

## **ДО ПИТАННЯ ПРО ВДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ КНИЖКОВИМ ВИРОБНИЦТВОМ**

Підвищення рівня організації та ефективності виробництва в значній мірі залежить від стану оперативного-календарного планування на підприємстві. Оперативне планування повинно забезпечувати: 1) виконання та перевиконання державних планів по всіх показниках; 2) максимальне використання виробничих потужностей підприємства; 3) скорочення тривалості виробничого циклу виготовлення замовлень; 4) рівномірний випуск продукції і ритмічність ходу виробництва.

Організація чіткого оперативного планування в поліграфічній промисловості представляє певні труднощі з огляду на специфічні особливості поліграфічного виробництва. Книжкова продукція відрізняється характером, тиражем, обсягом, оформленням, технологією і строками виготовлення. Особливо ускладнює виробничий процес та його планування участь в роботі над кожним виданням друкарні та видавництва.

Найбільші ускладнення в практиці планування створюються терміновими замовленнями, які порушують намічений при плануванні зв'язок між цехами і дільницями, що приводить до необхідності перегляду графіків планового проходження видань в процесі виробництва.

В зв'язку з цим перед плановими та виробничими відділами постійно виникають значні труднощі в забезпеченні виконання економічних, оперативного-календарних та видавничих планів.

Вивчення стану оперативного-календарного планування на ряді поліграфічних підприємств показало, що існуючі методи планування, обліку та управління не можуть в повній мірі відобразити динаміку виробничого процесу, забезпечити оперативний облік, контроль і аналіз виробництва з врахуванням змін, які постійно виникають в ході виробничого процесу.

На основі вивчення та аналізу методів оперативного-календарного планування визначені їх основні недоліки:

1. Відсутність розрахунків трудомісткості запланованої тематики по всіх цехах та операціях.

2. Неможливість встановлення реальних строків проходження видань, що виключає контроль та оперативне регулювання ходу виробництва.

3. Невідповідність тематичних планів видавництв виробничим можливостям підприємств.

4. Відсутність показників в оперативних місячних планах, необхідних для оперативного керівництва (розмір незавершеного виробництва, зміни незавершеного виробництва, завантаження цехів по основних операціях).

5. Відсутність необхідного взаємозв'язку між оперативними планами попередніх місяців (перехідні видання не знаходять відображення в планах наступного місяця).

6. Невідповідність цін на замовлення за планом та фактично (відхилення цін складає 10—25%).

7. Неможливість визначення оптимальної послідовності виготовлення замовлень, а також раціонального їх проходження у виробництві з врахуванням виробничих можливостей цехів та трудових ресурсів.

Розглянемо виконання оперативного плану брошурувально-палітурного цеху на Львівській друкоофсетній фабриці «Атлас» за липень 1968 р. Розрахунок трудомісткості виготовлення книжкових видань на операціях виробничого процесу в умовах фабрики показав, що в ряді випадків планове завантаження перевищує можливу потужність виробничих дільниць.

Так, для виконання місячного оперативного плану випуску видань при повному завантаженні виробничих дільниць і двозмінній роботі потрібно було б додатково на операції обрізки блоків 7, вставки — 4,6, упаковки — 6,9 робочих днів.

Внаслідок цього невиконано сім замовлень, передбачених оперативним планом.

В таблиці наведено розрахункову трудомісткість деяких видань, фактичні строки їх виготовлення, а також перервність проходження замовлень на окремих операціях виробничого процесу.

**Розрахункові і фактичні строки виготовлення окремих видань**  
(на прикладі брошурувально-палітурного цеху друкоофсетної фабрики «Атлас»)

Назва видання	Вихідні дані			Операції технологічного процесу					
				Комплектування			Шиття блоків		
	Формат	Обсяг в фіз. друк. арк.	Тираж в тис. прим.	Трудомісткість в роб. дн.	Фактичні строки проходження в календ. дн.	Перервність	Трудомісткість в роб. дн.	Фактичні строки проходження в календ. дн.	Перервність
Підручник хімії	60×90 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	19,5	50/45	1,0	1—4	—	2,2	1—8	—
Хлопчик і жарптиця	70×90 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	11,75	65/30	0,7	8—9	—	0,9	8—10	—
Звезди долблести	70×90 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	28,5	15/10	0,5	3—4	—	0,7	1,4—5	1
Єсть стояти на смерть	70×108 <sup>1</sup> / <sub>32</sub>	7,4	100/35	0,8	1,4	2	1,3	2,19—22	1

Назва видання	Вихідні дані			Операції технологічного процесу									
				Обрізка з трьох сторін			Вставка			Упаковка			
	Формат	Обсяг в фіз. друк. арк.	Тираж в тис. прим.	Трудомісткість в роб. дн.	Фактичні строки проходження в календ. дн.	Перервність	Трудомісткість в роб. дн.	Фактичні строки проходження в календ. дн.	Перервність	Трудомісткість в роб. дн.	Фактичні строки проходження в календ. дн.	Перервність	
Підручник хімії	60×90 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	19,5	50/45	2,6	2—8	1	1,9	2,5	8—9	3	2,6	2,4—11,16	3
Хлопчик і жарптиця	60×90 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	11,75	65/30	1,6	16	—	1,4	16	9—10	1	1,3	18—19	3
Звезди долблести	70×90 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	28,5	15/10	0,5	1,5, 10—11	2	0,6	25—26	1,4	2	1,1	18, 25—30	3
Єсть стояти на смерть	70×108 <sup>1</sup> / <sub>32</sub>	7,4	100/35	1,7	2, 19—22	1	1,4	10—11	5, 19—22	1	1,7	2,4, 12—17	3
					23			23				2,5, 22—23, 26	3

Існуюча невідповідність між виробничими потужностями окремих дільниць приводить до порушення встановленої оперативним планом послідовності виготовлення замовлень і строків їх проходження у виробництві [1].

Необхідність забезпечення повного завантаження устаткування і робочих місць викликає часті заміни замовлень, перервність виготовлення і неоправдане збільшення строків їх проходження на завершальних операціях виробництва.

Вирішення проблеми оперативного планування та управління виробництвом є важливою і водночас складною справою не лише в поліграфічній промисловості. Це питання не знайшло цілковитого вирішення і в інших галузях промисловості, не дивлячись на багаторічну розробку і практику застосування численних систем і методів оперативно-виробничого планування та управління виробництвом.

Розглянемо деякі з них на прикладі машинобудівної промисловості [2, 3, 4]. Найбільш простою системою є машинокомплектна. Основна перевага цієї системи полягає в незначній трудомісткості планово-облікових робіт і простоті методів розрахунку календарно-планових нормативів.

Недоліком системи є те, що передача машино-комплекту в інший цех може здійснитись тільки після завершення робіт по виготовленню всіх деталей комплекту. Це приводить до великого обсягу незавершеного виробництва. Машинокомплектна система застосовується в одиничному і дрібносерійному виробництві. Система подетального планування являє собою протилежність машинокомплектної системи. При зменшенні обсягу незавершеного виробництва значно зростає трудомісткість планово-облікових робіт. Система подетального планування застосовується в масовому виробництві, а також впроваджується в серійне виробництво.

Комплектно-вузлова та комплектно-групова системи є найбільш поширеними різновидностями машинокомплектної системи. Планово-обліковою одиницею в комплектно-вузловій системі є технологічний вузол, а в комплектно-груповій — група деталей, підібрана за спільними ознаками (однакова тривалість виробничого циклу, одночасність передачі на комплектування, однаковий технологічний маршрут і т. п.).

Комплектно-вузлова система застосовується в дрібносерійному виробництві при випуску продукції невеликими серіями і тривалому виробничому циклі.

Комплектно-групова система застосовується у великосерійному виробництві із сталою номенклатурою продукції.

Система планування по замовленнях застосовується в одиничному виробництві. Планово-обліковою одиницею є замовлення. З календарно-планових нормативів розраховується лише тривалість виробничого циклу. Недоліком системи є те, що всі деталі, призначені для певного замовлення, запускаються у виробництво практично одночасно. Це приводить до утворення великих запасів деталей, а також до нерівномірності завантаження устаткування. Система планування по замовленнях має обмежене застосування.

На підприємствах з багатономенклатурним характером виробництва деяке поширення знайшла система «Р—Г» [5]. При цій системі ведеться облік наявності (розряду) деталей (Р) і їх групи випередження (Г). Розряд Р визначається відношенням наявної кількості (штук) певних деталей до тижневої або добової потреби в них, а група випередження Г — кількістю тижнів або діб, необхідних для обробки групи даних деталей і зкомплектування їх в готовий виріб.

Різниця між Г і Р визначає ступінь забезпечення даними деталями виробничої програми і час їх чергового запуску.

Більш досконалою системою оперативного планування вважають

систему, розроблену на Новочеркаському електровозобудівному заводі. Це так звана умовно-комплектна система неперервного оперативно-виробничого планування (УКС НОВП) [6]. Ця система основана на використанні в серійному виробництві принципів оперативного планування і регулювання ходом масового конвейерного виробництва. Створена динамічна модель умовного конвейера, на якому серійне виробництво знаходить відображення як масове на реальному конвейері.

Роль такого конвейера виконує картотека пропорційності, яка поєднує в собі єдиний наскрізний план-графік з планово-обліковими карточками для кожної деталі.

Для створення такого графіка з оперативного обліку знімаються норми заділу кожної деталі в залежності від тривалості її виробничого циклу і ведеться облік лише відхилень від норми, яка забезпечує ритмічну роботу. Це дало можливість встановити всім виробничим підрозділам завдання по виготовленню на певну дату деталей і вузлів для одного і того ж номеру машини.

Для зменшення кількості карточок обліку вся численна номенклатура виробів на підприємстві приводиться до єдиного вимірника — умовного комплекту. Кількість кожного виробу, запланованого підприємству, ділиться на кількість робочих днів в плановому періоді. Сукупність таких денних завдань складає умовний комплект. Відповідно знаходяться денні завдання по кожній деталі для зкомплектування всіх планових виробів.

Завдяки цеховим картотекам пропорційності, які моделюють проходження деталей на умовному цеховому конвейері, можна прослідкувати хід виробництва в окремих цехах.

Результати роботи цехів відображаються на графіку пропорційності. Для доведення планових завдань до кожного робочого місяця створюється поопераційна картотека пропорційності.

Таким чином, УКС НОВП забезпечує неперервність планування, обліку і регулювання виробництвом.

Проте, як свідчать матеріали [7], ця система не знайшла застосування на заводах серійного типу виробництва.

Як зазначалось, система УКС НОВП вимагає постійного проведення великого комплексу складних і трудомістких розрахунків. Результати розрахунків є одночасно оперативним матеріалом для оцінки роботи цеху за попередній період. Несвоєчасна обробка оперативних даних приводить до того, що картотека пропорційності перестає бути регулятором виробництва внаслідок невідповідності розміщення карт обліку фактичному стану виконання виробничих завдань.

Трудомістким є проведення квартальних розрахунків по визначенню умовної кількості деталей (денних завдань) внаслідок уточнень і змін в планах випуску окремих виробів. При великій номенклатурі деталей, а також враховуючи необхідність попереднього проведення (за три—чотири тижні до початку нового кварталу) розрахунків, це приводить до частих перерахунків, які в більшості випадків не можуть бути своєчасно виконані через великий обсяг.

Лабораторією методики і організації планування центрального проектно-конструкторського бюро організації та автоматизації виробництва Держплану Латвійської РСР і Вчислювальним центром Латвійського державного університету ім. П. Стучки на основі використання системи УКС НОВП розроблена автоматизована система оперативно-календарного планування і управління ходом виробництва промислового підприємства з застосуванням математичних методів та електронно-вчислювальних машин [8].

Вихідні дані роботи підприємств опрацьовуються на ЕВМ за спеціальною системою алгоритмів та програм, в результаті чого підприємства одержують комплекс розрахунків, необхідних для оперативного

управління ходом виробництва і здійснення техніко-економічного аналізу роботи виробничих дільниць і підприємства в цілому.

Проте, враховуючи переваги застосування ЕВМ для обробки розрахункової та одержання оперативної інформації, слід в першу чергу виявити відповідність вибраної системи оперативного планування і управління виробництвом з конкретними умовами підприємства. Як показав досвід, впровадження системи УКС НОВП без врахування конкретних особливостей окремих підприємств не дало бажаних результатів.

На багатьох заводах в цю систему вносяться різні зміни, проводяться спроби її комбінування з іншими методами оперативного планування та регулювання виробництва.

Розглядаючи описані системи оперативного планування та управління виробництва з точки зору їх використання в поліграфічній промисловості, приходимо до висновку, що ні одна з розглянутих систем в «чистому вигляді» не відповідає специфічним особливостям поліграфічного виробництва.

Виятком в якійсь мірі може вважатися система планування по замовленнях, яку з певним застереженням можна прирівняти до системи, діючої в нашій промисловості.

Як зазначалось, книжкова продукція характеризується такими параметрами: форматом видання, обсягом, тиражем, характером технічного і художнього оформлення, технологією і строками виготовлення.

Поеднання цих параметрів в найрізноманітніших відношеннях в залежності від характеру видань і їх призначення приводить до створення кожен раз інших, неподібних облікових одиниць продукції (крім випадків перевидання) і відповідно до зміни трудомісткості їх виготовлення.

Тому в поліграфічній промисловості неможливим є вибір облікової одиниці продукції, яка характеризувалась би постійністю програми випуску, незмінною трудомісткістю виготовлення, єдиним технологічним маршрутом у виробництві, однаковою величиною партії запуску, аналогічно машинокомплектам, вузлам або групам деталей в розглянутих вище системах оперативного планування та управління виробництвом.

Разом з тим в деяких розглянутих системах заслуговують на увагу методи регулювання і засоби оперативного контролю виробництва, особливо в системі УКС НОВП.

Визначення можливостей застосування цих методів для оперативного регулювання ходу виробничого процесу в поліграфічній промисловості вимагає більш детального вивчення.

Останнім часом в нашій країні та за кордоном для вирішення проблем планування та управління в багатьох галузях народного господарства успішно використовуються нові системи, відомі у нашій країні під назвою систем сітьового планування та управління (СПУ).

Системи СПУ застосовуються для знаходження оптимального вирішення найрізноманітніших завдань в промисловості, будівництві, сільському господарстві, в наукових дослідженнях та проектно-конструкторських розробках.

Одним із найефективніших застосувань систем СПУ в промисловості є їх використання для оперативного планування та управління ходом виробничого процесу.

Лабораторією економічних досліджень УНДІПП вивчаються можливості застосування систем СПУ для оперативного планування та регулювання ходом виробничого процесу в книжковому виробництві.

Одержано певні позитивні результати після проведення експериментальних спроб застосування сітьових графіків для оперативного планування та управління випуском книжкових видань в одному з цехів Львівської друкоофсетної фабрики «Атлас».

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ю. О. Барнич. Неперервність виробничого процесу на поточкових лініях по виготовленню книг. «Поліграфія і видавнича справа», № 4, Львів, 1968.
2. С. Е. Каменіцер. Организация и планирование социалистического промышленного предприятия. М., 1950.
3. Е. Г. Либерман и др. Организация и планирование машиностроительного предприятия, М., 1960.
4. Г. В. Теплов. Планирование на машиностроительном заводе. М., 1958.
5. С. И. Ходилин, А. Л. Гордон. Новое в оперативном планировании на промышленном предприятии. М., 1964.
6. А. М. Ковалевский. Совершенствование оперативного планирования и управления производством. Изд-во «Экономика», М., 1965.
7. П. Е. Беленький. Вопросы совершенствования организации производственного процесса на машиностроительном заводе Львов, 1968.
8. Методика применения экономико-математических методов и ЭВМ в автоматизированной системе непрерывного оперативного планирования и управления производством. Изд-во «Экономика», М., 1967.

*E. BRYKAYLO, V. LEVITSKY*

### **ON THE QUESTION OF IMPROVEMENT OF BOOK PRODUCTION OPERATIVE PLANNING AND MANAGEMENT**

#### **S u m m a r y**

In the paper the main shortcomings and ways of improving the system of operative-calendar planning used in graphic industry are defined.

A table containing both calculated and virtual terms of issues production on the separate stages of book production process is given.

