

## ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ В УСЛОВИЯХ СЕЗОННОГО СПРОСА

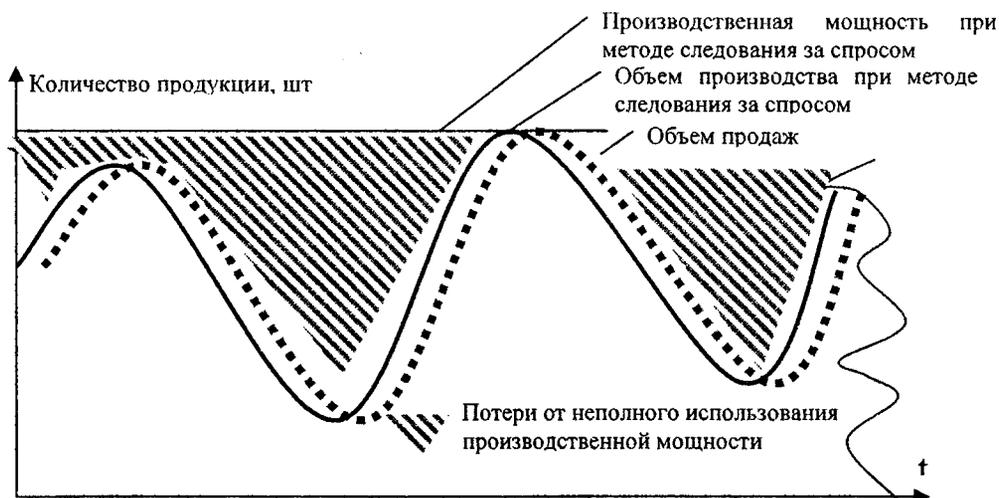
*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь*

Большинство методик, применяемых в настоящее время при разработке и обосновании инвестиционных проектов предполагают, что реализация продукции на рынке осуществляется равномерно в течение всего периода реализации проекта, за исключением учета такого фактора, как неполная загрузка производственной мощности в начальные периоды реализации проекта, связанная с необходимостью обучения персонала, отладки технологического процесса и т.д. Так, например, в Правилах по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов предусматривает разработку формы, называемой «Программа производства и реализации продукции», которая не предусматривает того, что по периодам реализации проекта объемы производства и реализации могут отличаться.

На практике для многих товарных позиций (например запасные части к сельскохозяйственной технике, строительные материалы и т.д.) существует сезонность спроса, которая выражается в неравномерной реализации продукции по периодам в течение одного календарного года.

Программа производства разрабатывается исходя из программы реализации продукции, разрабатываемой отделом маркетинга предприятия. В условиях сезонного спроса планирование программы производства может производиться с использованием следующих методов:

1. Следование за спросом – при использовании данного метода в каждый короткий период времени (месяц, неделя) объем производства планируется на уровне сложившегося спроса (планируемого объема продаж). Графическая иллюстрация метода представлена на рис. 1.



*Рис. 1. Планирование программы производства при использовании метода следования за спросом*

2. Равномерное (ритмичное) производство – при использовании данного метода за каждый короткий период времени производится одинаковое количество продукции, определяемое суммированием планируемых объемов реализации по каждому короткому периоду и делением на количество периодов. Графическая иллюстрация метода представлена на рис. 2.

При выборе метода следования за спросом увеличивается величина инвестиционных вложений в основные средства. Также предприятие несет дополнительные затраты связанные с содержанием дополнительных единиц оборудования, которые задействуются только в моменты (месяцы, недели) пикового спроса, а в остальные моменты не используются. Кроме того пред-

предприятие вынуждено оплачивать аренду дополнительных производственных площадей и нести другие расходы.



Рис. 2. Планирование программы производства при использовании метода равномерного производства.

При выборе метода равномерного производства объем капитальных вложений в приобретение оборудования сокращается, но возникают дополнительные вложения в оборотные средства, связанные с производством и хранением запасов готовой продукции на складе предприятия, которые реализуются только в момент пикового спроса. Также могут возникнуть потери, связанные с невозможностью удовлетворить имеющийся спрос при отсутствии запасов готовой продукции на складе.

Метод, обеспечивающий меньшие потери признается лучшим.

Рассмотрим условный пример.

Величина годового спроса на продукцию составляет 1800 изделий. Спрос на продукцию неравномерный. Величина спроса по периодам представлена в таблице 1.

Таблица 1 – План производства продукции по периодам

Наименование показателя	Значение по периодам												Всего за год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Планируемый объем спроса, шт.	110	110	120	130	130	200	180	200	200	160	140	120	1800
I. Метод планирования – следование за спросом													
Объем производства за месяц, шт.	110	110	120	130	130	200	180	200	200	160	140	120	1800
Коэффициент загрузки оборудования, %	55%	55%	60%	65%	65%	100%	90%	100%	100%	80%	70%	60%	75%
Продолжение таблицы 1													
II. Метод планирования – равномерное производство													
Объем производства за месяц, шт.	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1800
Запас готовой продукции на складе, шт.	80	120	150	170	190	140	110	60	10	0	10	40	Средний – 90 шт.
Процент к среднемесячному объему производства, %	53%	80%	100%	113%	127%	93%	73%	40%	7%	0%	7%	27%	

Также в таблице представлена величина месячных объемов производства для различных методов планирования. Как видно из таблицы, минимальная величина спроса и, соответственно, объем производствам составляет 110 изд./мес., максимальная – 210 изд./мес. В случае выбора метода равномерного производства среднемесячный объем производства составит 150 изд./мес. Также в таблице представлена величина коэффициента загрузки оборудования (для планирования методом следования за спросом) и величина запасов готовой продукции на складе предприятия в абсолютном выражении и в процентах к среднемесячному объему производства (для равномерного производства). Величина запаса представлена по состоянию на конец месяца.

Производительность единицы оборудования составляет 50 изд./мес. Стоимость за единицу с учетом затрат на транспортировку и установку – 125 млн. руб., а годовые затраты на эксплуатацию (включая амортизацию, аренду производственной площади, заработную плату рабочих, занятых обслуживанием оборудования т.д.) составляют 24 млн. руб./год (или 2 млн.руб./мес.).

Инвестиции в оборотные средства для формирования запаса готовой продукции составляют 400 тыс.руб./изд. Годовые затраты на хранение – 100 тыс.руб./изд.

При использовании первого метода необходимо приобрести 4 единицы оборудования ( $200/50=4$ ). Величина капиталовложений составит:  $4 * 125 = 500$  млн.руб. Годовые затраты на содержание и эксплуатацию:  $4 * 24 = 96$  млн.руб. При этом на 100% оборудование будет загружено только 3 месяца из 12. Средний коэффициент загрузки составит 75%. Допускаем, что запасы готовой продукции на складе не формируются.

При использовании второго метода необходимое количество оборудования 3 единицы. Капиталовложения в оборудование составят 375 млн. руб., текущие затраты, связанные с содержанием оборудования – 72 млн. руб./год. Однако, при использовании данного метода необходимо наличие запаса готовой продукции на складе. Максимальный объем запаса – 190 изд., а среднегодовой объем запаса составит 90 изделий, т.о. дополнительные инвестиции в оборотные средства составят  $190 * 0,4 = 76$  млн. руб., а дополнительные текущие затраты, связанные с хранением готовой продукции –  $90 * 0,1 = 9$  млн.руб.

Следовательно, общая величина инвестиций по второму методу планирования  $375+76 = 451$  млн. руб. Величина годовых текущих затрат  $72+9=81$  млн.руб.

Таким образом, в приведенном примере метод равномерного производства является более предпочтительным.

Однако на практике для анализа требуется построение более сложных математических моделей с большим количеством данных. Подобные расчеты должны быть возложены на корпоративные информационные системы, например системы класса ERP.

УДК 338

*Демидов В.И., Гринцевич Л.В.*

## **ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ**

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь*

Управление это: 1) совокупность принципов, методов, средств и форм управления организацией, разрабатываемых и применяемых с целью повышения эффективности производства; 2) деятельность органов власти; 3) целенаправленное воздействие на организованную систему, обеспечивающее сохранение её определенной структуры, поддержание режима функционирования и цели деятельности [1, с.9].

В связи с постоянным совершенствованием организации, повышением технического уровня и культуры производства процессы управления также претерпевают изменения. Уделя-