єкт². В. М. Богачов, розвиваючи теоретичні положення Кукель-Краєвського, спираючись на наукові праці В. В. Новожилова, А. Л. Лур'є, Т. С. Хачатурова та інших авторів, розробив теорію, яка дає можливість на основі загальних математичних залежностей відібрати найкращі з народногосподарської точки зору варіанти капітальних вкладень.

Конструктори, технологи, економісти в процесі створення нової техніки постійно зустрічаються з необхідністю відшукати оптимальний варіант, який забезпечував би найменшу собівартість випуску продукції при заданій продуктивності і вартості нової техніки або мінімальну вартість устаткування при заданому ліміті поточних витрат на виготовлення річного обсягу продукції. Як бачимо, завдання, які виникли перед конструкторами і технологами, аналогічні завданням, що їх розв'язують проєктувальні підприємства. Отже, і методи їх роботи можуть бути однаковими.

В основі теорії порівняння варіантів лежить положення, що беззаперечна перевага віддається варіанту, який потребує мінімальних капітальних та експлуатаційних витрат. Але найчастіше зустрічаються випадки, коли найвигідніші за рівнем поточних витрат можливості створення нової техніки вимагають найбільших капітальних вкладень. У цих випадках повинен бути реалізованим такий варіант, який забезпечує найменші витрати при умові, що відношення різниці в капіталовкладеннях до різниці поточних експлуатаційних витрат по варіантах буде меншим нормативного строку окупності або відповідно коефіцієнт економічної ефективності буде більшим нормативного.

Таким чином, вибір того чи іншого варіанта створення нової техніки перш за все залежить від розміру цього коефіцієнта. Для будь-

¹ В. М. Богачев. Срок окупаемости. Теория сравнения плановых вариантов «Экономика», М., 1966.

² С. А. Кукель-Краевский. Обобщенный метод выбора оптимальных параметров энергетического оборудования. «Электричество», 1940, № 8, стор. 30—40.

1968

якої пари варіантів, що відрізняються показниками капітальних вкладень і собівартості, завжди можна підібрати такий розмір нормативного коефіцієнта економічної ефективності, при якому буде обгрунтовано вибір варіанта з більшими капітальними вкладеннями; при іншому розмірі нормативного коефіцієнта порівняння тієї ж пари варіантів дає прямо протилежний висновок.

Наприклад, вогнетривкі вироби термопластичного пресування використовуються в металургійній промисловості. Конструктори ЦКБ «Строммашина» розробили технічний проект преса для виготовлення виробів термопластичного пресування, які враховують специфічні вимоги цих галузей. Фактичний коефіцієнт економічної ефективності дорівнює 0,18. Зараз у металургії застосовується нормативний коефіцієнт 0,14, в хімічній промисловості — від 0,2 до 0,33. Відповідно до цих коефіцієнтів один і той же прес для металургійної промисловості є ефективним і може бути рекомендований для впровадження, а для хіміків він непридатний. Зауважимо, що цей приклад добре показує необхідність встановлення єдиного для всіх галузей нормативного коефіцієнта економічної ефективності.

Таким чином, ні абсолютне значення собівартості та капітальних вкладень за порівняними проектами, ні співвідношення різниці цих показників самі по собі не говорять про те, який варіант вигідніший — вирішальне значення має нормативний коефіцієнт економічної ефективності. Невизначеність або необгрунтованість цього коефіцієнта позбавляє сенсу вибір оптимального варіанта за формулами строку окупності або відповідно — за коефіцієнтом економічної ефективності.

Ось чому практика розрахунків порівняльної ефективності не може обійтися без нормативного коефіцієнта. Такі коефіцієнти і були встановлені в централізованому порядку в методиці економічної ефективності впровадження нової техніки, механізації та автоматизації виробничих процесів у промисловості 1962 року. Рекомендовані цією методикою нормативні коефіцієнти і відповідно строки окупності є результатом узагальнення досвіду проектування і планування в різних галузях. Нормативи, встановлені у такий спосіб, мають важливе практичне значення, бо вони забезпечують одноманітність економічних розрахунків в окремих галузях господарства, однак наукового обгрунтування їх нема.

Теорія порівняння варіантів передбачає такі положення: частина фонду капітальних вкладень направляється на приріст виробничих потужностей — розширення серійного випуску освоєних зразків устаткування та ін.; друга частина фонду витрачається на створення нової техніки та її вдосконалення з метою досягнення мінімуму поточних витрат; при цьому кожний зразок нової техніки можна виконати в декількох варіантах. Варіанти, які потребують більших капіталовкладень, дають можливість виготовляти продукцію з меншими експлуатаційними витратами; послідовний перехід до варіантів з більшими капіталовкладеннями дає менший вигрощ в економії поточних витрат.

Оскільки кожний об'єкт може бути сконструйований і виготовлений у багатьох варіантах, які різняться між собою розміром капітальних (К) та експлуатаційних (С) витрат, остільки можна стверджувати, що при певному обсязі виробництва продукції собівартість є функцією капіталовкладень, цебто $C=f(K)$, яка задана в межах можливих змін К. Дійсно, при конструюванні нової техніки можливо встановити функціональну залежність собівартості випуску продукції (або питомої собівартості) від тих чи інших експлуатаційних параметрів устаткування, його якісного виготовлення та ін., а всі ці фактори, в свою чергу,

залежать від розміру капітальних вкладень на створення нової техніки, тобто $C = \varphi[f(K)]$.

У деяких випадках важко визначити характер залежності собівартості від капітальних вкладень, оскільки нова техніка в деяких галузях (наприклад, устаткування для виробництва будівельних матеріалів) розробляється, як правило, в двох-трьох варіантах, а то і в одному. Функція при цьому має не безперервний, а дискретний характер. Але у верстатобудуванні, сільгоспмашинобудуванні, автотракторобудуванні та інших галузях нова техніка розробляється в декількох варіантах різних модифікацій, тут характер залежності визначити значно легше.

Визначити залежність $C = \varphi[f(K)]$ можна також, скориставшись методом кореляційного аналізу, або треба передбачити характер, залежності (як правило, це крива другого порядку типу $C = a + bk + dk^2$) і розрахувати систему нормальних рівнянь для встановлення відповідних коефіцієнтів.

По знайденому рівнянні можна обчислити рівні собівартості для будь-якого проміжного значення капітальних вкладень. Звичайно, необхідно мати впевненість, що одержані результати не відрізняються від вихідних даних. Для цього в знайдене рівняння треба підставити табличні величини питомих капітальних вкладень і порівняти розраховані рівні собівартості з табличними, а також обчислити «індекс кореляції», який оцінює тісноту прилягання одержаної кривої до емпірично заданих її точок.

Практично можливі різні типи залежностей рівня собівартості від капітальних вкладень, але взагалі залежність $C = f(K)$ передбачається як функція, що має спадаючу швидкість зниження собівартості в міру збільшення капітальних вкладень. Оскільки це так, то недоцільно з економічної точки зору одержувати теоретично можливий мінімум собівартості. Інженерне мистецтво і полягає в тому, щоб знайти найбільш вигідний компроміс між бажанням забезпечити найкращі експлуатаційні показники і необхідністю вкластися в розумні ліміти вартості, що конструюється. Якщо б приріст капітальних витрат визивав би рівномірне зниження собівартості то така компромісна практика не мала б підстав.

Таким чином, враховуючи зазначені положення теорії, слід визнати, що з народногосподарської точки зору треба віддавати перевагу такому варіанту, де рівень собівартості перевищує теоретично можливий мінімум. Якщо ми на якомусь об'єкті і досягнемо теоретично можливого мінімуму поточних витрат, ми будемо вимушені запроєктувати інший об'єкт з більш високим рівнем собівартості. Оскільки фонд вкладень обмежений, досягти мінімуму поточних витрат на всіх об'єктах неможливо.

За цих умов у варіантах технічних удосконалень, пронумерованих у порядку зростання капіталовкладень $(C_{i-1} - C_i) - (C_i - C_{i+1}) > 0$ му-

сить існувати такий оптимум $\frac{C_{i-1} - C_i}{\Delta K} = E_n$, при якому всяке від-

хилення є однаково недоцільним. Якщо якась частина (ΔK) загального фонду додаткових вкладень витрачається для реалізації варіанта, який дає нижчі (проти оптимального) поточні витрати, то наслідком цього буде нестача цієї самої частини на якомусь іншому об'єкті. На об'єкті, де мають місце додаткові вкладення ΔK , поточні витрати будуть C_{i+1} , це дасть економію в порівнянні з оптимальним варіантом у розмірі $C_i - C_{i+1}$. Але на якомусь іншому об'єкті ми будемо змушені прийняти технічний варіант на рівні C_{i-1} . Оскільки $(C_{i-1} - C_i) > (C_i - C_{i+1})$, то перевитрати перекриють економію.

Спробуємо в загальному вигляді розв'язати задачу на відшукування мінімуму поточних витрат при заданих капітальних вкладеннях, точніше, вияснити умови, за яких досягається цей мінімум. Позначимо річні обсяги капітальних і поточних витрат відповідно через K і C , причому K і C виражають обсяги витрат по якому-небудь j -му об'єкті, а K і C без порядкових індексів — загальні обсяги відповідних витрат. Розміри питомих капітальних вкладень та собівартості одиниці продукції позначимо через k і c . Кожному j -му об'єктові відповідає своя залежність $c = f_j(k)$.

Оскільки об'єкт характеризується заданим обсягом виробництва продукції M_j , цю залежність можна записати у вигляді $c = f_j(k)$. При цьому для кожного з об'єктів $f'_j(k) < 0$, тобто функція характеризується спадаючою швидкістю зниження при зростанні аргумента. Порядковими індексами позначимо номери об'єктів ($j=1, 2, \dots, i, \dots, m$), розташованих у порядку зростання капітальних вкладень. Треба відібрані об'єкти нової техніки сконструювати в таких варіантах, щоб сумарні витрати C при фіксованих капітальних вкладеннях K були найменшими, тобто

$$\sum_{j=1}^n M_j \cdot c_j = \sum_{j=1}^n M_j \cdot f_j(k) = \min$$

при

$$\sum_{j=1}^n M_j \cdot k_{ji} = K.$$

Нехай на кожному з об'єктів знайдено таке значення $k_j = k_{ji}$ при якому

$$\sum_{j=1}^n M_j \cdot f_j(k_{ji}) = \min \quad \text{та} \quad \sum_{j=1}^n M_j \cdot k_{ji} = K.$$

Досліджуючи властивості цього значення k_{ji} , що являє собою питомі капітальні вкладення для виробництва одиниці M_j в оптимальному варіанті кожного j -го об'єкта при будь-якій довільно малій зміні величини питомих капітальних вкладень Δk , можна переконатися, що мінімум сумарних експлуатаційних витрат має місце при дотриманні таких рівнянь:

$$f'_1(k) = f'_2(k) = \dots = f'_j(k) = \dots = E_n,$$

де $f'_j(k)$ — перші похідні функцій $f_j(k)$.

Таким чином, сумарний мінімум експлуатаційних витрат досягається лише в тому випадку, коли по кожному з об'єктів вибираються варіанти з такими значеннями незалежної змінної k_{ji} , при якому перші похідні відповідних функцій $f'_j(k)$ дорівнюють одній і тій же величині. Це загальне для всіх $f_j(k)$ значення їх перших похідних, що задовольняє вищезгаданому рівнянню, і є нормативний коефіцієнт порівняльної економічної ефективності. Дійсно, величина E_n визначає оптимальні K (відповідно C) кожного об'єкта $C = f_j(K)$ повністю і однозначно.

Таким чином, при знаходженні оптимальної комбінації варіантів створення нової техніки по багатьох об'єктах $C = f_j(K)$ вирішальну роль відіграють перші похідні відповідних функцій. Їх значеннями визначаються далеко чи близько до оптимуму комбінація варіантів. Ніякі інші змінні (K_1 та K_2 , C_1 та C_2) не несуть в собі інформації про ступінь до-

цільності окремого варіанта. Напрямок і характер зміни величини K і C під час пошуку оптимуму нічого не говорять про те, наближаємося ми до цілі чи, навпаки, віддаляємося від неї. Але порівняння E_1 і E_2 дозволяє вибрати безпомилковий напрямок поліпшення плану розподілу вкладень між різними об'єктами. При цьому мається на увазі, що різниця $E_n - E_j$ повинна наближатися до нуля, тобто коефіцієнти економічної ефективності по відібраних варіантах повинні бути близькими до нормативного, або збігатися з ним.

Хід міркування не зміниться, коли треба знайти оптимальний варіант не за мінімумом експлуатаційних витрат, а за максимумом випуску продукції при заданих ресурсах вкладень і поточних витрат. Завдання і в цьому випадку зводиться до знаходження нормативного коефіцієнта порівняльної ефективності і до вибору варіантів, які мають значення першої похідної дуже близько до E_n . Найкращим варіантом є такий, за яким дотримується ознака $E_1 = E_2 = E_j = \dots = E_n$. Відхилення від цієї ознаки призводить до вибору варіантів, економічні показники яких будуть гіршими в порівнянні з оптимальним, причому, чим більше відхилення E від E_n , тим гірші показники.

В теорії порівняння планових варіантів передбачається наявність рухомого нормативного коефіцієнта економічної ефективності для кожного об'єкту, або групи об'єктів, об'єднаних залежністю $C = f(K)$. Знайти такий коефіцієнт можна різними методами: аналітичним, тобто обчислюючи першу похідну через диференціювання знайденої функціональної залежності, і графічним шляхом, маючи на увазі, що геометрично перша похідна являє собою похил дотичної до графіка функції у точці варіанта, що аналізується, а також методом ітерацій, тобто послідовних переміщень рівних часток капітальних вкладень з об'єкта в об'єкт, та обчислення відповідних коефіцієнтів економічної ефективності та аналізу закономірності їх зміни. Збільшення відмінності цих коефіцієнтів ефективності говорить про те, що ми відходимо від нормативного коефіцієнта, отже, і від оптимального варіанта; зменшення різниці свідчить про наближення до оптимуму.

Однак викладена теорія відбору оптимальних варіантів, при всіх своїх позитивних якостях, не може бути широко розповсюджена, бо практично реалізації підлягає варіант, строк окупності якого нижче нормативного строку, або відповідно коефіцієнт економічної ефективності вище нормативного. І чим нижче від нормативного фактичний строк окупності або відповідно чим більше коефіцієнт економічної ефективності перевершує нормативний, тим краще запропонований варіант.

У машинобудуванні встановлений нормативний коефіцієнт економічної ефективності 0,2. При конструюванні нової техніки бувають випадки, коли фактичний коефіцієнт економічної ефективності дорівнює одиниці і навіть більше. Це дуже добре. Оптимальним варіантом створення нової техніки є такий, за яким і капітальні вкладення і собівартість продукції будуть мінімальними. Математична ж теорія вибору оптимальних варіантів виходить з припущення, що оскільки обсяг капітальних вкладень по народному господарству обмежений, то даремно добиватися мінімуму експлуатаційних витрат на всіх об'єктах, тому що такий мінімум на одному об'єкті зумовить відповідне, якщо не більше, збільшення витрат на іншому об'єкті.

В. М. Богачов говорить, що «...орієнтування на мінімум індивідуальних витрат виробництва на якому-небудь окремому об'єкті суперечить завданню економії праці в суспільному масштабі»¹. Звідси впли-

¹ В. М. Богачев. Вказана праця, стор. 77.

вають зовсім не прийнятні практичні рекомендації: оскільки оптимальним варіантом визнається такий, де коефіцієнт економічної ефективності дорівнює нормативному або близький до нього, то в проектах, які розробляються, слід прагнути до одержання нормативного коефіцієнта. Якщо ми при створенні нової техніки відібрали варіант, за яким коефіцієнт економічної ефективності дорівнює одиниці при нормативному 0,2, то, згідно з В. М. Богачовим, при цьому мають місце надмірні капітальні вкладення і треба «здешевити» проект, маючи на меті зниження коефіцієнта до нормативного, а якщо при цьому зростуть експлуатаційні витрати, то з точки зору народного господарства ніякої небезпеки тут нема, оскільки на якомусь іншому об'єкті ці витрати зменшаться. Непридатність таких рекомендацій очевидна.

В. М. Богачов розглядає процес капітальних вкладень у народне господарство як динамічну модель, де всі ланки взаємозв'язані і де зменшення капітальних вкладень в одному місці зумовлює негайне автоматичне їх збільшення в іншому. Дійсно, в народному господарстві всі ланки взаємозв'язані, але модель має більш «статичний» характер. Перш за все весь обсяг капітальних вкладень розподіляється по галузях, економічних районах міністерствах і відомствах і закріплюється за ними на відповідний плановий період. Перерозподіл цих вкладень, як правило, провадиться тільки при розробці планів на наступний рік. Звідси висновок: якщо ми, згідно з викладеною теорією, здешевим проект, що автоматично приведе до збільшення експлуатаційних витрат, то це зовсім не значить, що звільнені кошти допоможуть знизити витрати на якомусь об'єкті іншого міністерства чи економічного району. Ці «надмірні» кошти були б направлені на інший об'єкт лише у наступному році, а в новому плановому періоді закономірність віддачі вкладень буде не такою, як у поточному році. Тому здешевлення якогось проекту і відповідно здороження іншого об'єкта не має рації, оскільки їх віддача не може бути зіставлена в один і той же час.

На практиці при створенні нових видів техніки конструктори виходять із необхідності укластися у виділені ліміти капітальних вкладень і створити устаткування, яке відповідає сучасним вимогам якості, має максимальну продуктивність і водночас низькі питомі витрати на його виготовлення та експлуатацію. Якщо при цьому досягається економія на капітальних вкладеннях, а до неї всіляко треба прагнути, то вона повинна використовуватися для досягнення розширеного відтворення в цілому по народному господарству, галузі чи підприємству, а не для удороження якогось об'єкта.

Запропонована В. М. Богачовим теорія відбору оптимальних варіантів капітальних вкладень зводить нанівець проблему бази для порівняння при створенні нової техніки. Теорія виходить з положення, що єдиним критерієм оптимальності варіанта є відповідність його коефіцієнта ефективності нормативному коефіцієнту. З цієї точки зору безпідставною є вимога порівнювати показники устаткування, що конструюється, з показниками кращих зразків вітчизняної та зарубіжної техніки, оскільки і ці зразки, в свою чергу, можуть не відповідати критерію. Тим самим конструктори були б позбавлені чіткої бази порівняння, замінюючи її в кожному випадку вельми дискусійним визначенням розрахункового нормативного коефіцієнта економічної ефективності.

Таким чином, теорія порівняння планових варіантів капітальних вкладень не може бути рекомендована (стосовно до вибору оптимального варіанта створення нової техніки) для практичного користування.

Оскільки при розв'язанні питання про доцільність проведення кон-

структорських робіт по створенню нової техніки значну роль відіграє нормативний коефіцієнт економічної ефективності, то дуже важливо правильно встановити його величину. Як згадувалось, діючі нормативні коефіцієнти забезпечують одноманітність розрахунків економічної ефективності в галузі, але вони не витримують ніякої критики у міжгалузевому масштабі. Назріла необхідність встановити єдиний для всіх галузей народного господарства нормативний коефіцієнт економічної ефективності. Такий коефіцієнт повинен бути жорстким, тобто орієнтувати робітників науково-дослідних та конструкторських організацій на створення високоефективного устаткування, яке дає віддачу, вищу середнього існуючого рівня. Такий коефіцієнт також має бути рухомим — зважати на постійне зростання віддачі.

Не випадково в «Типовій методиці визначення економічної ефективності капітальних вкладень Академії Наук СРСР» передбачається застосування єдиного нормативного коефіцієнта 0,1 для розрахунків економічної ефективності заходів, які мають міжгалузеве значення¹. Однак такий коефіцієнт не може стимулювати створення високоефективної техніки, оскільки він знаходиться на грані впровадження.

Єдиний нормативний коефіцієнт можна встановити, аналізуючи динаміку показника абсолютної економічної ефективності капітальних вкладень в цілому по народному господарству за декілька років, або він може бути виведений за допомогою математико-економічних методів, шляхом аналізу функціональних залежностей собівартості продукції від капітальних вкладень, як середньозважена величина із розрахункових нормативних коефіцієнтів — перших похідних відповідних функцій. В цьому й виявиться не тільки теоретичне, але і практичне значення математико-економічних методів в теорії порівняння планових варіантів капітальних вкладень.

¹ «Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений АН СССР» (Научный совет по эффективности основных фондов, капитальных вложений и новой техники). Ротапринт, М., 1966.

ПАТЕНТНА ПІДГОТОВКА НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ТА ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИХ РОБІТ

В. В. Гузій

Розвиток науково-технічного прогресу в нашій країні вимагає удосконалення планування та економічної оцінки науково-дослідних (НДР) та проектно-конструкторських (ПКР) робіт. Іноді ці роботи провадяться без врахування досягнутого, що приводить до зайвих витрат на розробку вже вирішених проблем.

Патентна підготовка в сучасний період повинна стати обов'язковим етапом НДР та ПКР. Її проведення підвищує технічний рівень цих робіт, дозволяє точніше оцінити їх економічну ефективність.

Кількісна оцінка технічного рівня та економічної ефективності НДР та ПКР особливо ускладнюється у зв'язку з тим, що важко порівняти витрати творчої праці та можливі наслідки робіт. Крім того, обґрунтування розрахунків знижується через великий розрив у часі між виконанням роботи та впровадженням її у промисловість.

Не можна не погодитися з професором В. Сомінським, який зауважував, що оцінка діяльності науково-дослідних інститутів повинна провадитись не по сумі витрачених коштів та кількості завершених тем, а по кількості та значенню одержаних патентів, фактичній економії від реалізованих у народному господарстві робіт. («Экономическая газета», 1967, № 10).

Актуальність та ефективність НДР та ПКР значною мірою залежить від того, наскільки економічно обґрунтована доцільність включення цих робіт до тематичного плану. В літературі пропонувалось при включенні тем в план розраховувати передбачений економічний ефект («Экономическая газета», 1967, № 52), оцінювати який належить згідно з показниками використання запатентованих винаходів. Такий метод цілком обґрунтований тим, що відомості про запатентовані технічні рішення з'являються раніше за інші джерела інформації і є найбільш достовірними. Однак відомості про запатентовані винаходи, інформація про вже досягнутий рівень техніки, взяті окремо, не можуть бути основою економічного обґрунтування включення будь-якої проблеми в тематичний план. Потрібен науковий аналіз наявної інформації про запатентовані технічні рішення в комплексі з науково-технічною та економічною інформацією.

У даний час з метою визначення технічного рівня розроблюваних зразків нової техніки складаються так звані карти технічного рівня. На нашу думку, ці карти ні в якій мірі не відображають дійсного рівня розвитку техніки у нас та за кордоном, тому що їх розробка має суб'єктивний характер, в них використовуються, як правило, тільки матеріали, наявні в інституті чи на заводі. Відомості про технічний прогрес переважно рекламного характеру здебільшого беруться з інозем-

них журналів. Одним з недоліків оцінки рівня техніки по журнальних статтях є те, що вони дають уявлення про рівень техніки 5—7-річної давності тому, що статті та реклама з'являються тільки після патентування і промислового впровадження цього устаткування і мають сприяти продажу товарів. Патентна інформація значно випереджає всі види інформації про нові технічні рішення, є найбільш достовірною та повною.

Сучасна практика підготовки плану НДР та ПКР іноді незадовільна через неповноту інформації та суб'єктивний підхід до оцінки доцільності та основного технічного напрямку НДР та ПКР. Для ліквідації цього недоліку необхідно розробити регламент попередньої підготовки НДР та ПКР, в якому важливого значення повинна набрати патентна підготовка. Проведення патентних досліджень не тільки допоможе уявити сучасний рівень техніки чи технології, а й дозволить у майбутньому використати результати цих досліджень для розв'язання питань патентного характеру: в експертизі патентної чистоти і патентоздатності розроблюваного об'єкта, у визначенні країн можливого патентування та ін. Крім того, ця інформація може бути використана для розробки плану впровадження у народне господарство ліцензій, запатентованої продукції тощо.

Визначення технічного рівня для техніко-економічного обґрунтування НДР та ПКР не обмежується тільки результатами патентних досліджень. Щороку тільки в Радянському Союзі видається до 20 тис. авторських свідоцтв. Однак з усіх технічних рішень, на які видані авторські свідоцтва, в промисловості впроваджується не більш як 50%. Причин цього декілька: одне завдання розв'язане різними способами, і виробництво вибирає найбільш простий і надійний варіант; частина винаходів не впроваджується тому, що нема ще необхідних умов для їх використання (відсутні матеріали, надійне устаткування та ін.); при бурхливому розвитку техніки цілком можливо, що винахід морально старіє.

Поряд з тим патентна інформація не дає відомостей про можливість та ефективність використання винаходу. В окремих випадках іноземні фірми одержують патенти не для їх виробничого використання, а для того, щоб попередити конкурентів, які працюють над розв'язанням цієї ж проблеми (в такому випадку патент використовується як тактичний маневр у комерційних операціях).

Ці обставини потребують використання разом з патентною інформацією інших матеріалів (журнальні статті, проспекти, реклами, монографії та ін.) як істотного доповнення, що дало б уявлення про реалізацію запатентованих рішень та теоретичних досліджень, котрі були проведені на устаткуванні, описаному в патентах, або при його розробці.

Такий порівняльний аналіз дає, як правило, дуже цінні вказівки конструктору і досліднику, щодо принципової ідеї винаходу, яку викладено в патентному описі. Із загальнотехнічної літератури можна одержати дані про дійсні співвідношення розмірів деяких вузлів та деталей, про матеріали, з яких вони виготовлені, про особливості роботи машини (наприклад, дані про температурний режим, тиснення, склад речовини у технологічних процесах, про результати випробувань та теоретичні дослідження, зв'язані з розробкою і використанням винаходу та ін.), які є цінними даними для НДР та ПКР.

Патентна підготовка дає також основу для первинного техніко-економічного обґрунтування доцільності включення теми в план науково-дослідних та проектно-конструкторських робіт.

Вихідні дані для проведення патентного дослідження визначаються змістом поставленого виробничо-технічного завдання, потребами народного господарства та сучасними досягненнями науки. Характер проблеми заумовлює послідовність проведення патентного пошуку і аналізу інформаційних матеріалів. Етапи і зміст патентної підготовки НДР та ПКР показані на схемі. Всю патентну підготовку умовно можна розділити на дві частини: підготовчу та аналітичну. Підготовча частина (на схемі вона позначена цифрою I) включає проведення патентних досліджень: предметний або іменний пошук, визначення патентів-аналогів. Паралельно з цим відділ науково-технічної інформації проводить роботу по збиранню науково-технічної та економічної інформації по темі.

Обсяг предметного пошуку залежить від правильного визначення періоду часу, (які саме роки треба охопити ретроспективними дослідженнями патентного фонду). Стандартне визначення цього періоду неприпустиме тому, що треба враховувати не тільки момент появи перших технічних рішень, а і час їх найбільш широкого розповсюдження. Наприклад, розробка перших тонкоплівкових роторних апаратів для дистиляції або реактифікації хімічних продуктів відноситься до 1951—1953 рр., але найбільший розмах конструювання таких апаратів і проведення досліджень по їх використанню у промисловості починається з 60-тих років. Таким чином, в цьому випадку патентні дослідження можна обмежити терміном вісім років. Якщо робота велика та багатокоштовна, то для «підстраховки» цей період можна дещо збільшити.

Вивчення патентної статистики за цей період часу дозволяє визначити також тенденції та напрямки в цікавій для дослідника області. Дослідження, проведені американськими економістами, показали, що кількість заявок на патенти, як і виданих патентів, залежить від економічного і політичного стану в країні. Динаміка патентування зокрема співпадає з рівнем інвестицій та біржових курсів цінних бумаг. (И. Д. Иванов. Патентная система современного капитализма. М., 1966 г.).

Ці обставини дозволяють також, поряд з техніко-економічною оцінкою рівня техніки, з достатньою достовірністю з'ясувати товарну кон'юнктуру, що має особливе значення при підготовці експорту радянських виробів.

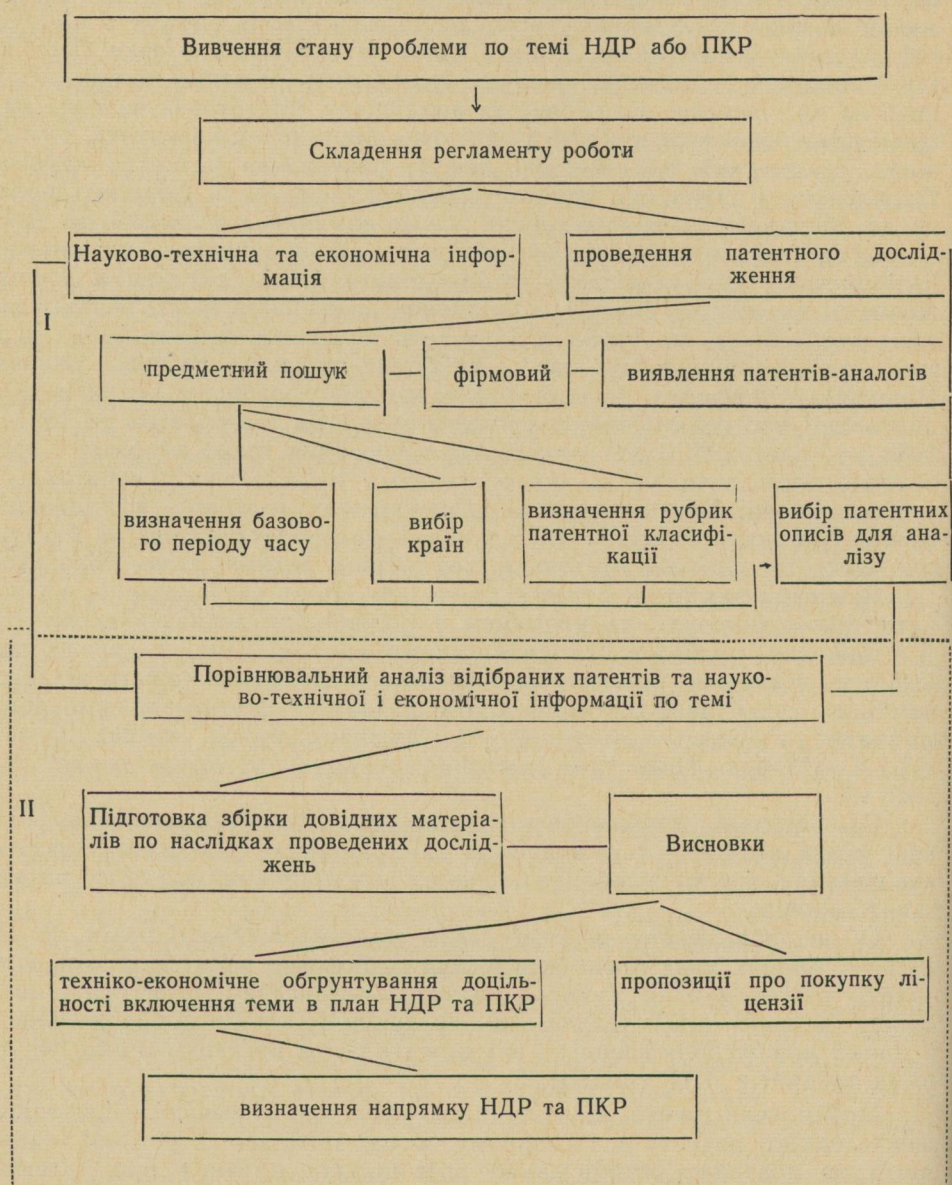
Обсяг дослідження залежить, крім того, від кількості країн, по патентних фондах яких провадиться пошук. Головне полягає в тому, щоб знайти країни, в яких джерела патентної інформації дозволяють дати оцінку світового рівня техніки (це, як правило, країни добре розвинені в промисловому відношенні) і які можуть стати потенціальними покупцями предметів НДР та ПКР.

Предметний пошук не завжди дає вичерпні відомості. Відсутність навіть одного патенту в загальному обсязі знайденої патентної інформації не дозволяє обгрунтовано розв'язувати питання про патентоздатність або патентну чистоту об'єкта. Для повноти дослідження провадиться ще фірмовий пошук, в основу якого покладено відомості про фірми, які розробляють аналогічну продукцію і посідають провідне становище на світовому ринку.

Істотну допомогу в цій роботі дають картотеки фірм із зазначенням патентів, виданих цим фірмам.

Значні труднощі при аналізі патентів зумовлені складною структурою описів та формул (наприклад, патентів США) або незнанням іноземної мови (наприклад, японської, шведської, угорської). Тому доцільніше порепедньо виявляти по даній тематиці патенти-аналоги, тобто патенти, видані на один і той же винахід у різних країнах. Напри-

СХЕМА
Послідовність етапів та зміст патентної підготовки
НДР та ПКР



клад, на винахід «Пластинчастий теплообмінник» датської фірми «Данське Майерерс Маскінфабрик» були одержані патенти в Данії, а також в Англії (№ 821430), ФНР (№ 11100056), Швеції (№ 180185). Виявлення патентів-аналогів дозволяє уникнути дублювання перекладу на російську мову та підібрати описи з найбільш простою структурою і на відомій досліднику мові, з одного боку, і, з другого — визначити країни доцільного патентування аналогічних радянських винаходів і враховувати патентну ситуацію при експорті.

Аналітична частина патентної підготовки НДР та ПКР (на схемі вона показана цифрою II) охоплює роботи по техніко-економічному

обґрунтуванню доцільності включення теми в план або підготовки пропозицій щодо купівлі ліцензій на передову техніку і технологію. Уявлення про стан патентних досліджень дає змогу точніше визначити термін, обсяг, витрати та конкретний напрямок НДР і ПКР. Дані про аналогічне устаткування або технологію можна одержати в Ліцензінторзі або з публікацій в англійському журналі «Продактс енд Лайсенсінг індекс» (раніш називався «Лапіс»), в американському «Інтернейшенал Коммерс» та деяких інших.

Патентна підготовка НДР та ПКР дозволяє правильно визначити об'єкти техніки при розрахунках попередньої економічної ефективності, встановити обсяг, термін, витрати та напрямок робіт, будучи передумовою створення патентночистих і патентоздатних технічних рішень, забезпечує конкретно спроможність радянського експорту.

ОРГАНІЗАЦІЮ ТА ПЛАНУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ПОСТАЧАННЯ — НА РІВЕНЬ СУЧАСНИХ ВИМОГ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Л. О. Буренкова, Т. І. Врублевська

Рішення вересневого (1965 р.) Пленуму ЦК КПРС та XXIII з'їзду нашої партії по п'ятирічному плану розвитку народного господарства СРСР на 1966—1970 роки є дальший великий крок на шляху створення матеріально-технічної бази комунізму. В поточній п'ятирічці передбачено збільшити обсяг промислової продукції у півтора раза. У виконанні цих завдань велику роль повинно відіграти матеріально-технічне постачання.

На сучасному етапі основними фондоодержувачами матеріальних ресурсів стали міністерства СРСР, у розпорядження яких Держплан СРСР виділяє товаро-матеріальні цінності. Ці міністерства розподіляють виділені їм фонди товаро-матеріальних цінностей по підвідомчих підприємствах. Реалізація фондів здійснюється головпостачзбутами та територіальними органами постачання й збуту. На територіальні управління матеріально-технічного постачання й збуту покладається відповідальність за реалізацію матеріальних фондів, виділених підприємствам, які розташовані у цих районах, та контроль за поставкою продукції цих підприємств споживачам інших районів.

До функцій Державного Комітету Ради Міністрів СРСР по матеріально-технічному постачанню входить реалізація планів постачання, розподіл споживачам продукції, яка не розподіляється Держпланом СРСР, контроль за своєчасним виконанням міністерствами, відомствами та підприємствами-поставщиками планів поставки продукції, а також розробка та здійснення заходів по удосконаленню системи та органів матеріально-технічного постачання.

Міністерства та відомства відповідають зараз не тільки за виконання державного плану, але й за матеріально-технічне забезпечення підпорядкованих їм виробництв матеріальними цінностями. До їх функцій не входить розгляд специфікацій заводів, оформлення нарядів у головпостачзбутах, їм не треба займатися питаннями реалізації сировини, матеріалів та обладнання, як це було до 1958 року. Фондоодержувачі повинні повністю визначати потребу в ресурсах і на основі затверджених норм витрат матеріалів обґрунтувати в плануючих організаціях фонди на матеріали, необхідні для випуску товарної продукції, на поповнення норматива незавершеного виробництва та складських запасів, на виробництво нестандартного обладнання, ремонтно-експлуатаційні та інші потреби.

У відповідності з фондами, виділеними міністерствами та відомствами, підприємства, будови та організації розробляють специфікації на сировину, матеріали, обладнання, комплектуючи вироби та інші

матеріально-технічні ресурси і подають заявки територіальним управлінням постачання й збуту. Звідси наскрізні специфіковані заявки ідуть у головпостачзбути, де специфікації узгоджуються з планами виробництва та здійснюється прикріплення споживачів та поставщиків.

По окремих видах продукції, номенклатура якої визначається Державним Комітетом Ради Міністрів СРСР по матеріально-технічному постачанню, специфікація фондів здійснюється міністерствами, відомствами СРСР та союзних республік разом з головними управліннями по постачанню й збуту продукції при Державному Комітеті Ради Міністрів СРСР по матеріально-технічному постачанню. По обладнанню, приборах, кабельних та інших виробах, виділених для будов і розподілених Союзголовкомплектами, зберігається раніш установлений порядок специфікованих фондів.

Головні управління матеріально-технічного постачання й збуту у союзних республіках одержують від міністерств, відомств СРСР і союзних республік повідомлення про фонди на матеріальні ресурси, виділені для підвідомчих підприємств, будов і організацій, розташованих у районі діяльності управлінь, а також про наступні зміни цих фондів; від головних управлінь по постачанню й збуту продукції Державного Комітету Ради Міністрів СРСР по матеріально-технічному постачанню — копії нарядів на поставку продукції.

Матеріально-технічне постачання є однією з найважливіших галузей господарської діяльності соціалістичної держави. Воно справляє великий вплив на своєчасне та комплектне забезпечення промислових підприємств товаро-матеріальними цінностями та на результати їх господарсько-фінансової діяльності. Однак в організації матеріального забезпечення промислового виробництва є значні недоліки, які зменшують ефект, що досягається у сфері матеріального виробництва.

Одним з таких недоліків і, на наш погляд, найголовнішим є відсутність безперервності у плануванні розвитку народного господарства, у тому числі і матеріально-технічного постачання. Хоч у нас і існує перспективне планування, однак плани виробництва і постачання доводяться до підприємств щороку. Вони не пов'язані ні з попереднім, ні з наступним періодом розвитку і існують нібито самі по собі.

Науково обгрунтоване безперервне перспективне планування народного господарства дасть можливість позбавитися двостадійності у плануванні матеріально-технічного постачання, яка полягає в тому, що на першому етапі підприємство, не знаючи попиту на наступний плановий період, само розробляє плани виробництва і визначає потребу в матеріальних ресурсах для виконання цього плану. Кінцевий річний план постачання підприємства складається зараз на другому етапі, після розробки народногосподарського плану постачання і доведення його показників до підприємств. Таким чином, за 6—8 місяців до початку планового періоду без достатнього обгрунтування визначаються обсяги виробництва та споживання.

Перервність і двостадійність у плануванні народного господарства призводять до значної відмінності між кінцевим планом виробництва і матеріальним забезпеченням його виконання. Тому часто у практиці матеріально-технічного постачання спостерігаються зміни в плані постачання, відмови споживачів від одержання продукції по виділених фондах, прикріплення споживачів до нереальних поставщиків, досі ще мають місце зустрічні й дальні перевезення.

У зв'язку з цим багато економістів вважають, що одночасно з розробкою поточних планів треба складати перспективні плани розвитку

народного господарства на кожні наступні п'ять років по обмеженому переліку матеріалів. Це необхідно для того, щоб союзні та республіканські міністерства і відомства мали перспективу розвитку на п'ять років вперед.

Перспективне планування матеріально-технічного постачання народного господарства СРСР повинно передбачати в першу чергу розробку перспективних планів розподілу матеріальних ресурсів між союзними та республіканськими міністерствами і відомствами, а отже, між підприємствами та будовами. Таке планування вимагатиме щорічно коректувати плани на всі проміжні роки п'ятирічного періоду, що значно збільшить трудомісткість роботи по матеріальному забезпеченню підприємств, організацій і будов, викличе потік документів в усі інстанції матеріально-технічного постачання, починаючи від територіальних органів постачання й збуту та закінчуючи Держпланом СРСР і Державним Комітетом Ради Міністрів по матеріально-технічному постачанню.

Таке перспективне планування можливе стосовно до планів виробництва промислової продукції. Що ж до усього народного господарства, то тут найбільш ефективна організація взаємозв'язку між поточним і перспективним плануванням, запропонована Ю. І. Колдомасовим (ж. «Плановое хозяйство», 1964, № 3). Наприклад, у 1968 р. на основі фактичного виконання плану та основних напрямків розвитку народного господарства на 1966—1970 рр. уточнюється план 1969 р. і одночасно складається проект плану на 1970 р., включаючи план матеріально-технічного постачання по укрупненій номенклатурі продукції з одержанням підприємствами матеріальних лімітів для виконання завдань. Тобто план постачання доводиться до підприємств та будов на два роки вперед з урахуванням виконання поточних річних планів.

Впровадження принципу безперервності планування в систему і практику народного господарства дозволить виключити видачу авансових фондів на перший квартал кожного року, створить реальні можливості для налагодження прямих тривалих зв'язків між поставщиками та споживачами, вивільнить підприємство від складання попередніх заявок на матеріальні ресурси, допоможе підприємствам обґрунтовано провадити реконструкцію та розширення свого виробництва. Безперервність і перспективність у плануванні стануть основою стабільності планів розвитку народного господарства.

Одним з головних недоліків планування матеріального постачання є також відсутність гнучкості, маневреності та оперативності при задоволенні потреб промислових підприємств у сировині, матеріалах та обладнанні. Система і практика закріплення споживачів і поставщиків супроводиться в багатьох випадках нераціональним використанням матеріальних ресурсів, а нерідко і ліквідацією встановлених між промисловими підприємствами виробничих зв'язків.

Технічне удосконалення промислової продукції на підприємствах споживачах викликає численні зміни норм витрати матеріалів, а погодження цих питань у вищестоящих органах потребує значного часу.

У даний час питаннями організації виробництва промислової продукції займаються міністерства, а розподіл товаро-матеріальних цінностей, що їх виготовляють підприємства цих міністерств та відомств здійснюють постачально-збутові органи, які не знають резервів виробництва, наявних виробничих потужностей та фактичного строку введення нових. Внаслідок цього нерідко спостерігаються недопоставки продукції заводами-поставщиками через численні зміни виробничої програми без відповідних змін у планах постачання; закріплення споживачів

за нереальними поставщиками; збільшення адміністративно-управлінських витрат і т. д.

Штучний розподіл функцій планування виробництва та споживання супроводиться значним документооборотом, бо інформацію про відвантаження продукції і реалізацію фондів від заводів-поставщиків повинні одержувати одночасно декілька союзних, республіканських та територіальних постачально-збутових організацій.

Крім того, система плануючих органів на сучасному етапі не відповідає елементарним вимогам госпрозрахунку. Якщо підприємства матеріально відповідальні перед державою, то органи, що здійснюють господарське керівництво, по суті звільнені від такої відповідальності.

Отже, організація системи матеріально-технічного постачання ще не задовольняє вимог промислового виробництва.

Планування виробництва та споживання не повинні здійснюватися підприємствами до тих пір, доки не будуть установлені точні обсяги промислового та сільськогосподарського виробництва. Для цього підприємствам треба обґрунтовувати в міністерствах або інших галузевих об'єднаннях тільки норми витрати матеріалів та потреби в матеріальних ресурсах на ремонтно-експлуатаційні потреби.

Норми витрати матеріалів являють собою базу для розробки планів матеріально-технічного постачання. Вони дають можливість точно визначити потребу окремих підприємств у матеріальних ресурсах. Технічно обґрунтоване нормування витрат матеріальних ресурсів сприяє підвищенню рівня виробництва, виявленню та мобілізації внутрішніх резервів, економному споживанню матеріалів. Тільки при наявності обґрунтованих нормативних даних можливо широко використовувати електронно-обчислювальну техніку при плануванні матеріально-технічного постачання народного господарства.

Звільнення підприємств від розрахунку потреб у матеріальних ресурсах на плановий період без урахування попиту на їх продукцію дає їм можливість уникнути складання нереальних планів постачання, виходячи з необґрунтованих планів виробництва. Їх головне завдання полягає в тому, щоб розроблювані ними норми витрат матеріалів відповідали сучасному рівню передової техніки та організації виробництва, щоб вони спиралися на первинну конструкторську та технологічну документацію, експериментально перевірені характеристики та технічні розрахунки і досягнуті на передових підприємствах питомі витрати матеріальних ресурсів. З практики роботи підприємств треба викорінювати випадки, коли план по новій техніці виконується за рахунок потреби в матеріальних ресурсах на основне виробництво, коли норми витрат основних та допоміжних матеріалів на даному підприємстві значно відрізняються від таких же норм на подібних підприємствах і т. д.

Дослідження показали, що норми витрат матеріалів в агрегованому стані не зазнають значних коливань. Тому на першому етапі для представлення в міністерство їх можна укрупнювати. До уваги слід брати і ті зміни, які були внесені в норми витрат матеріалів протягом певного періоду, і ті, що зумовлюються виконанням на підприємстві плану оргтехзаходів. Це дозволить підприємствам займатися розробкою норм витрат матеріалів до стадії специфікування виділених їм в укрупненій номенклатурі відповідними міністерствами лімітів споживання, щоб план матеріально-технічного постачання більш точно відповідав плану виробництва продукції.

Норми витрат матеріалів повинні бути відображені, по можливості, в натуральних одиницях. Потреба в запасних частинах для ремонту

обладнання повинна визначатися у вартісних показниках по видах обладнання.

Затверджувати норми витрат матеріалів та визначати потреби у ремонтно-експлуатаційних вимогах по підвідомчих підприємствах мають міністерства та відомства-споживачі. Норми витрати матеріалів слід ретельно перевіряти шляхом зіставлення із звітними даними, з нормами інших підприємств на аналогічну продукцію та з планами організаційно-технічних заходів по зниженню витрат матеріальних ресурсів. Головну увагу працівники постачання міністерств та відомств повинні приділяти аналізу структури норм, передбачених нормами технологічних процесів з точки зору їх прогресивності, можливості їх утилізації, комплексному використанню сировини та матеріалів, впровадженню нових, більш економічних матеріалів і т. д.

У роботі органів постачання міністерств по перевірці норм витрати матеріалів велике місце повинно відводитися зіставленню норм, діючих на різних підприємствах. Це допоможе виявляти кращі показники в економії матеріальних ресурсів.

Після одержання плану розвитку галузі міністерства-споживачі повинні розроблювати в укрупненій номенклатурі план виробництва підвідомчих підприємств і визначати (також в укрупненій номенклатурі) потреби в матеріальних ресурсах. На цьому ж етапі повинно провадитися доведення до підприємств-споживачів плану виробництва в укрупненій номенклатурі.

Одержання від міністерств-поставщиків планів закріплення споживачів дозволить міністерствам-споживачам перейти до остаточної розробки планів виробництва та до кінцевого розподілу (в укрупненій номенклатурі) матеріальних ресурсів по підвідомчих підприємствах.

Ступінь агрегування норм витрати матеріалів на різних етапах може бути різною. Якщо на етапі міністерство (споживач) — Держплан СРСР було досить визначити загальну потребу в даному виді матеріалів, то на етапі міністерство (споживач) — міністерство (поставщик) треба встановити безпосереднього поставщика конкретного виду матеріальних ресурсів. Таким чином, укрупнення номенклатури споживаних матеріалів, сировини та обладнання на етапі закріплення споживачів за поставщиками має відповідати спеціалізації заводів-вироблювачів.

Головною функцією Держплану СРСР повинна стати розробка міжгалузевого балансу народного господарства. Існуючі методи ізольованої розробки балансу народного господарства та системи матеріальних балансів по окремих видах продукції не охоплюють всього процесу соціалістичного відтворення, не забезпечують збалансованості планових рішень та оптимальних пропорцій. Цей недолік можна ліквідувати тільки шляхом розробки міжгалузевого балансу.

Міжгалузевий баланс виробництва та розподіл суспільного продукту дасть можливість охарактеризувати в одній схемі головні економічні пропорції та конкретні зв'язки виробництва та споживання окремих видів продукції в розрізі галузей народного господарства. На основі запланованого обсягу виробництва одних галузей та кінцевої продукції інших можливо визначити кінцеву продукцію перших та обсяг виробництва других. Модель міжгалузевого балансу допоможе визначати не тільки обсяг виробництва, але й трудові ресурси і виробничі фонди, сбалансовані з кінцевою продукцією з допомогою коефіцієнта трудової та фондомісткості продукції.

Крім того, впровадження міжгалузевого балансу дозволяє застосовувати математичні методи розрахунків та сучасну електронно-обчислю-

лювальну техніку. З допомогою міжгалузевого балансу можна більш повно і точно урахувати вимоги економічних законів та з нових позицій підійти до визначення народногосподарських пропорцій.

Однак у даний час розробці міжгалузевого балансу народного господарства перешкоджає нестача обчислювальних засобів, відсутність достовірної нормативної бази. Це викликає необхідність розробки міністерствами-споживачами планів виробництва і споживання, які в укрупненій номенклатурі повинні доводитися до Держплану СРСР. Останній на основі одержаних даних повинен збалансовувати обсяги виробництва, розподіл і кінцеве використання продукції як у натуральному, так і в грошовому виразі у масштабах всієї країни.

На Держплан СРСР повинно бути покладене завдання науково обгрунтованої розробки міжгалузевого балансу і плану розвитку галузей (поточного і перспективного). Отже, його треба звільнити від невласливих йому функцій розподілу фондів матеріальних ресурсів, обсяги яких остаточно мають бути встановлені в процесі визначення в укрупненій номенклатурі міністерствами-поставщиками зведеної потреби в продукції підпорядкованих їм підприємств.

Міністерство-поставщик, одержавши від міністерств-споживачів замовлення на засоби виробництва в укрупненій номенклатурі, повинно приступити до занарядки матеріальних ресурсів також в укрупненій номенклатурі для міністерств-споживачів, підприємств-споживачів та поставщиків і територіальних управлінь постачання й збуту, що їх обслуговують. На цьому етапі слід доводити в укрупненій номенклатурі план виробництва до підприємств-поставщиків.

Закріплення споживачів за поставщиками і встановлення зв'язків між підприємствами-поставщиками та підприємствами-споживачами повинні здійснювати тільки міністерства-поставщики в процесі розміщення заказів. При цьому необхідно розв'язати ряд найважливіших економічних питань. У цей період встановлюються найбільш раціональні господарські зв'язки між поставщиками та споживачами, що виявляється в скороченні середньої дальності перевезень і зниженні витрат обігу. При розміщенні замовлень на підвідомчих підприємствах міністерства-поставщики повинні урахувати можливості поліпшення використання виробничих потужностей підприємств. Жодна організація, крім міністерства-поставщика, не може знати наявних потужностей промислових підприємств, плани та їх виконання по реконструкції і новому будівництву, їх внутрішні резерви. В цьому їм повинні допомогти галузеві проектно-дослідні інститути.

Зосередження у міністерств-поставщиків функцій розміщення замовлень на поставку продукції допоможе установити раціональні довгострокові зв'язки між поставщиками і споживачами та зосередити контроль за реалізацією планів поставок в одних руках, що сприятиме впорядкуванню матеріально-технічного постачання народного господарства.

Трудомісткість виконуваної роботи по закріпленню споживачів за поставщиками має бути значно скорочена шляхом використання сучасних лічильно-розв'язувальних приладів.

Концентрація виробництва в рамках міністерств-поставщиків сприятиме тому, що виробництво і розподіл товаро-матеріальних цінностей штучно не відриватимуться одне від одного, а являтимуть дві сторони одного й того ж процесу. В зв'язку з цим зникне необхідність розподілу товаро-матеріальних цінностей на фондові та плановані.

Оформлення замовлень на одержання продукції повинні здійснювати низові постачально-збутові органи, наприклад, територіальні уп-

равління постачання й збуту з сіткою спеціалізованих контор та баз. Це значно скоротить документооборот по плануванню матеріального забезпечення промислових підприємств, бо усі вищестоящі інстанції одержуватимуть і відправлятимуть документацію по матеріально-технічному постачанню укрупнено, в розрізі міністерств-поставщиків і споживачів та територіальних управлінь постачання й збуту. Основним завданням останніх має бути перевірка відповідності специфікацій, представлених підприємствами-споживачами, і виділених міністерствами лімітів та визначення обсягів складських та транзитних поставок матеріалів, сировини та обладнання. Оформлення територіальними управліннями постачання й збуту або їх конторами замовлень на одержання продукції підприємствами-споживачами повинно проводитися в укрупненій номенклатурі.

В обов'язки низових постачально-збутових органів треба включити організацію оптового продажу виробів, скорочення виробничих запасів матеріальних ресурсів на промислових підприємствах та збільшення їх на постачально-збутових базах з метою створення сукупних запасів матеріалів, щоб своєчасно надати допомоги підприємствам, у яких тимчасово виникли труднощі.

При одержанні замовлень, які виписуються в укрупненій номенклатурі, підприємства-споживачі повинні приступити до укладання прямих договорів з поставщиками. При цьому можуть застосовуватися такі види зв'язків між підприємствами, які апробовані у деяких європейських країнах соціалізму:

1) замовлення, надіслане споживачам та підтверджене поставщиком, повинно стати найпоширенішою формою відносин між промисловими підприємствами при поставках продукції масового виробництва;

2) оферта (пропозиція), надіслана поставщиком та підтверджена споживачем, практикується у тих випадках, коли об'єктом поставки є нестандартна продукція або продукція рідкого попиту;

3) двосторонній договір укладається споживачем та поставщиком при довгострокових угодах кооперованих поставок, а також коли предмет та умови поставки вимагають спеціального застереження.

У відносинах між поставщиками та споживачами значну роль повинен відіграти негативний акцепт. Споживач або поставщик має право на протязі певного часу, наприклад, двох тижнів, відмовитися від укладання угоди. В противному разі вона вважається дійсною. Якщо підприємство своєчасно не повідомило про відмову, воно сплачує санкції. В процесі виконання угоди в неї можуть бути внесені зміни або вона може бути припинена. Зацікавлена сторона повинна повідомити про це і сплатити збитки.

Пропонована організація матеріально-технічного постачання промислових підприємств дозволить значно скоротити документооборот, зменшити роботу по складанню планів постачання та розробляти їх у коротший термін. Крім того, вона створює реальні умови для налагодження прямих стабільних зв'язків між поставщиками і споживачами.

При необхідності споживачам треба надати певної самостійності у виборі поставщика, для якого даний заказ повинен розцінюватися надпланово. Виконання його дасть змогу підприємству-поставщику відрахувати в фонд підприємства до 90% прибутку, одержаного при виготовленні заказаної позапланом продукції.

На Державний Комітет Ради Міністрів СРСР по матеріально-технічному постачанню і збуту слід покласти керівництво діяльністю територіальних органів постачання та збуту, розробку та здійснення захо-

дів по удосконаленню системи та органів матеріально-технічного постачання.

В результаті здійснення на практиці пропонованої схеми планування матеріально-технічного постачання міністерства та відомства звільняться від невластивих їм функцій, промислові підприємства одержать змогу зосередити увагу на виконанні програми, відшукуванні внутрішніх резервів, економічному аналізові та поліпшенні показників господарсько-виробничої діяльності.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЗМІЦНЕННЯ І РОЗВИТКУ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Ю. І. Терехов, В. Л. Козлов

На сучасному етапі розвитку нашого суспільства особлива роль у створенні матеріально-технічної бази комунізму належить сільському господарству. XXIII з'їзд КПРС, накреслюючи конкретні шляхи господарського будівництва на п'ятиріччя, відзначив виключно важливе значення прискорених темпів розвитку сільськогосподарського виробництва, його послідовної інтенсифікації на основі системи економічних і організаційних заходів, вироблених березневим і вересневим (1965 р.) Пленумами ЦК КПРС.

У Директивах XXIII з'їзду партії по п'ятирічному плану вказано, що головне завдання сільського господарства — значне збільшення виробництва продуктів землеробства і тваринництва. За п'ятиріччя середньорічний обсяг виробництва сільськогосподарської продукції передбачено збільшити на 25% у порівнянні з середньорічним обсягом цієї продукції в минулому п'ятиріччі.

Значне місце у піднесенні соціалістичного сільського господарства належить колгоспам і радгоспам нашої республіки. В 1970 р. виробництво зерна в республіці дорівнюватиме 37—38 млн. тонн. У порівнянні з 1965 р. обсяг сільськогосподарської продукції в 1970 р. в радгоспах України повинен збільшитися: зерна — більше ніж на 25%, м'яса — на 23, молока — на 27%. Зросте і питома вага радгоспів у виробництві і здачі сільськогосподарської продукції державі. В 1970 р. радгоспи повинні продавати державі шосту частину заготівлі хліба, четверту частину молока і м'яса, половину овочів.

Плани збільшення виробництва і заготівлі сільськогосподарської продукції напружені, але вони реальні з урахуванням накресленої програми зміцнення матеріально-технічної бази колгоспів і радгоспів. Підвищується матеріальна заінтересованість працівників сільського господарства в розвитку суспільного виробництва. Радгоспи переводяться на повний господарський розрахунок, ширше впроваджується внутрігосподарський розрахунок у колгоспах і радгоспах.

Система економічних заходів, що їх здійснює соціалістична держава, впливає на зміцнення економіки сільськогосподарських підприємств, на збільшення виробництва продукції. Дані 1963—1966 р. свідчать про піднесення виробництва і заготівлі зерна, цукрових буряків, м'яса, молока та іншої продукції в колгоспах і радгоспах республіки.

Значних успіхів досягнуто і в ювілейному році. Незважаючи на несприятливі кліматичні умови в ряді областей, колгоспи і радгоспи, спираючись на значну допомогу держави, виростили хороший урожай всіх

культур, підвищили продуктивність тваринництва. Це дозволило значно перевиконати плани заготівлі сільськогосподарських продуктів.

В 1967 р. державі продано 751 млн. пудів зерна — на 135 млн. пудів більше плану. Осимої пшениці заготовлено 539 млн. пудів, у півтора рази більше плану. Перевиконані також плани закупок проса, гречки, рису і ячменю. Усі області республіки перевиконали плани продажу хліба державі. Цукрових буряків заготовлено 44 млн. тонн (112%), соняшника — близько 2 млн. тонн (112%). На 20 листопада 1967 р. понад план продано 969 тис. тонн молока, 443 тис. тонн м'яса, більш як 400 млн. штук яєць.

Значні зміни у розвитку сільськогосподарського виробництва за останні роки відбулися в колгоспах і радгоспах Харківської області. Сільське господарство області розвивається в напрямку послідовної інтенсифікації, удосконалення структури посівних площ (табл. 1).

Таблиця 1¹

Культури	Величина посівних площ, тис. га				
	1940 р.	1958 р.	1969 р.	1966 р. в % до	
				1940 р.	1958 р.
Озима пшениця	330,0	359,3	465,1	140,9	117,7
Цукрові буряки	63,9	100,7	129,0	201,8	128,1
Соняшник	69,7	80,5	125,4	179,9	155,7

Порівнюючи структуру посівних площ у 1966 р. з попередніми, бачимо, що в останні роки колгоспи і радгоспи області значно розширили посіви озимих культур, підвищили питому вагу технічних і кормових культур, що свідчить про послідовний процес інтенсифікації сільського господарства. Зростання питомої ваги посівів технічних культур досягнуто значною мірою в результаті збільшення посівів цукрових буряків і соняшника майже вдвое у порівнянні з довоєнним 1940 роком. Важливою зміною в структурі посівних площ є значне зростання питомої ваги посівів кормових культур, що становили у 1966 р. 34,4%. Це зростання об'єктивно викликано високими темпами розвитку тваринництва у колгоспах і радгоспах області.

Поряд з далішим удосконаленням структури посівних площ господарства області здійснюють ряд високоефективних заходів по підвищенню культури землеробства. Так, враховуючи господарську доцільність, колгоспи і радгоспи розширили площу чистих ларів: якщо в середньому за п'ятиріччя 1961—1965 рр. вони займали 53,8 тис. га, то в 1966 р. 126,5 тис. га, тобто збільшилися в 2,4 рази. Господарства послідовно здійснюють перехід на сортові посіви зернових і технічних культур: питома вага сортових посівів у загальній площі зернових культур (без кукурудзи) в 1966 р. становила 99,3% проти 94% у 1958 р., в тому числі осимої пшениці — 99,9%, кукурудзи на зерно повної стиглості — 100%, соняшника — 99,6%, цукрових буряків — 100%.

З метою підвищення родючості ґрунтів господарства за року в рік збільшують внесення добрив, про що свідчать дані табл. 2.

У 1966 р. було внесено органічних добрив проти 1958 р. більше на 45,8% і на 11,8% більше, ніж в середньому за 1961—1965 рр.; мінеральних — відповідно більше в 2,5 і в 1,5 рази.

¹ Таблиці 1—7 складено на основі річних звітів колгоспів і радгоспів Харківської області.

Таблиця 2

Види добрив	Кількість добрив, тис. тонн				
	1958 р.	в середньо- му за 1961— 1965 рр.	1966 р.	1966 р. в % до	
				1958 р.	1961— 1965 рр.
Органічні	4267	5562	6221	145,8	111,8
Мінеральні	122,7	206,4	313,8	255,7	152,0

Колгоспи і радгоспи області ведуть значну роботу по збільшенню площ зрошуваних земель (табл. 3).

Таблиця 3

Показники	Площа зрошуваних земель, га				
	1960 р.	1965 р.	1966 р.	1966 в % до	
				1960 р.	1965 р.
Наявність зрошуваних земель	2531	6729	11324	447,4	168,2
Фактично полито	2069	3456	5289	255,6	153,0

Здійснення науково обгрунтованої широкої програми агротехнічних заходів сприяло значному підвищенню врожайності зернових і технічних культур у господарствах області, що видно з даних табл. 4.

Таблиця 4

Види культур	Середня врожайність, цн				
	1951— 1960 рр.	1961— 1965 рр.	1966 р.	1966 р. в % до серед- нього за	
				1951— 1960 рр.	1961— 1965 рр.
Зернові (включаючи кукурудзу на зер- но)	14,3	17,0	21,7	151,7	127,6
В тому числі озима пшениця	16,0	18,5	25,6	160,0	138,4
Цукрові буряки	187,0	155,0	194,0	103,7	125,2
Соняшник	11,4	14,4	15,6	136,8	108,3

Дані табл. 4 свідчать про те, що середня врожайність зернових культур у 1966 р. перевершила середньорічний рівень за десятиріччя (1951—1960 рр.) у півтора раза, а наступного п'ятиріччя (1961—1965 рр.) в 1,3 раза, в тому числі по озимій пшениці відповідно в 1,6 і 1,4 раза. Врожайність фабричних цукрових буряків у 1966 р. була вищою проти середнього за попереднє п'ятиріччя на 25,2%, соняшника — на 36,8%, ніж за 1951—1966 рр.

Ще більш значні зміни за останні роки відбулися в розвитку громадського тваринництва колгоспів і радгоспів області, про що свідчать високі темпи зростання поголів'я худоби і виробництва продуктів тваринництва. У порівнянні з довоєнним 1940 р. поголів'я великої рогатої худоби в 1966 р. збільшилося приблизно в 3,5 раза, свиней — втричі, корів — у 5 разів, що сприяло значному поліпшенню структури молоч-

ної худоби: питома вага корів в 1966 р. дорівнювала 32,2% проти 21% у 1940 році. Значне зростання худоби на колгоспних і радгоспних фермах докорінно змінило розподіл поголів'я тваринництва по категоріях господарств. На 1.I 1967 р. поголів'я великої рогатої худоби в колгоспах і радгоспах Харківської області становило 86,8%, корів — 74,9%, свиней — 83,1%.

Збільшення громадської худоби зумовило і значне підвищення обсягу виробництва основних видів продукції тваринництва. Так, валова продукція м'яса в 1966 р. зросла проти середньої за п'ятиріччя 1956—1960 рр. в 1,6 раза, молока — 1,4 раза і яєць — в 1,8 раза; проти середньої річної за п'ятиріччя 1961—1965 рр. — відповідно 35, 17 і 32%.

Однак обсяг виробництва продуктів тваринництва у колгоспах і радгоспах області міг бути більшим, якби темпи зростання виробництва високоякісних кормів не відставали від темпів зростання поголів'я худоби. Так, за планом розвитку сільського господарства області на 1966 р. передбачалось одержати в колгоспах і радгоспах кормів у розрахунку на одну умовну голову 34,6 цн кормових одиниць. Фактично ж середня витрата кормів на умовну голову великої рогатої худоби в колгоспах і радгоспах за 1966 календарний рік становила 21,6 цн кормових одиниць. Природно, що недостатня годівля худоби негативно відбилася на рівні її продуктивності.

Таке становище зумовлює даліше удосконалення структури посівних площ кормових культур і в першу чергу — підвищення питомої ваги посівів багаторічних трав за рахунок однорічних, а головне — збільшення урожайності кормових культур шляхом впровадження комплексу відповідних агрономічних заходів і поліпшення системи матеріального заохочення працівників у виробництві кормів.

Досягнуті успіхи в зростанні виробництва продукції рослинництва і тваринництва дозволили значно збільшити розміри заготівлі найважливіших видів сільськогосподарських продуктів, про що свідчать дані табл. 5.

Таблиця 5

Види продукції	Обсяг заготівлі сільськогосподарської продукції, тис. тонн						
	1956— 1960 рр.	1961— 1965 рр.	1965 р.	1966 р.	1966 р. в % до		
					1956— 1960 рр.	1961— 1965 рр.	1965 р.
Зерно	406	656	501	708	192,1	118,9	155,7
Соняшник	63	107	133	148	234,9	138,3	111,3
Худоба і птиця	81	101	114	149	184,0	147,5	130,7
Молоко	398	459	571	563	141,5	122,7	93,6
Яйця (млн. шт.)	75	128	156	169	225,3	132,0	108,3

Дані табл. свідчать про те, що в 1966 р. держава одержала від колгоспів і радгоспів області значну кількість продукції сільського господарства. Так, в 1966 р. зерна було здано більше, ніж у 1965 р. в 1,5 раза і майже вдвоє більше, ніж в середньому за 1956—1960 рр. Соняшника в 1966 р. заготовлено більше, ніж у середньому за 1956—1960 рр. в 2,3 раза, а проти 1965 р. — на 15 тис. тонн, або на 11,3%.

Худоби і птиці в 1966 р. вирощено більше, ніж у середньому за 1956—1960 рр. в 1,8 раза, молока — в 1,4 раза, яєць — в 2,3 раза.

Важливою особливістю останніх років є послідовне зміцнення економіки колгоспів і радгоспів в результаті здійснення заходів, що їх накреслив березневий (1965 р.) Пленум ЦК КПРС. Про це переконли-

во свідчить, наприклад, зростання доходів колгоспів. У 1966 р. грошові доходи колгоспів області становили 343,4 млн. крб., що в 10 раз перевищує цей показник у довоєнні роки, на 43,7% вище середнього рівня за 1961—1965 рр., на 19,7% вище проти 1965 року.

Чистий дохід колгоспів в 1966 р. дорівнював 114,4 млн. крб. (проти 54,4 крб. в 1963 р., 61,9 млн. крб. в 1964 р. і 98,8 млн. крб. у 1965 р.).

Рентабельність колгоспного виробництва, обчислена як відношення суми чистого прибутку від реалізованої продукції до повної її собівартості, становила у 1966 р. 44,2%, а як відношення чистого прибутку до суми основних і оборотних коштів — 17,7%.

Зростання доходів колгоспів сприяло підвищенню оплати праці колгоспників. У 1966 р. виплата на один відпрацьований людино-день у громадському господарстві була 3 крб. 29 коп. проти 2 крб. 23 коп. в середньому за п'ятиріччя 1961—1965 рр. (або більше на 47,5%) і проти 2 крб. 95 коп. у 1965 р. (більше на 11,5%), причому по 173 колгоспах (35,2% від усієї кількості господарств) грошова оплата становила від 2 до 3 крб. на людино-день, по 265 колгоспах (54%) — 3—4 крб. і по 53 колгоспах — понад 4 крб.

Значно поліпшилися і економічні показники діяльності радгоспів: у 1966 р. загальна сума чистого прибутку дорівнювала 16,1 млн. крб. проти 9,9 млн. крб. у 1965 році.

Наведені дані свідчать про високу ефективність системи економічних і організаційних заходів, накреслених безрезивим (1965 р.) Пленумом ЦК КПРС і затверджених XXIII з'їздом нашої партії. Послідовне здійснення їх забезпечує правильне поєднання суспільних інтересів, інтересів колгоспів і радгоспів, усіх працівників сільського господарства.

Кількісне і якісне зростання сільськогосподарського виробництва в колгоспах і радгоспах області досягнуто перш за все завдяки докорінній реконструкції матеріально-технічної бази, оснащенню господарств новою технікою. Дані табл. 6 свідчать про зростання тракторного парку (в 15-сильному обчисленні) в сільському господарстві області.

Таблиця 6

Кількість тракторів							
1940 р.	1953 р.	1960 р.	1965 р.	1966 р.	1966 р. в % до		
					1940 р.	1953 р.	1960 р.
8345	11200	16700	26000	27568	330,4	246,1	165,1

Серйозні зміни відбулися і в структурі енергетичних потужностей сільського господарства. Так, за період з 1956 р. по 1965 р. сума енергетичних потужностей зросла на 65,4% і досягла 2156 тис. кінських сил, причому потужність двигунів тракторного парку виросла більш ніж удвічі, автомашин — на 58,7%; питома вага двигунів автомашин у загальній сумі енергетичних потужностей за 1965 р. становила 43,5%, а питома вага робочої худоби знизилася до 1,6%.

Найбільш високі темпи зростання потужностей характерні для електроустановок (209,6% проти 1958 р.), що пояснюється розвитком електрифікації колгоспів і радгоспів області: у 1958 р. електроенергію використовували лише 69,2% колгоспів області і 45,3% усієї кількості дворів колгоспників, а в 1966 р. — усі колгоспи і радгоспи і 93,3% дворів колгоспників. У 1966 р. колгоспи і радгоспи області споживали електроенергії 179 млн. кВт. — у 6,3 раза більше проти 1953 року. Потужність

електромоторів у колгоспах і радгоспах досягла в 1966 р. 175 тис. *квт* — в 6,7 раза більше проти 1953 р. і в 2,6 раза більше, ніж у 1958 році.

Зростання енергетичних потужностей у сільському господарстві забезпечило значне підвищення рівня енергоозброєності труда: на 1 працівника колгоспів і радгоспів області в 1965 р. припадало 6,4 *к. с.* проти 4,4 *к. с.* в 1960 р. і 4 *к. с.* — в 1958 році.

Кількісні і якісні зміни в матеріально-технічній базі, підвищення рівня енергоозброєності труда дали можливість повністю механізувати усі основні роботи в рослинництві, піднести рівень механізації трудомістких робіт у тваринництві і на основі цього добитися значного скорочення затрат праці на виробництво продукції (табл. 7).

Таблиця 7

Роки	Затрати праці в людино-днях на 1 <i>цн</i>							
	Колгоспи				Радгоспи			
	зерно	молоко	приріст		зерно	молоко	приріст	
			ВРХ	свиней			ВРХ	свиней
1966 р.	0,27	2,42	12,44	9,33	0,16	1,55	8,23	4,95
1961—1965 рр. . .	0,50	2,8	15,3	13,6	0,25	1,77	8,77	6,38
1966 рр. в % до 1961—1965 рр.	54,0	86,4	81,3	68,6	64,0	87,6	93,8	77,6

Дані табл. 7 свідчать про те, що зростання механізації сільськогосподарського виробництва підвищує продуктивність праці, сприяє скороченню трудових витрат на виробництво. Так, затрати праці 1966 р. у порівнянні з середніми за п'ятиріччя (1961—1965 рр.) скоротилися в колгоспах у виробництві 1 *цн* молока — на 13,6%, 1 *цн* зерна — на 46%; в радгоспах 1 *цн* м'яса великої рогатої худоби — на 6,2%, 1 *цн* зерна — на 36%.

В радгоспах виробництво сільськогосподарської продукції на одного працівника (в цінах 1958 р.) становило 1742 *крб.* проти 1484 *крб.* в середньому за п'ятиріччя (1961—1965 рр.), тобто продуктивність праці в 1966 р. зросла на 17,4%.

Високі і сталі темпи розвитку сільського господарства неможливі без створення необхідної матеріально-технічної бази. «Головний шлях збільшення виробництва сільськогосподарських продуктів — це послідовна інтенсифікація сільського господарства на міцній базі механізації, електрифікації і хімізації виробництва, а також широкий розвиток меліорації в зонах з несприятливими природними умовами»¹.

Матеріально-технічна база сільського господарства СРСР представлена великими виробничими підприємствами — колгоспами і радгоспами, які є соціалістичною власністю, організовані на землі, що належить соціалістичній державі. Зміцнення і дальший розвиток матеріально-технічної бази соціалістичних сільськогосподарських підприємств створюють необхідні умови для досягнення вищого рівня продуктивності праці на селі. Тим самим створюються матеріальні основи для ствердження комуністичних виробничих відносин.

Велике сільськогосподарське виробництво колгоспів і радгоспів розвивається на основі економічних законів соціалізму, але це не виключає певної специфіки економічних відносин у сільському господар-

¹ Резолюція XXIII з'їзду КПРС на звітну доповідь ЦК КПРС. Вид-во політ. літ-ри України, Київ, 1966, стор. 14—15.

стві, викликаній існуванням державних і кооперативно-колгоспних підприємств. Характерною рисою сільськогосподарського виробництва є й те, що тут основною передумовою і основним засобом виробництва є земля. Сучасний рівень розвитку нашої країни дозволяє здійснювати в комплексі заходи по підвищенню родючості ґрунтів і культури землеробства, широкій меліорації земель.

Програма меліоративних робіт, накреслена травневим (1966 р.) Пленумом ЦК КПРС на найближчі десять років, передбачає збільшення площі зрошуваних земель на 7—8 млн га, а осушуваних — на 15—16 млн га. Загальна площа меліоративних земель досягає 37—38 млн га. За п'ятирічку будуть проведені значні роботи по меліорації земель; у 1966 р. введено в дію зрошуваних земель — понад 380 тис. га, земель з осушувальною сіткою 750 тис. га, обводнених пасовищ — понад 7 млн га, провалено кислих ґрунтів — 3,7 млн га.

Меліоративні землі із року в рік набувають все більшого значення у підвищенні валового виробництва сільськогосподарської продукції. У 1965 р. колгоспи і радгоспи зрошували 3,9% своєї орної землі, а одержали на ній 15% усієї вартості продукції землеробства. При цьому дохід з кожного гектара становив 544 крб., або майже в 4 рази більше, ніж із незрошуваних земель¹. У п'ятиріччі держава виділяє на меліоративні роботи понад 10 млрд. крб., або майже вдвоє більше, ніж за минулі 20 років. Крім цього, кожне господарство, виходячи з місцевих умов, повинно проявляти велику турботу про землю.

На меліоративних землях зони з достатнім зволоженням мали зібрати зерна в 1967 р. близько 6, а в 1976 р. — 14 млн. тонн; за рахунок кормів, що будуть одержані на осушених землях, поліпшених луках і пасовищах, було вироблено в 1967 р. м'яса — до 1,5 млн. тонн, молока — 15 млн. тонн. У відповідності з планом меліоративних робіт у новій п'ятиріччі передбачається завершити роботу по складанню в кожному господарстві ґрунтових карт, якісній оцінці земель; обґрунтуванню раціональних систем ведення господарства відповідно до природно-економічних зон. У кожному колгоспі і радгоспі повинен бути науково обґрунтований план підвищення родючості ґрунтів.

Пленум ЦК КП України (листопад 1967 р.), розглядаючи питання «Про стан і заходи по дальшому збільшенню виробництва зерна в колгоспах і радгоспах республіки», виробив конкретні шляхи щодо дальшого піднесення культури землеробства, впровадження передового досвіду і досягнень сільськогосподарської науки і на цій основі — підвищення врожайності зернових культур у найближчі роки в середньому по республіці до 24—26 цн з кожного гектара. В постанові Пленуму вказано, що тепер головним шляхом дальшого збільшення виробництва зерна є інтенсифікація зернового господарства, зростання врожайності на основі піднесення загальної культури землеробства, удосконалення технології вирощування зернових культур.

Пленум звернув увагу на необхідність організувати всенародну боротьбу за підвищення культури землеробства, найбільш ефективно використання кожного гектара землі, завершити протягом двох-трьох років роботи по освоєнню в усіх господарствах раціональних сівозмін, застосуванню науково обґрунтованої системи обробітку ґрунту, збільшенню виробництва і правильному використанню добрив, проведенню вапнування і гіпсування ґрунтів; здійснювати заходи по дальшому поліпшенню насінництва, впровадженню високоврожайних сортів зернових культур, скороченню строків сортооновлення, підвищенню посів-

¹ «Экономическая газета», 1967, № 21, стор. 1—6.

них якостей насіння; посилити роботу по захисту ґрунтів від вітрової і водної ерозії, по боротьбі з бур'янами, шкідниками і хворобами рослин¹.

У зміцненні матеріально-технічної бази важливе місце посідає проблема підвищення рівня технічної оснащеності сільськогосподарського виробництва. За роки соціалістичного будівництва багато зроблено, щоб створити для нього міцну базу машинного виробництва. На озброєння родгоспів і колгоспів поступають все досконаліші машини, які повністю відповідають вимогам сучасної техніки і агрономії. Виробничі основні фонди сільського господарства (включаючи скот) на 1 січня 1967 р. оцінювалися в 69 млрд. крб., що становить 12,5% вартості виробничих фондів всього народного господарства країни. У порівнянні з 1917 р. виробничі фонди сільського господарства, включаючи скот, в 1967 р. збільшилися в 5 разів.

У речовому складі основних фондів головна роль тепер належить енергетиці і технічним засобам. На початок 1967 р. парк тракторів у сільському господарстві дорівнював 1660 тис. (у фізичних одиницях), комбайнів зернозбиральних — 531 тис., вантажних автомашин — 1013 тис. Усі енергетичні потужності сільського господарства в 1966 р. становили 250,1 млн. к. с. (проти 23,9 млн. к. с. в 1913 р.), причому частка робочої худоби дорівнювала лише 3,6 млн. к. с. (в перерахунку на механічну силу)². П'ятирічним планом на 1966—1970 рр. накреслено різко збільшити виробництво сільськогосподарської техніки і довести поставку колгоспам і радгоспам тракторів — до 1790 тис., вантажних автомашин — 1100 тис., сільськогосподарських машин — на суму 10,7 млрд. крб., в тому числі зернових комбайнів — 550 тис. шт.

Універсальною основою всебічного технічного переозброєння сільського господарства є повна електрифікація. У даний час майже усі радгоспи і колгоспи користуються електроенергією, електрика все ширше проникає в технологічні процеси. Споживання електроенергії господарствами зростає з 21 млрд. кВт·г в 1965 р. до 60—65 млрд. кВт·г в 1970 р., електроозброєність праці підвищиться втриє.

Підраховано, що приріст енергопотужностей у сільському господарстві на 1 млн. к. с. здатний замінити працю 98 річних працівників. Кожен мільярд кВт·г електроенергії, використаний у виробництві, дорівнює затратам трудової енергії 6,7 млн. річних робітників. До 1970 р. внаслідок здійснення накреслених п'ятирічним планом заходів по дальшій електрифікації сільського господарства в ньому буде зекономлено на витратах виробництва близько 3 млрд. крб. на рік³. У розрахунку на 1 га ріллі споживання електроенергії зростає з 50 кВт·г у 1965 р. до 145 кВт·г у 1970 р., а на комунально-побутові потреби в розрахунку на одного сільського жителя — відповідно з 98 до 230—310 кВт·г. Енергоозброєність праці в колгоспах і радгоспах підвищиться за п'ятиріччя в порівнянні з 1965 р. вдвоє.

Одним з важливих завдань є корінне поліпшення якості сільськогосподарської техніки, підвищення її надійності і довговічності, ліквідація невідповідностей і нерівномірностей у технічному оснащенні різних галузей і різних трудових операцій всередині галузі. Вимагає дальшого удосконалення ремонтна база сільського господарства, треба також

¹ «Радянська Україна», 1 грудня 1967 р.

² «Страна Советов за 50 лет», стор. 36—37, 152—153, 156—157.

³ «СССР в новой пятилетке». Справочник. Политиздат, М., 1966, стор. 93—94;

В. Н. Ефимов. Интенсификация сельского хозяйства в колхозах и совхозах, М., 1965.

забезпечити своєчасні поставки мінеральних добрив колгоспам і радгоспам.

Зміцнення і дальший розвиток матеріально-технічної бази вимагають раціонального розміщення сільськогосподарського виробництва, його органічного поєднання з переробною промисловістю, створення сталих промислово-аграрних комплексів. В цьому важливу роль відіграє спеціалізація сільськогосподарського виробництва. З метою кращого використання продуктивних сил у нашій країні створені великі бази по виробництву зерна, м'яса, молока, овочів та інших сільськогосподарських продуктів.

У Черкаській області, наприклад, 29 колгоспів (6,5% усіх господарств), спеціалізованих на виробництві свинини і яловичини, в 1965 р. продали майже третину всього реалізованого колгоспами області м'яса. При цьому собівартість центнера приросту свинини у них становила 66 крб. 65 коп., або на 59% нижче, ніж у середньому по колгоспах області. Птахофабрика «Південна» Кримської області в 1965 р. виробила 48 млн. яєць — на 7 млн. більше, ніж усі колгоспи області, причому на виробництво 41 млн. шт. яєць колгоспи витратили кормів у 2 рази і праці у 5 разів більше, ніж фабрика. На виробництві молока і м'яса в республіці спеціалізуються 493 радгоспи, яєць і м'яса птахів — 139, на вирощуванні овочів і картоплі — 223 радгоспи.

У новій п'ятирічці спеціалізація сільськогосподарського виробництва набула дальшого розвитку, що дозволяє привести в дію значні резерви. Планомірно і раціонально здійснювана спеціалізація в поєднанні з високими темпами технічного прогресу забезпечить значну економію живої і уречевленої праці, сприятиме збільшенню виробництва сільськогосподарської продукції.

Створення матеріально-технічної бази на селі передбачає поліпшення умов життя сільського населення, ліквідацію соціально-економічних відмінностей між містом і селом. Директиви по п'ятирічному плану передбачають послідовне розв'язання цієї важливої соціальної проблеми шляхом зближення темпів розвитку сільського господарства з темпами росту промисловості, зміцнення і розвитку матеріально-технічної бази колгоспно-радгоспного виробництва, розширення будівництва на селі сучасного житла, комунальних підприємств і культурних закладів, транспортних комунікацій та ін.

Протягом нової п'ятирічки на селі планується побудувати понад 10 тис. шкіл, в яких зможе навчатися більш як 2 млн. дітей, 8 тис. клубів і будинків культури. На будівництво житлового фонду і культурно-побутових закладів у радгоспах передбачені капітальні вкладення в 1,9 раза більші, ніж за минуле п'ятиріччя. Ці можливості ще більше виростуть у зв'язку з переходом радгоспів на повний господарський розрахунок і створення фонду соціально-культурних заходів і житлового будівництва. Колгоспи намічають збільшити капітальні вкладення на такі об'єкти приблизно в 3—3,5 раза. За роки п'ятирічки силами населення і колгоспами на селі буде побудовано 2—2,5 млн. житлових будинків. Рівень газифікації житла у сільській місцевості підвищиться до 20—25%.

Прискорення темпів житлового і культурно-побутового будівництва на селі сприятиме повному використанню трудових ресурсів у колгоспах і радгоспах. Доходи колгоспників від громадського господарства збільшаться на 35—40%. Введення гарантованої оплати праці в колгоспах зближає за рівнем оплати праці трудівників колгоспів і радгоспів. У наступні роки передбачається забезпечити зближення рівня оплати праці працівників сільського господарства і інших галузей на-

родного господарства. Послідовне поліпшення умов відтворення фізичних і духовних якостей головної виробничої сили суспільства — людини — є вирішальним фактором прискорення темпів нагромадження матеріальних і духовних благ соціалістичного суспільства.

Створення матеріально-технічної бази комунізму нерозривно зв'язано з величезними зрушеннями в розвитку науки і техніки, з розвитком самого працівника. Це зумовлює необхідність поповнювати сільськогосподарське виробництво кваліфікованими працівниками. Оснащування сільського господарства сучасною технікою вимагає збільшення механізаторських кадрів, яких за станом на 1 квітня 1965 р. в колгоспах і радгоспах налічувалося 3094 тис. чоловік. За останні 15 років щорічне збільшення кількості сільських механізаторів в середньому дорівнювало 5,7%, тобто вище, ніж у промисловості. Та незважаючи на це, слід уже тепер значно розширити підготовку механізаторських кадрів, тому що в останні роки машинно-тракторний парк колгоспів і радгоспів зростає швидше, ніж чисельність механізаторських кадрів.

В останні роки приділяється багато уваги справі перепідготовки працюючих спеціалістів народного господарства, в тому числі і зайнятих у сільському господарстві. З цією метою на Україні створено 12 факультетів підвищення кваліфікації спеціалістів сільського господарства, що мають вищу освіту; організовано 35 шкіл підвищення кваліфікації бригадирів і завідуючих тваринницькими фермами. На цих факультетах і в школах щорічно удосконалюють свої знання близько 20 тис. чоловік. Заслуговує на увагу і питання про підвищення кваліфікації працівників масових професій, бо саме тут є значні резерви збільшення ефективності використання виробничих фондів сільського господарства і на цій основі зростання продуктивності праці, зниження собівартості продукції і зміцнення госпрозрахункової рентабельності колгоспів і радгоспів.

УДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ НА МАШИНОБУДІВНОМУ ЗАВОДІ

С. О. Гласова

В світі рішень вересневого (1965 р.) Пленуму ЦК КПРС великого значення набувають проблеми удосконалення планування, в тому числі оперативного, яке є найважливішою, завершальною ланкою в системі планування виробництва, сприяючи організації ритмічної роботи підприємства.

Роботу по удосконаленню планування на Харківському велосипедному заводі ім. Петровського виконували співробітники економічного факультету Харківського державного університету ім. О. М. Горького.

Харківський велосипедний завод по спеціалізації віднесений до підприємств з масовим типом виробництва. Існуюча на заводі система оперативного планування передбачає рівномірну пропорційальну здачу велосипедів протягом планового періоду. Виробничий відділ складає графік роботи підприємства, на який орієнтує усе виробництво. Однак за допомогою графіка можна спланувати роботу тільки одного предметного виробництва з постійним завантаженням і спеціалізацією робочих місць на виконанні однієї операції. На заводі ж багато цехів та дільниць, які визначають ритмічність всього випуску велосипедів. мають багатосерійний і серійний тип виробництва. Робота цехів та дільниць, із серійним типом виробництва (а вони набирають істотної питомої ваги) повинна плануватися інакше.

Віднесення усіх цехів та дільниць до єдиного типу виробництва а саме до масового, спричиняє порушення в системі оперативного планування. Застосований порядок оперативного планування роботи цехів передбачає встановлення програм централізовано.

На основі господарського плану складається «Книга подетального розрахунку місячних завдань», за якою програма запуску визначається на основі програми випуску з додаванням 1,5—4%, виходячи з практичного досвіду.

На наш погляд, програму запуску цехам необхідно визначати таким чином:

$$N_z = N_v + (Z_{nv} - Z_{fv}),$$

де N_z — програма запуску, шт.;
 N_v — програма випуску, шт.;
 Z_{nv} — нормативна величина заділу, шт.;
 Z_{fv} — фактична величина заділу, шт.

Безумовно, розрахунок, зроблений таким чином, є достовірний обґрунтований.

В результаті аналізу безперервного оперативного-календарного планування на Харківському велозаводі виявилися такі недоліки. По-пер-

Форма планово-облікової карти

Операції		Устаткування		Т/шт. з врахуванням виробітку норм на		Планово-облікова карта	№ креслення		В 1100201					
№№	Найменування	Умовна група	Зусилля пресу	шт. (хвилин)	партію (годин)		Найменування деталі		Контргайка					
							Цех-одержувач		Складальний цех					
20	Вирубати і витягти	5	60—80 тонн	0,064	32,0	Добокомплект, шт.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.				
30	Калібрувати	3	100 тонн	0,049	24,5		2600	2700	2700	2500				
35	Пробити центральні отвори	13	15—25 тонн	0,037	18,5	План, шт.	174200	183600	189000	170000				
40	Обсікти	13	15—25 тонн	0,038	19,0									
45	Калібрувати 2-й раз	3	100 тонн	0,012	6,0	Партія міс./штук 0,5/30000								
						Застосовність								
Матеріал		Марка	Профіль	Розмір	Норма на шт.	Норма на партію	На вибір		Кількість на виріб					
Сталь		ст. 10	тонколисто- ва	49 × 53	0,061	1,83	В-120		1					

Помітка про фактичне виконання програми

Дата	За день	З початку місяця	З початку року	З початку року (дні)			
2/III	2600	5200	65200	25			

ше, існуюча система ігнорує роль календарно-планових нормативів (партія, період запуску-випуску), що є основою оперативного планування.

Запуск деталей у виробництво в окремих цехах здійснюється випадковими партіями «на око». Таке планування не може задовольнити вимог налагодженого виробництва. Запуск деталей випадковими партіями призводить до появи «дефіциту» і порушення графіка. Складене за таких умов завдання не враховує завантаження устаткування, тому що при роботі «по дефіциту» різко падає знімання продукції з устаткування. Через те, що дефіцитні деталі виготовляються не нормативними, а випадковими партіями, доводиться протягом зміни робити часті переналагодження устаткування, що знижує ефективність його використання.

Аналіз виробничої потужності штампувальної дільниці механопресового цеху, який істотно впливає на ритмічність роботи заводу, показав, що при виконанні розрахунку завантаження устаткування не було враховано час на налагодження, переналагодження і підналагодження. Такі не враховані витрати становлять 8875 годин, що дорівнює роботі 2,25 одиниці пресового устаткування.

Для того, щоб повністю завантажувати устаткування, був змінений склад деталей, закріплених за пресами, а при розрахунку завантаження устаткування бралися до уваги витрати часу на налагодження і переналагодження.

Співробітниками університету були розроблені календарно-планові нормативи, які, будучи науково обгрунтованими, тісно пов'язані з конкретними умовами цеху.

По-друге, карта, за якою ведеться планування та облік, є обліковою і не має планових нормативів, а для чіткої організації планування потрібна саме планово-облікова карта (див. форму карти).

В цій карті відбиті календарно-планові нормативи, а також сконцентровано дані про технологічний процес, про витрати матеріалів, про виробничу програму.

Ведення такої карти дасть можливість відмовитися від зайвої документації, яка ведеться у цехах. Дублювання форм безперервного планування знижує його ефективність.

Пропонуємо також замінити настінні шафи дільничних картотек розподільними дошками, в підметі яких будуть розташовані планово-облікувальні карти, а в присудку — план-графік. Проти кожного номера деталі встановлюється стрілка, положення якої вказує виготовлення яких деталей відстає або випереджає графік. В цьому випадку відпадає необхідність у ключі картотеки — реєстраційному журналі, ведення якого завантажує робітників ВДБ цехів.

Впровадження на заводі заходів по удосконаленню планування виробництва допоможе працювати більш ритмічно, підвищити продуктивність праці, поліпшити використання виробничих потужностей.

ПРОГРЕСИВНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО РОЗМІРУ ПАРТІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ І ПЕРІОДІВ ЗАПУСКУ—ВИПУСКУ ІІ

(За матеріалами штампувальної дільниці Харківського велозаводу)

Г. М. Григоров

Серед економічних проблем на сучасному етапі комуністичного будівництва особливе значення має проблема ефективного суспільного виробництва. Багато уваги приділено розв'язанню цього завдання в рішеннях вересневого (1965 р.) Пленуму ЦК КПРС та директивах XXIII з'їзду партії по п'ятирічному плану розвитку народного господарства, спрямованих на ведення господарства раціональними методами, додержування режиму економії у великому і малому, на ліквідацію будь-яких непродуктивних витрат.

Однією з основних вимог грамотного господарювання є ритмічність виробництва. При ритмічній роботі полегшується використання обладнання, скорочуються внутрішні простой, поліпшуються деякі техніко-економічні показники. Ритмічна праця значною мірою сприяє кращому виконанню планів по реалізації продукції і номенклатурі, які зараз є основними показниками оцінки діяльності підприємств. Вона сприяє також підвищенню якості виробів і позитивно впливає на рівень культури виробництва. Велика роль у досягненні ритмічної праці підприємств належить внутрізаводському — і особливо — оперативно-му виробничому плануванню, яке, з одного боку, є продовженням і завершенням народногосподарського планування, а з другого — засобом реалізації державного плану, доведення його завдання до безпосередніх виконавців.

Мета оперативно-виробничого планування — правильна підготовка виробництва. Це означає чітке обґрунтування нових нормативів руху виробництва, повне завантаження обладнання і виробничих площ, складання і доведення до кожного цеху, дільниці, бригади і робочого місця місячних, декадних і інших виробничих програм, планів-графіків, а також уточнювання (коректування) цих програм та завдань на шляху їх виконання.

Вибір системи оперативно-виробничого планування залежить від типу підприємства. В нашій країні найбільш розповсюджене серійне виробництво, бо частина машинобудівних заводів організована саме за цим принципом, а елементи серійного виробництва зустрічаються і в інших типах виробництва. Так, на Харківському велозаводі, який має масовий тип виробництва, існує багато дільниць, які працюють по серійному типу. Наприклад, пресову дільницю заводу треба розглядати як дільницю з серійним типом виробництва. Коефіцієнт серійності тут у середньому дорівнює 8, а на пресах-автоматах — 28 детале-операціям.

Пресова дільниця має ряд специфічних особливостей, які відбиваються на порядку оперативно-календарного планування підприємства. Складність пресового виробництва полягає, в першу чергу, у великій номенклатурі виготовлення деталей, їх різноманітності, серійному завантаженні пресів. Все це ставить особливо складні завдання перед системою планування.

Таким чином, особливості холодноштампувального виробництва зумовлюють організацію оперативно-календарного планування.

Найважливіші календарно-планові нормативи у серійному виробництві: розмір партії виготовлюваних деталей, періодичність запуску — випуску її.

Запуск деталей у виробництво випадковими партіями порушує головну вимогу ритмічності серійного виробництва — додержання установлених періодів запуску — випуску партій деталей. Це приводить до появи «дефіциту». На дільниці такі деталі, як В1100201, В1100202, В1100204, В1200401, В1200402, В1200609, В1100618, є дефіцитними.

Перші ознаки «дефіциту» свідчать про серйозні недоліки у виробництві.

Правильний вибір розмірів обробки партій деталей є важливою умовою поліпшення економіки машинобудівних підприємств.

Нормативний розмір партії деталей повинен забезпечувати найбільш повне та ефективне використання устаткування, праці робітників та засобів, вкладених у незавершене виробництво.

Щоб створити умови для високопродуктивної праці робітників і найбільшого завантаження устаткування, розмір партій деталей, здавалося б, повинен бути максимальним. В такому випадку робітник довгий час буде виконувати одну операцію. Це підвищить продуктивність праці, устаткування буде завантажено якнайкраще, тому що скорочується час на його переналагодження. Все це впливає на зниження собівартості продукції. Проте при роботі великими партіями збільшується виробничий цикл обробки партії деталей, отже незавершене виробництво. Крім того, зростає потреба у складських площах, знижується знімання продукції з одного метра квадратної площі.

Звичайно, можна працювати і маленькими партіями: цикл їх обробки буде коротше, оборотних коштів і складських площ треба буде менше. Однак збільшується витрата часу на часті переналагодження, що приводить до недовикористання устаткування і зниження продуктивності праці робітників. Одночасна дія цих протилежних факторів приводить до необхідності розраховувати оптимальну величину партії, яка забезпечить у конкретних виробничих умовах найбільш ритмічну працю підприємства.

Оптимальний розмір партії деталей може бути математично розрахований за формулою

$$n = \sqrt{\frac{2NS}{PC}},$$

де n — розмір оптимальної партії, шт.;

N — розмір річної програми, шт.;

S — вартість наладки партії деталей по всіх технологічних операціях;

C — повна собівартість однієї деталі;

P — прийнятий для даної галузі нормативний коефіцієнт економічної ефективності.

Незалежно від того, яка партія буде нормативною, велика чи мала, її розмір повинен бути рівним виробничій програмі або вклатися в ній ціле число разів.

Наприклад, якщо потрібно виготовити 1000 деталей, навряд чи буде розумно запускати в обробку 1200 штук чи, скажемо, 350. Це не відповідає програмі і недовикористаний залишок деталей буде висіти «мертвим вантажем» на виробництві.

Охопити всі ці фактори розрахунковим методом дуже важко. Тому розмір партії встановлюється практично у два етапи. На першому етапі розрахунковим методом визначається мінімально допустима партія, а на другому — мінімально допустимі партії коректуються з врахуванням вимоги рівності або кратності розмірів партій на попередніх стадіях виробничого процесу розмірам партій на наступних його стадіях. Потім розмір партії уточнюється, виходячи з вимог виробничої програми, продуктивності, стійкості штампів, ваги деталей і т. д.

Для встановлення мінімального розміру партії розрахунковим методом виходять із співвідношення між часом на налагодження устаткування і часом обробки партії деталей по «ведучій» операції.

Таким чином, мінімальний розмір партії деталей визначається з формули:

$$n_{\min} = \frac{t_{\text{п.з.}}}{t_{\text{шт}} \alpha},$$

де

$t_{\text{п.з.}}$ — підготовчо-заключний час;

$t_{\text{шт}}$ — штучна норма часу;

α — процент допустимих втрат часу на налагодження устаткування.

Цей розрахунок дозволяє обчислити допустимі витрати часу на налагодження устаткування і тим самим сприяє збільшенню продуктивності праці штампувальників та поліпшенню використання парку устаткування. Введена у формулу величина α дозволяє одночасно враховувати рівень серійності, потужність пресового устаткування та підготовчо-заключний час (табл. 1).

Таблиця 1

Кількість детале-операцій, закріплених за пресом	Найменування та зусилля пресів					
	ексцент-риковий 6—10 т; фрикцій-ний 25 т	ексцентри-ковий 15—45 т	ексцентри-ковий 15—45 т	автомат 60—80 т; ексцентри-ковий 80—100 т	кривошип-ний 120 т; ексцентри-ковий 200 т	багато-шпін-дельний автомат
2—3	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
3—5	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
5—10	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06
10—20	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10
20—30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14
30—50	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16
Понад 50	0,09	0,12	0,15	0,17	0,18	0,20

Звичайно, мінімальну партію розраховують по «ведучій» операції, тобто по операції з найбільшим відношенням підготовчо-заключного часу до штучного.

Наприклад, деталь В170622 проходить на ділянці шість операцій на чотирьох різноманітних групах пресів. Як видно з табл. 2, «ведуча» операція стоїть першою.

Поняття «ведучої» операції не є загальним і встановлюється стосовно до конкретних умов виробництва. Проте, поряд з позитивними сторонами цього методу розрахунку мінімальних партій, він має ряд

Таблиця 2

Шифр креслення	Назва деталі	Назва операції	Номер операції по технології	Умовний номер операції	Група пресів	Підготовчо-заключний час (хв.)	Норма штучного часу (хв.)	Відношення гр. 7 до гр. 8	Ведуча операція
В 170622	Зубчатка	Вирубити	20	1	4	40	0,039	1000	1
		Пробити	35	2	5	30	0,083	380	
		Чеканити	40	3	16	20	0,138	145	
		Вирубити	45	4	11	30	0,083	380	
		Пробити	50	5	5	30	0,076	400	
		Правити	60	6	5	30	0,120	250	

істотних недоліків: розмір партії деталей, розрахований за розглянутою формулою, не узгоджений з пропускною потужністю устаткування. Це часто приводить до нерационального використання ефективного фонду робочого часу пресів. Відсутність зв'язку між кількістю налагоджень та пропускною потужністю устаткування при плануванні, а також ігнорування цього зв'язку у практичній діяльності приводять у деяких випадках до того, що преси, які в умовах роботи раціональними партіями виконали б виробничу програму в одну чи дві зміни, в дійсності при цій же програмі перевантажені, експлуатуються в три зміни, що утруднює обслуговування та ремонт устаткування і збільшує витрати.

Розрахунки мінімальних партій можна зробити, користуючись табл. 3. Якщо розрахунок мінімальної партії за формулою

$$n_{\min} = \frac{t_{\text{п.з.}}}{t_{\text{шт.}} \cdot \alpha}$$

дає розмір партії, близький до нормативного, внаслідок чого методикою і передбачено доведення цієї мінімальної партії до оптимальної шляхом округлення її до найближчого розміру, кратного програмному завданню або змінній чи добовій продуктивності устаткування, то такий мінімальний розмір партії деталей може бути покладений в основу визначення його нормативного розміру.

Зовсім інакше визначається мінімальний розмір партії деталей з врахуванням ступеня завантаження пресів. Оптимальний розмір партії не встановлюється на основі мінімального. Незалежно від методу визначення оптимального розміру партії штампувань, мінімальний її розмір є межею, за якою не можна далі знижувати розмір партії, бо

Шифр груп пресів-дублерів	Кількість пресів-дублерів у групі	Ефективний фонд робочого часу групи пресів (верстатогодин)	Завантаження пресів (верстатогодин)	Фонд часу налагодження (верстатогодин) гр. 3—гр. 4	Фонд часу підналагодження (фактичний) (верстатогодин)
1	2	3	4	5	6
1	2	7590	5605	1985	621
2	1	3962	1629	2333	—
3	1	3889	3433	456	—
4	8	31654	20995	10659	581
5	5	20268	11695	8573	410

в цьому випадку устаткування своєю пропускною потужністю не забезпечить виконання встановлених програмних завдань.

На відміну від розрахунку за формулою, розмір мінімальної партії за фондом часу налагодження виводиться не по деталях, а по групах взаємозаміщених пресів. Ці розрахунки є перевірочними, і їх можна виконувати тільки по групах пресів з найбільшим рівнем завантаження та більшою кількістю закріплених за ним деталей-операцій, що значно скорочує розрахункову роботу.

Недоліками цих методів розрахунку мінімальних партій є те, що вони зовсім не враховують матеріаломісткості та трудомісткості виготовлених деталей, тоді як у пресовому виробництві цьому питанню треба приділяти особливу увагу.

На штампувальній ділянці механопресового цеху Харківського велозаводу діапазон матеріаломісткості штампувань від 0,3 г до 300 г. Якщо при цьому врахувати, що багато деталей, виготовлених на пресах, мало чим відрізняються одна від одної трудомісткістю (аналіз номенклатури вироблюваних деталей показав, що понад 80% найменшуваних усіх деталей мають у середньому однакову трудомісткість — 0,1 хвилини), то, застосовуючи вказану вже формулу, можна побачити, що різноманітні своєю вагою і габаритах деталі при близькому співвідношенні підготовчо-заключного та штучного часу треба виготовляти однаковими партіями.

Припустимо, час налагодження по групі малих пресів — 30 хвилин, по групі великих — 90 хвилин. Якщо прийняти для першої групи пресів дозволений процент витрат часу на налагодження рівним 3, а для другої групи — 9, то мінімальний розмір партії штампувань дорівнюватиме на дрібних пресах 10,0 тис. штук $\left(\frac{30 \cdot 100}{3 \cdot 0,1}\right)$, а на великих — 10,0 тис. штук $\left(\frac{90 \cdot 100}{9 \cdot 0,1}\right)$. Хоч у цьому прикладі і зроблені деякі припущення,

зв'язані з використанням середніх розмірів, проте, вживаючи для розрахунків розмірів партій запропоновану формулу, одержимо з більшої найменувань деталей розміри партій приблизно в 10,0 тис. штук.

Згідно з розрахунком за формулою, партіями вище 10,0 тис. шт. повинні виготовлятися як легкі штампування вагою в декілька десятків грамів, так і важкі — вагою у декілька сот грамів. Це різко збільшить заділ незавершеного виробництва. Такий спосіб планування не тільки негативно позначиться на стані оборотних коштів, але викличе необхідність збільшувати складські площі, зумовить труднощі з транспортуванням деталей та зменшить знімання продукції з одиниці виробничої площі.

Таблиця 3

Фонд часу налагодження без підналагодження гр. 5—гр. 6	Кількість деталей-операцій, закріплених за групою пресів	Трудомісткість одного налагодження на пресах (годин)	Максимальна кількість налагоджень за рік гр. 7 гр. 8-гр. 9	Максимальний розмір партії в днях 272 : гр. 10
7	8	9	10	11
1364	7	1,5	130	2,1
2333	2	2,0	583	0,5
456	1	0,7	652	0,5
10078	68	0,7	212	1,3
8163	29	0,5	563	0,5

Таким чином, раціонально виготовляти більшу кількість нематеріаломістких деталей великими партіями, а матеріаломістких — відносно невеликими партіями. Розраховані розміри мінімально допустимих партій далі коректуються за рядом факторів, що наближають мінімальну партію до її оптимальних розмірів у відповідності з організаційно-технічними умовами. Це такі фактори:

1) кратність або рівність мінімальної партії місячній програмі або змінній продуктивності;

2) стійкість штамів;

3) спільна металомісткість та габарити деталей;

4) місткість мірної тари;

5) відповідність розмірів партій суміжних цехів.

Розмір партії нерозривно зв'язаний з періодом запуску-випуску.

$$n = \Pi \cdot N_{\text{доб}},$$

де Π — період запуску-випуску (в днях);

n — розмір партії, шт.;

$N_{\text{доб}}$ — середньодобова програма, шт.

Період запуску-випуску має дуже велике значення у плануванні виробництва. Він показує, в якій послідовності, через який період треба починати обробку тієї чи іншої оптимальної (нормативної) партії деталей. Період запуску-випуску зручніше усього виразити у місяцях, тоді формула матиме такий вигляд:

$$\Pi = \frac{n}{N_{\text{доб}} \cdot 23},$$

де 23 — середня кількість робочих днів у місяці при 8-годинному робочому дні з двома вихідними днями.

Застосування розрахункових обґрунтованих календарно-планових нормативів у поєднанні з раціональною системою оперативного планування дасть можливість підвищити продуктивність праці, збільшити знімання продукції з одиниці устаткування, підвищити рівень ритмічного виробництва.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ**(на прикладі взуттєвого підприємства)***В. К. Макєєва*

Математичні методи оптимального планування знаходять ефективне застосування у промисловому виробництві. Завдання оптимального планування полягає в тому, щоб у відповідності від заданої системи наявних ресурсів найефективнішим способом одержати кінцеву систему результатів.

Виробнича програма є провідним розділом планування виробництва, через те, що на її основі розробляються, як правило, інші розділи і показники плану підприємства.

Кожне підприємство зацікавлене в тому, щоб асортимент виробничої програми, відповідаючи потребам споживача, якомога більше сприяв зростанню обсягу реалізованої продукції і підвищенню рентабельності підприємства.

Серед альтернативних варіантів програм можна знайти таку, яка найкращим способом задовольняє критерію оптимальності, вибраного підприємством. Однак складання оптимальних виробничих програм на конкретному матеріалі діючих підприємств є поки що порівняно рідке явище. У даній статті розглядається побудова математичної моделі оптимальної виробничої програми для взуттєвого підприємства.

Взуттєві підприємства характеризуються великим асортиментом вироблюваних видів взуття різних моделей, частою зміною асортименту, значними відмінностями у витратах матеріалу на одиниці різних виробів, їх трудомісткістю, що зумовлює різну собівартість, оптові ціни і прибуток, які одержує підприємство від кожного виду взуття. Такий характер виробничої продукції створює принципову можливість для складання різних варіантів програм. Нами розглядається головне підприємство Харківського взуттєвого об'єднання.

Складання програми на підприємстві починається задовго до початку планового періоду, воно розподіляється на два етапи. На першому етапі підприємство розробляє нові види взуття, нові моделі, розраховує свої ресурси та виробничу потужність, про що повідомляє вищестоящі організації. На основі розрахунків підприємства та потреб населення у взутті складається загальний план випуску взуття для підприємства в тис. пар, а також у сумі вартості товарного випуску продукції. Крім цього, задається план випуску взуття по групах. Це так званий груповий асортимент. В табл. 1 наводиться цей груповий план випуску взуття на 1966 р. Після того, як підприємство одержало план зверху, воно само повинно встановити докладний асортимент (артикули, колір тощо).

Таблиця 1

Групи взуття	План на 1966 р.
Взуття з шкіряним верхом	5424 тис.
а) хромове	4306 тис.
б) легке	916 тис.
Взуття з текстильним та комбінованим верхом	1055 тис.
Взуття з верхом із штучної шкіри	482 тис.
Взуття на шкіряній підшві	2205 тис.
Взуття на підшві з замітника шкіри	4559 тис.
а) на полегшеній гумі	2608 тис.
б) на підшві з КПП	477 тис.
Із загальної кількості взуття	
домашнє з текстильним верхом	585 тис.
модельне	1226 тис.
дитяче	3284 тис.
утеплене	1823 тис.
Всього	6764 тис.

На другому етапі підприємство організує виставку взуття на спеціальних оптових ярмарках, які бувають звичайно влітку. На цих ярмарках торгуючі організації роблять замовлення на різні види взуття у докладному асортименті. Після цього складається остаточна виробнича програма.

Одержуючи замовлення, підприємство повинно орієнтуватися на попередній план випуску взуття по асортименту, що найкраще сполучав би інтереси підприємства та замовників. Такий варіант програми може бути розрахований за допомогою методів лінійного програмування та електронно-обчислювальної машини.

Попередній якісний аналіз виробничої діяльності взуттєвого підприємства показав, що існує реальна можливість розробляти оптимальну виробничу програму в зв'язку з наявністю таких умов:

1) на одних і тих же конвейерних лініях цехів можуть вироблятися різні види взуття;

2) різні види відрізняються різним прибутком, ціною, трудомісткістю;

3) як видно з табл. 1, централізований план зверху дається укрупнений, що створює можливість підбору відповідного асортименту в рамках груп;

4) одні й ті ж матеріали витрачаються на різні види взуття не в однаковій кількості. Тому з одного й того ж матеріалу можна одержати різні варіанти кількісного співвідношення різних видів взуття.

Аналіз показав, що основні умови задачі можуть бути виражені математично у вигляді моделі лінійного програмування. Розробка економіко-математичної моделі оптимальної виробничої програми починається з установлення цільової функції, тобто з визначення критерію оптимальності. У даному разі були розраховані оптимальні програми по обох критеріях: 1) максимум прибутку 2) максимум вартості товарної продукції.

Перший критерій залишиться і при роботі підприємства в нових умовах планування, другий критерій буде замінений максимумом реалізованої продукції. Але обидві критерії дуже близькі один до одного. Визначення критеріїв оптимальності зумовлює два види складання оптимальної програми.

1) Розробка оптимальної виробничої програми в такому кількіс-

ному асортименті, щоб підприємство, дотримуючись визначених умов виробництва, змогло одержати максимальний прибуток.

2) Розробка оптимальної виробничої програми, при дотриманні попередніх умов виробництва, в такому кількісному асортименті, щоб одержати максимум вартості товарної продукції (або реалізованої продукції — надалі).

За основу складання виробничої програми було взято асортимент випуску взуття за 1966 рік:

У модель були введені такі основні обмеження:

- 1) за виробничою потужністю цехів,
- 2) за матеріалами,
- 3) за плановою величиною випуску взуття різних груп,
- 4) прями граничні обмеження деяких змінних величин.

Введемо загальні позначення для всіх компонентів моделі.

j — вид взуття; $j=1, 2, \dots, n$;

n — кількість видів взуття;

x_j — кількість j -го виду взуття;

i — види матеріалів, $i=1, 2, \dots, q$ (де q — кількість найменування матеріалів);

a_{ij} — норма витрат матеріалу i на j вид взуття;

A_i — загальна кількість матеріалу i ;

B_k — виробнича потужність цеху k в натуральному вираженні, $k=1, 2, \dots, m$ (m — кількість цехів);

P_r — величина планового завдання за випуском взуття по відзначеній ознаці, $r=1, 2, \dots, l$ (l — кількість планових груп);

R_j — величина прямого граничного обмеження взуття виду j ;

C_j — вартість однієї пари взуття виду j ;

λ_j — прибуток на одній парі взуття виду j .

Зазначенні вище обмеження у моделі будуть виражені математично таким чином:

$$\sum_{j=1}^n x_j \leq B_k; \quad \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq A_i;$$

$$\sum_{j=1}^n x_j \geq P_r; \quad x_j \geq R_j.$$

Цільові функції виражаються так:

1) за максимумом вартості товарної продукції —

$$c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_j x_j + \dots + c_n x_n = \max;$$

2) за максимумом прибутку —

$$\lambda_1 x_1 + \lambda_2 x_2 + \dots + \lambda_j x_j + \dots + \lambda_n x_n = \max.$$

Максимальна виробнича потужність цехів береться за межу обмежень. Загальна кількість кожного виду матеріалів узятя по фондах 1966 р. Третій тип обмежень пов'язаний з плановим завданням випуску взуття, яке дається в табл. 1. При визначенні прямих граничних обмежень були враховані такі фактори:

1. Облік випуску взуття даного типу іншими взуттєвими підприємствами міста і частково України.

2. Потреба населення (орієнтовно) в цьому виді взуття.

3. Сезонність у виробництві тих чи інших видів взуття.

З урахуванням цих обставин визначалися межі випуску різних видів взуття. Були побудовані дві основні моделі оптимальної виробничої

програми — велика і мала. Основна відмінність їх полягає в тому, що у великій моделі розглядається докладний асортимент випуску взуття (з урахуванням кольору), тут кількість невідомих — 68. У малій моделі число невідомих — 29, бо асортимент береться тут укрупнено. Кількість нерівностей у малій моделі скорочена з 24 до 18 (без додаткових обмежень), в зв'язку з тим, що укрупнений асортимент виключає облік шкіри за кольором.

Після складання двох видів моделей розрахунок провадився не тільки за цими моделями, але й за їх модифікаціями. Це робилось шляхом виключення окремих груп обмежень із моделей, в той час, коли все інше не змінювалося. Застосовувалися такі модифікації:

- 1) виключення обмежень за матеріалами;
- 2) виключення обмежень за плановою величиною випуску взуття різних типів;
- 3) виключення додаткових обмежень (береться одне обмеження $x_j > 0$).

Економічний зміст виключення цих обмежень такий. Розробляючи оптимальну виробничу програму з виключенням обмежень за матеріалами, підприємство одержує реальну можливість повніше вивчити, що воно могло б виробити, якби не було дефіциту окремих видів матеріалів. Це становить інтерес, бо брак матеріалу є тимчасове явище.

Виключення обмежень за плановою величиною випуску взуття за його групами цікаве в тому відношенні, що нова система планування має ці обмеження спростити або навіть зовсім усунути. Тому цікаво знати, наскільки це може впливати на пошуки оптимуму. Розрахунок оптимальних програм без додаткових обмежень виконаний для того, щоб визначити можливість або неможливість такого розрахунку.

Розрахунок провадився на електронно-обчислювальній машині М-20 модифікованим симплексметодом. Алгоритм розроблено Р. А. Звягіною¹. У результаті було одержано 16 виробничих програм, які є оптимальними з точки зору прийнятих умов у кожному окремому випадку. З них практичний інтерес становлять ті, які в моделях мають усі види обмежень. Аналіз цих програм показує, що застосувати їх у виробництві можливо, однак треба поліпшити асортиментний склад з точки зору інтересів споживача.

Незважаючи на задані додаткові прямі обмеження, кількісні значення перемінних в окремих випадках не зовсім прийнятні з точки зору асортименту.

Щоб одержати цілком прийнятну оптимальну програму, треба виявити усі невідповідності і скласти нову модель виробничої програми, в якій змінюються прямі граничні обмеження, а все інше залишається без зміни.

В результаті розрахунку були одержані нові програми, які відповідають висунутим вимогам і які можна запропонувати торгуючим організаціям. Певний інтерес становить докладніше порівняння одержаних оптимальних програм з реальною програмою підприємства 1966 року. Для підвищення якості порівняння розраховувалися додаткові оптимальні програми. Для цього в моделі були змінені обмеження за потужністю. Брався реальний процент використання потужності підприємства за 1966 рік.

Порівняння одержаних програм с програмою підприємства дало відповідь на питання, чи могла б програма підприємства 1966 р. бути

¹ Р. А. Звягіна. Программа реализации на М-20 модифицированного симплексметода для решения общей задачи линейного программирования. В сб. «Оптимальное планирование», вып. 1. Новосибирск, 1964.

скомплектована краще, якщо провадився б математичний розрахунок оптимуму. Якщо підприємство застосувало б одну з оптимальних програм, то воно одержало б певний економічний ефект.

Економічна ефективність застосування оптимальної програми при визначених умовах очевидна з даних табл. 2.

Таблиця 2

Види оптимальних програм	Критерій за прибутком		Критерій за вартістю товарної продукції	
	абсолютна величина прибутку, тис. крб.	приріст прибутку у 1966 р., %	абсолютна величина вартості товарної продукції, тис. крб.	приріст одержаної суми вартості товарної продукції в 1966 р., %
Усі види обмежень	4678,8	36	19504,5	11,6
Без обмежень за матеріалами	4942,2	44	19421,3	11,2
Без прямих планових обмежень	4725,7	38,0	19858,5	13,4
Без додаткових обмежень	5289,2	54,4	20215	15,6
З новими додатковими обмеженнями				
а) усі види обмежень без зміни	4608	6,5	18304	4,8
б) зміни обмежень за потужністю	3831	10	17828,6	2

З табл. 2 видно, що більш високий економічний ефект дають програми, розраховані за критерієм оптимального прибутку. В міру того, як обмеження стають жорсткішими, економічна ефективність зменшується, однак за прибутком вона скрізь зберігає досить великий процент приросту.

З усього викладеного зробимо такі висновки:

1) Розробка оптимальної програми для взуттєвого підприємства — справа реальна.

2) В результаті оптимізації підприємство може одержати програму, яка сполучатиме інтереси підприємства і споживачів в існуючих умовах виробництва.

3) Не можна механічно застосовувати математичний апарат лінійного програмування до складних економічних завдань. Багато життєвих обставин не укладаються зараз у жорсткі обмеження рівностей та нерівностей. Спочатку ставиться задача, яка моделюється і розраховується на ЕОМ. Одержана відповідь не задовольняє ще ряду життєвих умов. Це з'ясовується при аналізі. Тоді вводимо нові обмеження, що відображають ці умови, внаслідок чого одержуємо нову систему варіантних відповідей. Процес повторюється поки оптимум знаходиться не чисто математичним шляхом, а «евристичним», тобто шляхом розв'язання задачі людиною на основі його знання діла, а також шляхом дослідження варіантів та їх послідовного відбору і відсіву. При цьому, через швидкодійовість ЕОМ, увесь процес забирає небагато часу. Стає доступним аналіз, (отже, і одержання оптимальних виробничих програм, що мають практичне застосування), який без математичних методів і ЕОМ був би немислимий.

Практичне значення проведених розрахунків полягає в тому, що методика розрахунку може бути використана при конкретному плануванні в багатономенклатурному виробництві за нових умов планування та економічного стимулювання.

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАНУВАННЯ ПРАЦІ ВИНАХІДНИКІВ І РАЦІОНАЛІЗАТОРІВ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

М. П. Лісовий

Великі цілі й завдання щодо створення матеріально-технічної бази комунізму вимагають приведення в дію всіх творчих сил народу. Глибокий зміст економічної реформи, що здійснюється в нашій країні, полягає в тому, щоб створити необхідні умови для залучення трудящих до справи удосконалення соціалістичного виробництва, повнішого використання переваг соціалістичної системи господарства, її величезних можливостей, які можуть і повинні бути використані в інтересах швидкого прогресу радянського суспільства, зростання економічної могутності і піднесення добробуту всього народу¹.

Винятково важливого значення в цих умовах набуває удосконалення планового керівництва соціалістичною економікою, підвищення наукового рівня як у масштабах всього народного господарства, так і в рамках його ланок — промислових підприємств, тобто свідоме використання соціалістичним суспільством закону планомірного, пропорційного розвитку народного господарства.

Рішення Комуністичної партії і Радянської держави про удосконалення планування і посилення економічного стимулювання промислового виробництва повністю стосуються поліпшення планування праці новаторів соціалістичного виробництва. У зв'язку з цим слід підкреслити, що за умов соціалістичного способу виробництва планування раціоналізаторської діяльності є складовою, органічно зв'язаною частиною народногосподарського планування. Тому робота по удосконаленню планування винахідницької і раціоналізаторської діяльності почалась уже в перші роки соціалістичного будівництва. Так, наприклад, в 1929 р. Радянський уряд звернув увагу господарських працівників на поліпшення планування — цього найважливішого фактора як для всього народного господарства, так і для соціалістичної раціоналізації.

У наказі ВРНГ СРСР від 22 травня 1929 р. говорилося, що раціоналізаторська робота недостатньо планується. Поверхове ставлення до складання планів дискредитує саму ідею плану раціоналізації і часто зводиться до голого переліку окремих заходів без їх взаємного погодження².

З цією метою пропонувалося при складанні промфінпланів глибоко і науково погоджувати їх із завданням раціоналізації, зробивши, таким чином, план по раціоналізації виробничих процесів невід'ємною частиною всього промфінплану в цілому³.

¹ Л. І. Брежнев. Звітна доповідь Центрального Комітету КПРС XXIII з'їзду Комуністичної партії Радянського Союзу. Політвидав УРСР, 1966, стор. 35.

² Директиви по рационализации производства. «Техника управления», М., 1930, стор. 198.

³ Там же, стор. 198—199.

Якщо питання поліпшення планування, зв'язані із соціалістичною раціоналізацією, були актуальні в ті роки, то тим важливіше значення вони мають тепер. Необхідність таких рішень диктується самим життям, повсякденною діяльністю, особливо тепер, коли форми взаємин між собою, колективом і суспільством повинні відповідати новим умовам і завданням, які стоять перед економікою соціалістичної держави.

Економічне стимулювання праці і створення науково обгрунтованих планів самі по собі не забезпечують поєднання особистих, колективних і суспільних інтересів. Тільки активна трудова діяльність всього суспільства може перетворити необмежені можливості планового соціалістичного господарства в реальну діяльність, безпомилково розв'язувати висунуті цією діяльністю проблеми дальшого розвитку і удосконалення суспільного виробництва і правильного всебічного розвитку радянської людини як головної продуктивної сили.

Дійова сила матеріальної заінтересованості в умовах соціалізму в повній мірі залежить від раціонального поєднання особистих, колективних і суспільних інтересів і їх перетворення в життя, правильного визначення міри винагородження, усунення шаблону і необгрунтованих регламентацій при розв'язанні нових питань економічного стимулювання.

Ці загальні вимоги до використання матеріальної заінтересованості необхідно в повній мірі врахувати і при опрацюванні і удосконаленні системи економічних винагород за винахідницьку і раціоналізаторську працю. Це тим більш важливо, що винахідницька і раціоналізаторська діяльність не є обов'язком робітників, техніків, інженерів, всього промислового персоналу підприємств, а виступає як одна з форм соціалістичного змагання. Тому тут необхідно особливо чітко і правильно поєднувати творчі заходи і самодіяльність з матеріальним стимулюванням трудящих, які беруть участь у соціалістичній раціоналізації виробництва.

У зв'язку з цим слід підкреслити, що без створення стрункої науково обгрунтованої системи планування не обійтись, а задумані заходи, якщо вони не погоджені з виробничим планом підприємства, бажаних результатів не дадуть. Тим більше практику планування праці новаторів необхідно удосконалювати в умовах, коли винахідництво і раціоналізаторство перетворилися з епізодичного, додаткового елемента виробничого плану, яким вони були в перші роки Радянської влади, в одну з найважливіших складових його частин.

Ще в перші роки створення і зміцнення соціалістичної економіки М. І. Калінін підкреслював, що новатори повинні винаходити не те, що їм хочеться, а те, що необхідне для успішного будівництва соціалізму. Наша соціалістична дійсність повністю підтвердила ці слова. Там, де творчістю винахідників і раціоналізаторів керують конкретно, де ця робота ведеться за планом, новатори добиваються великих успіхів і високих показників у справі раціоналізації. Там же, де панує самоплив у розвитку винахідництва і раціоналізаторства, справа занепадає, не використовуються повною мірою широкі можливості масової виробничої творчості новаторів.

Тому з метою всілякого поліпшення розвитку соціалістичної раціоналізації виробництва на підприємствах нашої країни запроваджено тематичне планування. Правильно організоване тематичне планування в значній мірі забезпечує поєднання інтересів винахідників і раціоналізаторів з інтересами колективу підприємства і суспільства в цілому. Звідси важливо, щоб система матеріального винагородження за впровадження у виробництво новаторських пропозицій прямо і безпосеред-

ньо пов'язувалася з тематичним плануванням, яке має бути складовою частиною організаційно-технічних заходів промфінплану підприємства.

Вказуючи на важливість планування винахідницької і раціоналізаторської роботи, Всесоюзна профспілкoва конференція ще в 1930 р. відмічала, що треба добиватися внесення до контрольних цифр певних показників розміру економії, якої підприємства і госпоргани мусять чекати від раціоналізаторської роботи і реалізації робітничих пропозицій і винаходів, виділення в промфінплані необхідних коштів на нові раціоналізаторські пропозиції¹, що надходять протягом року.

Проте й до цього часу ще деякі керівники підприємств, наукові працівники чомусь вважають, що планування винахідницької і раціоналізаторської роботи в межах підприємства — завдання мало реальне, посилаючись на те, що творчість найменше піддається плануванню².

Але реальна діяльність довела, що й у винахідництві, враховуючи специфіку його творчої праці, планування не тільки можливе, але й необхідне.

Наприклад, на Ленінградському металічному заводі ім. С. М. Кірова³ і Ждановському заводах важкого машинобудування⁴ заздалегідь складаються науково обгрунтовані плани, за якими працюють винахідники і раціоналізатори, причому, це не темники «вузьких місць», які часто з року в рік переписуються певним колом осіб, що іноді не знають виробництва, а всебічно опрацьована програма, до створення якої залучаються актив новаторів, найбільш підготовлені інженери конструкторських і технологічних служб, досвідчені економісти та організатори виробництва.

Так, у тематичних планах, складених на машинобудівному заводі імені 15-річчя комсомолу України, дається не тільки формулювання теми-завдання, але й вказується її нинішній стан, ступінь розробленості, важливість її. В цих планах названо консультантів по кожному цеху, відділу і темі. На цьому ж заводі найважливіші пропозиції і винаходи після затвердження їх технічною радою вносяться як нова техніка під рубрикою «За рахунок винахідництва і раціоналізаторства»⁵.

Проте незважаючи на величезний розмах і масовість винахідництва і раціоналізаторства в нашій країні, на наявність позитивних прикладів планування роботи новаторів, ця галузь все-таки майже не охоплена плануванням, якщо не брати до уваги тих темників, що діють зараз у промисловості.

Критикуючи становище, що створилося з плануванням винахідницької і раціоналізаторської праці, голова Української республіканської ради ВТВР тов. Рябоконь на зльоті новаторів виробництва Донецької області говорив: «Чому на наших заводах до цієї справи (йдеться про планування діяльності новаторів виробництва) поки що ставляться так, наче мова йде про збирання грибів: що виродило, те і в кошик»⁶.

¹ Матеріали Всесоюзної профсоюзної конференції. М., 1930, стор. 20—25.

² Див. виступ начальника відділу технічної інформації та винахідництва Дружківського машинобудівного заводу на технічній раді при головному інженері. Протокол технічної ради заводу від 25 червня 1966 р.

³ В. М. Іванов, Ф. Г. Кротов. Техническую мысль — на службу коммунизму. Лениздат, 1962, стор. 129.

⁴ Доповідь секретаря Донецької обласної ради професійних спілок т. Синявського на зльоті винахідників та раціоналізаторів Донбасу, 15 березня 1966 р. Див. стенограму зльоту винахідників та раціоналізаторів Донбасу від 15 березня 1966 р.

⁵ Див. поточний архів відділу технічної інформації та винахідництва Донецького машинобудівного заводу ім. 15-річчя ЛКСМУ.

⁶ Див. виступ голови Української республіканської ради ВТВР П. Я. Рябоконя на зльоті винахідників та раціоналізаторів Донецької області 17 квітня 1967 р.

Навіть у розроблених Комітетом у справах винахідництва і відкрить при Раді Міністрів СРСР темниках є значні недоліки. Зрозуміло, повністю заперечувати значення темників було б неправильно, вони необхідні — особливо для успішного розвитку діяльності винахідників, бо вони спрямовують новаторів на розв'язання кардинальних проблем, що мають народногосподарське значення. Однак, крім темників Комітету у справах винахідництва і відкрить, потрібні і науково обгрунтовані уніфіковані планові завдання розвитку раціоналізаторської роботи окремих підприємств, в яких би відбивалась справжня заінтересованість кожного заводу в одержанні від новаторів найнеобхідніших пропозицій, що поліпшували б техніко-економічну діяльність всіх виробничих служб. На жаль, у достатній кількості таких темників поки що немає.

Крім того, тематичні плани підприємств мають не директивний, а рекомендаційний характер. Їх виконання не заохочується, а порушення не карається. Перед працівниками відділів технічної інформації і винахідництва стоять такі конкретні завдання: впровадити 80—85% пропозицій від числа прийнятих, добитися масовості винахідництва і раціоналізаторства.

При цьому інколи буває й так: для того щоб добитися «масовості», приймаються і впроваджуються дрібні пропозиції, а серйозні винаходи, які дають значний економічний ефект не тільки даному заводу, але і народному господарству в цілому, відкладаються, бо за них треба буде виплачувати значніші винагороди, які викличуть підвищення собівартості продукції. Конкретним прикладом, що підтверджує сказане, може бути «законсервована» на Луганському заводі тепловозобудування ім. Жовтневої революції установка, передбачена для очистки машинного мастила; застосування цієї установки в народному господарстві дало б кілька сот тисяч карбованців економії, подовжило б строк служби тракторів, автомобілів та інших машин¹.

Перед відділами технічної інформації і винахідництва ставиться також завдання добитися, наприклад, щоб кожний шостий робітник промислово-технічного персоналу був винахідником або раціоналізатором. Але на цьому, на жаль, їх функції вважаються виконаними. А те, за рахунок чого досягнута одержана економія, як розв'язується завдання, як використовується економія від впроваджених у виробництво пропозицій — це питання на багатьох машинобудівних заводах поки що вважається другорядним. Тому є випадки, коли одержана від винаходів і раціоналізаторських пропозицій економія інколи «розчиняється» в цехах на покриття збитків від браку.

Зрозуміло, що такий формальний підхід до планування винахідництва і раціоналізаторства негативно відбивається на розв'язанні тих актуальних проблем, які інколи висувують тематичні плани, розроблені Комітетом у справах винаходів і відкрить при Раді Міністрів СРСР.

Через те в цій справі іноді маємо таку картину: винахідницька і особливо раціоналізаторська діяльність на підприємстві вважається розвинутою, впровадження пропозицій дає певну економію, зобов'язання виконуються, а частка ручної праці не зменшується. Така безконтрольність при складанні і виконанні завдань темника призводить до іншого наслідку — кількість тем, запланованих темниками, в кращому випадку досягає 20%, підрахунок економічної ефективності впроваджених пропозицій не перебільшує 70%, а по винаходах 50 і навіть менше процентів².

¹ Див. поточний архів Луганської обласної ради ВТВР за 1966 р.

² Див. стенограму обласного зльоту винахідників і раціоналізаторів Донецької області від 15 березня 1966 р., стор. 5.

Підрахунок економії від впроваджених пропозицій здійснюється, на наш погляд, неправильно, через те, що береться тільки безпосередня грошова ефективність, часто тільки за один рік, а економія електроенергії, амортизація устаткування та інше в більшості випадків до уваги не беруться. Ці та інші недоліки призводять до того, що намічені завдання не розв'язуються або розв'язуються з порушенням намічених строків.

Президія ВЦРПС, яка обговорювала наприкінці 1965 р. звіт Центральної ради ВТВР, цілком правильно звернула увагу на неконкретність темників, відірваність їх від справжніх потреб виробництва, внесення до тематичних планів або застарілих, або надто «перспективних» тем, або включаються лише теми, які допомагають розв'язати «вузькі» питання даного заводу. Це відбувається через те, говориться в постанові ВЦРПС, що темники опрацьовуються без участі широкого активу інженерів, техніків і робітників-новаторів¹.

Яких же заходів треба вжити, щоб поліпшити планування праці винахідників і раціоналізаторів і тим самим привести в дію ті величезні внутрішні резерви, яких у винахідницькій і раціоналізаторській творчості непочатий край?

Щоб успішно розв'язати питання планування раціоналізації соціалістичного виробництва, треба насамперед сміливо залучати широкий актив новаторів виробництва, головних спеціалістів підприємства, вчених, економістів для розробки уніфікованих планів винаходів і раціоналізаторських пропозицій. При цьому треба додатково винагороджувати тих винахідників і раціоналізаторів, які успішно працювали над завданнями тематичних планів.

Після того, як план складено, його треба розглянути на засіданні технічної ради при головному інженері заводу, а потім затвердити так же, як це робиться щодо завдань по новій техніці.

План винаходів і раціоналізаторських пропозицій після затвердження його на технічній раді заводу слід включити до оргтехзаходів техпромфінплану заводу, щоб потім можна було і керівникам підприємства, і Міністерству контролювати хід його виконання. Вимагати реалізації такого плану треба так же суворо, як і планів з нової техніки.

Для найповнішого здійснення пунктів плану винахідницьких і раціоналізаторських робіт необхідно раз на квартал на розширеному засіданні заводського комітету профспілки з участю адміністрації заводу, передових винахідників і раціоналізаторів заслуховувати звіт начальника відділу технічної інформації і винахідництва і приймати відповідні рекомендації і рішення.

Тоді значно зменшиться кількість пропозицій, відкладених у відділах винахідництва в спеціальні папки «до впровадження» на невизначений строк, більшість з яких так і не впроваджуються. Напевне, відпаде необхідність і в таких рекомендаціях, які пропонують товариші Теплов і Ельшанський на сторінках «Правди». Вони пишуть, що в Комітеті у справах винаходів і відкриттів можна чути багато справедливих нарікань на те, що серед величезної кількості заявок на запропоновані винаходи дуже багато явно нікчемних. «Ми вважаємо, — продовжують автори статті, — що оскільки винахідник одержує винагороду за свій винахід, він повинен відповідати не тільки морально, але й матеріально за подану ним заявку. Іншими словами, було б справедливо ввести хай невелику, але все-таки плату за подання заявки, хоча б у вигляді певного гербового збору. Цей захід примусить авторів уважніше ставитись

¹ Див. Постановление Президиума ВЦСПС по отчету председателя Центрального совета ВОИР т. Иванова. — «Советские профсоюзы», 1966, № 1, стор. 1—5.

до оформлення своїх ідей..., крім того, зменшиться потік неграмотних заявок»¹.

На наш погляд, міркувати так, рятуючись від потоку «скороспілих, непродуманих» винаходів, значить не помічати головної причини, яка саме в тому й полягає, що керівництво винахідниками і раціоналізаторами, по суті, ведеться не завжди кваліфіковано, планування винаходів і раціоналізаторських пропозицій часто нереальне, ніхто по-справжньому не несе матеріальної і моральної відповідальності за результат виконання, подання і впровадження пропозицій.

Для успішної реалізації і впровадження винаходів і раціоналізаторських пропозицій, а також з метою систематичного виконання планів діяльності новаторів виробництва слід змінити організаційні відносини між винахідниками і тими відділами, які видають на заводах справами винахідників. Для цього між новаторами виробництва, з одного боку, і адміністрацією, з другого, повинен укладатися договір або трудова угода, в яких би передбачалось, що винахідник виконує тематичний план в короткі строки з максимальним економічним ефектом, адміністрація ж, з свого боку, мусить подавати необхідну допомогу у своєчасному виготовленні технічної документації, забезпеченні оснасткою, проведенні експериментів, виготовленні дослідних зразків та ін.

За успішне виконання договірних зобов'язань слід додатково винагороджувати новаторів виробництва. При цьому, на нашу думку, треба ліквідувати такий недолік. Часто плануючі органи підприємств вважають винаходи і нову техніку різними поняттями, звідси — різне планування, різне і матеріальне стимулювання, хоч за суттю своєю, а також за економічною ефективністю винаходи якраз і є значними новинками техніки і технології виробництва.

До останнього часу багато корисних для підприємства винаходів не включалось до плану з нової техніки ще й тому, що реалізація їх вимагала значних матеріальних і трудових затрат. Але оскільки витрати, зв'язані з розробкою і впровадженням пропозицій і винагородженням їх авторів, відносились на собівартість, а діяльність і ефективність творчості новаторів безпосередньо не пов'язувались з досягненням підприємствами прибутків, тому й виходило, що, крім збитків, праця винахідників і раціоналізаторів нічого не давала.

Вересневий (1965 р.) Пленум ЦК КПРС, рішення XXIII з'їзду Комуністичної партії Радянського Союзу відкривають широкий простір для розвитку творчої ініціативи мас. Завдання колективів підприємств, всіх радянських людей полягає у спрямуванні цієї ініціативи по найбільш правильному руслу: одержання від творчої праці винахідників і раціоналізаторів найбільших економічних результатів при мінімальних затратах праці і коштів.

¹ «Правда», 19 травня 1967 р.