

УДК 070.338

ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАВАНТАЖЕНОСТІ ГАЗЕТНОГО ВИРОБНИЦТВА

О. В. Воржева

*Українська академія друкарства,
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020*

Сучасне газетне виробництво — це складний комплекс взаємопов'язаних технологічних підрозділів. Конкурентне середовище вимагає дотримання оптимальних технічних і економічних параметрів газетного виробництва, зокрема високої якості багатофарбового друку, скорочення часу друкування, комплектування та експедирування газетних пачок, оптимізації часу переналагодження та підготовки машини до друку, зменшення відходів, зниження споживання енергії, більшої універсальності машин для збільшення їх завантаження. Для забезпечення випуску різноманітних за оформленням газет у найкоротші терміни підприємство повинно мати резервні виробничі потужності. Прогноз завантаження газетного виробництва ґрунтується на розрахунку продуктивності друкарської машини, яка виражається в надрукованих умовних газетах в одиницю часу.

Ключові слова: *газетне виробництво, газетна друкарська система, умовна газета, виробнича потужність, завантаженість виробництв.*

Постановка проблеми. Газетне виробництво завжди зорієнтовано на три пріоритети — оперативність, якість, економічність. Сьогодні кількість найменувань періодичних видань не тільки не скоротилася, але й значно зросла. А працювати поліграфічним підприємствам стало важче: зі збільшенням номенклатури видань їх наклади зменшилися в 3–5 разів. Водночас збільшилася собівартість газет, бо підготовчі операції та витрати на формні процеси залишилися тими ж, але тепер вони рознесені на меншу кількість газет.

За такого завантаження високопродуктивна техніка більше простоює під підготовчими операціями, а малопродуктивне устаткування не відповідає потребам оперативності випуску. Відповідно, зростає вартість устаткування та витратних матеріалів.

Значно зросли вимоги щодо якості друку. Респектабельні видання, незважаючи на те, що основний матеріал друкується у чорно-білому варіанті дедалі частіше надають замовникам місця для розміщення кольорової реклами, бо вона сьогодні є чи не основним джерелом прибутку. А рекламодавці хочуть мати право вільного вибору місця для розміщення своєї реклами. Тому необхідна можливість якісного 4-фарбового друку будь-якої сторінки газети. А для цього потрібна машина, що забезпечує друк із високою точністю приводки при великій ширині паперового полотна.

З'явилася необхідність різко скоротити строки виходу періодичних видань (газет), бо інакше важко конкурувати з іншими засобами інформації. Якщо раніше строки виготовлення газети вимірювалися змінами, то сьогодні — годинами.

Усе це висуває високі вимоги до друкарської техніки: сумістити виробництво газет малими накладками, низьку собівартість, високу оперативність та рівномірність завантаження устаткування, друк на одній машині і кольорових, і чорно-білих газет на папері різної якості.

Специфіка газетного виробництва

Створюючи (проектуючи) нове газетне виробництво, необхідно прогнозувати завантаженість газетної друкарської системи виробничою програмою, розрахувати потребу в основних матеріалах, енергоспоживанні, у виробничих та складських приміщеннях, чисельність робітників тощо. У передпроектних роботах результати прогнозу газетного виробництва будуть вихідними даними для техніко-економічного обґрунтування проекту створення (модернізації або диверсифікації) нового виробництва.

На діючому газетному виробництві такий прогноз дасть змогу визначити можливість додаткового завантаження друкарської системи окремими виданнями, а також додаткову потребу в основних матеріалах для цих видань.

Починати вибір газетного агрегату потрібно з аналізу газетного ринку в місці чи регіоні: наклад, формат, кількість шпальт та фарбовість видань. Крім того, необхідно передбачити розвиток газетного ринку в майбутньому (наприклад, зміну формату або фарбовості).

Прогнозування друкарського газетного обладнання дає змогу вже на стадії підготовки виробництва приймати раціональні рішення з організації проходження видань у виробництві, планувати запаси витратних матеріалів, складських приміщень, людських ресурсів. Крім цього, прогнозування завантаження допомагає додатково розраховувати витрати на основні матеріали (папір, фарба, формні матеріали), а також на електроенергію і газоспоживання.

Очевидно, що для оперативного випуску газет краще підходять рулонні машини, які, крім високої продуктивності, забезпечують закінчений виробничий цикл: друк, розрізку та фальцювання. Хоча з економічного погляду такий вибір не завжди оптимальний: це дорогі машини і за неповного завантаження вони будуть простоювати. Крім того, вони не передбачають друк на різних сортах паперу, так само проблематично міняти і формат друку. Рулонні машини мають обмеження щодо розміщення машини (висота стелі, сітка колон), вимагають великих виробничих площ із міцним фундаментом та амортизацією [2].

Газетне виробництво має специфіку, яка полягає в необхідності певного резерву потужності, що забезпечує гарантований випуск газет у терміни, що відповідають встановленим графіками. Раніше такий резерв визначався або на основі розрахунку потужності на «пікові» години завантаження, або на основі значного зниження коефіцієнта змінності проти нормативного значення. Такий підхід був виправданий при дуже високих тиражах та періодичності виходу газет, за невеликої кількості назв. Сьогодні тиражі газет різко впали, знизилася їх періодичність, а

кількість назв — значно збільшилася, що створило відповідні передумови для більш рівномірного завантаження газетного виробництва, зниження планового резерву потужності і його регламентації.

Аналіз завантаження газетного виробництва є ефективним інструментом для прийняття рішень про його модернізацію, дооснащення або про зміну технології виробництва газетної продукції. Виявлені в результаті розрахунків резерви вільного часу в завантаженні друкарської машини можуть бути використані для введення у виробництво не запланованого раніше додаткового замовлення або для проведення профілактичних робіт, спрямованих на забезпечення більш надійної роботи устаткування. Якщо ж попередні розрахунки показують дефіцит робочого часу завантаження машини, то необхідно своєчасно зняти одне з замовлень і водночас ліквідувати напруженість в організації виробництва.

Аналіз завантаженості газетного виробництва

Завантаженість газетного виробництва зумовлена виробничою програмою: загальною кількістю газетних видань, яку необхідно віддрукувати в одиницю часу. Як відомо, більшість газет випускається з періодичністю не менше 1 разу на тиждень, тому загальне завантаження газетного виробництва оцінюють за період часу, рівний одному тижню. Для виконання цього аналізу вихідними даними будуть: конфігурація газетної системи з описом її технологічних можливостей і технічного оснащення (ступінь автоматизації); тижневе завантаження машин газетною продукцією із зазначенням технологічних характеристик останніх; чинний графік проходження газет у виробництві.

Випуск газет має свою специфіку, що пов'язана з термінами виходу газет. Звичай тривалість друкування кожної назви не повинна перевищувати 4 годин. З огляду на різну періодичність виходу газет завантаження друкарського виробництва протягом тижня нерівномірне. Тому на підприємстві обов'язково складають графік друку газет за днями тижня і визначають найбільш завантажений день.

Для складання графіка за кожною назвою визначають необхідну кількість примірників умовних газет. Умовною вважають одну 4-сторінкову газету формату А4. Перевід фізичних примірників в умовні здійснюється за допомогою коефіцієнта переведення. Сумуючи умовні примірники за днями тижня, визначають максимально завантажений день.

Завантаження друкарського устаткування розраховують у такий спосіб: для кожної назви газет визначають прогінний тираж: разовий наклад ділять на кількість фізичних примірників, які отримують за 1 робочий цикл (т.т. число обертів циліндра) [3].

Ці результати використовують під час розрахунків кількості секцій (або машин), які потрібні для друкування кожної газети в максимально завантажений день. За отриманими даними будують графік використання секцій агрегату або машини в максимально завантажений день.

Розрахунок максимальної виробничої потужності газетної системи виконують в тисячах умовних газет на тиждень. Її величина буде залежати від конфігурації газетної системи, що обумовлює максимальний обсяг машини в умовних газетах,

прогінного накладу газети в тисячі примірників та режимного часу друкування цієї газети. Середній наклад газети залежить від періодичності виходу газети в тиждень (кількість виходів на тиждень) та разового накладу газети.

$$B = F_{\text{тиж}} \cdot O_{\text{мак}} \cdot T_{\text{пр}} / t,$$

де B — максимальна виробнича потужність газетної системи, тис. ум. газ./тижд.; $F_{\text{тиж}}$ — фонд часу роботи газетної системи в тиждень; $O_{\text{мак}}$ — максимальний обсяг машини в ум. газ. Визначається з конфігурації газетної системи; $T_{\text{пр}}$ — значення прогінного тиражу газети, тис. прим.; t — режимний час друкування прогінного тиражу газети, год.

Потрібно зазначити, що показники умовної газети будуть змінюватися залежно від тижневого завантаження машини, появи нових замовлень або виходу з виробничого графіка наявних. Час виробництва прогінного тиражу газети залежить і від зміни ступеня оснащення машини, і насамперед ступеня автоматизації [4].

Визначення використання виробничої потужності та часу завантаження виробництва

Цей показник визначається сумарно за тиждень:

$$B_{\text{тиж}} \sum_1^n O(i) \cdot T(i) \cdot p(i),$$

де $O(i)$ — обсяг i -го видання газети в ум. газ./прим.; $T(i)$ — значення прогінного тиражу газети, тис. прим.; $p(i)$ — періодичність виходу i -го видання в тиждень.

Ефективне використання виробничої потужності (EB) визначається в відсотках від максимальної виробничої потужності за виразом

$$EB = \frac{B_{\text{тиж}}}{B_{\text{мак}}} \cdot 100\%.$$

За кожним днем тижня підраховується сумарний час завантаження машини тиражами видань $Ч(i)$ на графіку проходження газет у виробництві та підраховується загальний час тижневого завантаження виробництва $Ч_г$:

$$Ч(i) = \sum_1^n t(j) \cdot \nu(j),$$

де $Ч(i)$ — час завантаження машини в i -й день тижня, год; $t(j)$ — час виробництва j -го тиражу газети, год; $\nu(j)$ — індекс виходу цього видання газети в j -й день тижня і може досягати тільки двох значень: 0 — не друкується, 1 — друкується.

$$Ч_г = \sum_1^7 Ч(i).$$

Це дає можливість розрахувати резерв виробничого часу $PВч$ (год):

$$PВч = F_{\text{об}} - Ч_г.$$

Аналіз використання машини за виробничими можливостями проводиться за показниками EB і $Ч_г$. За допустимої межі часу завантаження приймаємо 70%. Якщо тижневий час завантаження становить 30–40%, це вказує на значний резерв виробничої потужності та можливості для друкування додаткових видань. При завантаженні 50–60% ще зберігається технологічний резерв, але залучення додаткових видань проблематичне. Якщо час завантаження становить більше 60%, потрібно подумати про запровадження нових технологій вищого класу.

Висновки. Виявлені в результаті розрахунків резерви вільного часу в завантаженні друкарської машини можуть бути використані для друкування не запланованого раніше додаткового замовлення або для проведення профілактичних робіт, спрямованих на забезпечення більш надійної роботи устаткування. Якщо ж попередні розрахунки показують дефіцит робочого часу завантаження машини, то необхідно своєчасно зняти одне із замовлень і водночас ліквідувати напруженість в організації виробництва.

Прогнозування завантаження друкованого газетного обладнання дає змогу вже на стадії підготовки виробництва приймати раціональні рішення з організації проходження видань у виробництві та підвищення ефективності газетного виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сафонов А. В., Могинов Р. Г. Проектирование полиграфического производства : учеб. для вузов по специальности «Технология полиграф. пр-ва» / под ред. А. В. Сафонова. Москва : Дашков и К, 2010. 489 с.
2. Ролева печать. URL: <http://slovelo.ru/poleznye-materialy/rolevaya-pechat/>.
3. Ганиева Н. М., Тимошенко О. А. Моделирование бизнес-процессов при проектировании полиграфического производства : учеб. пособ. Омск : Изд-во ОмГТУ, 2014. 114 с.
4. Прогнозирование и планирование производственных мощностей. URL: https://life-prog.ru/1_25095_prognozirovanie-i-planirovanie-proizvodstvennih-moshchnostey.html.

REFERENCES

1. Safonov, A. V., & Moginov, R. G. (2010). *Proektirovanie poligraficheskogo proizvodstva / pod red. A. V. Safonova*. Moskva : Dashkov i K (in Russian).
2. Roleva pechat. Retrieved from <http://slovelo.ru/poleznye-materialy/rolevaya-pechat/> (in Russian).
3. Ganieva, N. M., & Timoshchenko, O. A. (2014). *Modelirovanie biznes-protcessov pri proektirovanii poligraficheskogo proizvodstva*. Omsk : Izd-vo OmGTU (in Russian).
4. Prognozirovanie i planirovanie proizvodstvennykh moshchnostei. Retrieved from https://life-prog.ru/1_25095_prognozirovanie-i-planirovanie-proizvodstvennih-moshchnostey.html (in Russian).

FORECASTING MANUFACTURING CAPACITY OF NEWSPAPER PRODUCTION

O. V. Vorzheva

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020
olgavov516@gmail.com*

Modern newspaper production is a complex set of interrelated technological units. Competitive environment requires the compliance with the optimal technical and

economic parameters of newspaper production, including high quality, a lot of colorful printing, reduction of printing time, recruitment and forwarding of newspaper packs, optimization of changeover time and preparing the machine for printing, reduction of waste, reduction of energy consumption, greater versatility of machines to increase their manufacturing capacity. In order to ensure the production of newspapers of various types and design in the shortest possible time, an enterprise should have reserve production facilities. The forecast of newspaper production capacity is based on the calculation of the press performance, which is expressed in printed conditional newspapers per unit of time.

Forecasting the manufacturing capacity of modern newspaper production is performed depending on the production program, the configuration of the newspaper system, the organization of production and other factors. The method includes a description of the procedure for compiling a technical task for forecasting, an algorithm for calculating the manufacturing capacity and the reserve of free manufacturing capacity of production.

When creating (designing) a new newspaper production, it is often required to predict the manufacturing capacity of the newspaper printing system by the production program, calculate the need for basic materials, energy consumption, production and storage facilities, the number of employees, etc. On the current newspaper production, forecasting of additional manufacturing capacity of the printing system by a separate edition, as well as the additional need for basic materials for this edition, is often necessary.

Keywords: *newspaper production, newspaper printing system, conditional newspaper, production capacity, manufacturing capacity.*

Стаття надійшла до редакції 12.06.2018.

Received 12.06.2018.