

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЛИНГА В НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ОБЪЕДИНЕНИИ (НА ПРИМЕРЕ ОАО НПО «НАУКА»)

К.И. Попов,

аспирант кафедры экономики и управления предприятиями
Санкт-Петербургского государственного экономического университета
kropov90@gmail.com

В статье рассматривается организация оперативного управления и проблемы исследования оперативного контроллинга на предприятии. Рассмотрены основные методы оперативного контроллинга, произведено исследование на примере ОАО НПО «Наука», показаны преимущества и недостатки используемых методов.

Ключевые слова: управление, оперативный контроллинг, регулирование, сумма покрытия

УДК 658 ББК 65.05

Эффективное функционирование современных промышленных предприятий определяется системой управления и, в том числе, системой внутризаводского оперативно-производственного планирования. От гибкой реакции системы производственного планирования предприятия на изменяющуюся конъюнктуру рынка зависит его итоговая конкурентоспособность.

Общей задачей оперативно-производственного управления является систематическое приведение плановых показателей выполненных работ в соответствие с производственным планом предприятия с помощью организационных, технологических, экономических и административных мероприятий.

Показателями оценки качества управления производством в общем плане являются:

- выполнение условий контрактов на поставку продукции, соблюдение план-графиков производства и т.п.;
- фактическая трудоемкость изготовления продукции (или составных частей) в сравнении с плановой;
- рост процента сдачи продукции с первого предъявления;
- сокращение количества случаев нарушения за определенный период технологической дисциплины;
- сокращение числа принятых рекламаций по вине производственных подразделений за определенный период.

Вместе с тем, в последние годы возникли новые тенденции в организации и управлении производством. Чтобы быть конкурентоспособными и вести успешную экономическую деятельность, организациям и поставщикам необходимо применять высокоэффективные и результативные системы управления своей деятельностью. Использование таких систем управления должно вести к постоянному улучшению качества и повышению удовлетворенности потребителей и других заинтересованных лиц организации (работников, владельцев, субподрядчиков, общества). Поэтому оперативное управление приобретает всё больший вес в итоговых результатах деятельности организации ввиду направленности на контроль текущих показателей и различных проблем, возникающих в процессе производства.

Основной задачей контроля является полная и достоверная информация о состоянии дел в целях выработки эффективных решений [1]. Оперативный учет движения деталей, сборочных единиц и полуфабрикатов осуществляется в местах возникновения информации и входит составной частью в систему учета и ответственности организации.

Связь и взаимодействие оперативного учета движения деталей, сборочных единиц и полуфабрикатов изделий в производстве с бухгалтерским учетом затрат на производство, оценкой стоимости производственных запасов и товарно-материальных ценностей, потерь от брака и т.д.

Контроль производства и оперативный учет тесно взаимосвязаны с регулированием производства и базируется на результатах анализа обстановки, который состоит в непрерывном сопоставлении оперативной ситуации с планом.

Ежемесячно рассчитывается программа выпуска товарной продукции по номенклатуре и ежеквартально – по запуску деталей в производство [2].

Контроль и оперативный учет хода производства должны охватывать:

- контроль и учет выполнения планов запуска-выпуска и производственных программ выпуска деталей и изделий участками и отделом межзаводской кооперации;

- контроль и учет подготовки и обслуживания производства, в т.ч. обеспечение материалами, комплектующими изделиями и полуфабрикатами;
- контроль и учет деталей, полуфабрикатов и комплектующих изделий на складе производства;
- контроль и учет за восстановлением несоответствующей продукции;
- учет состояния незавершенного производства (заделов).

По всем задержкам и отклонениям от утвержденных планов, начальник производства устанавливает причины их возникновения, определяет необходимость разработки корректирующих действий и организывает их выполнение.

Оперативный контроль осуществляется по I–IV иерархическим уровням руководства (рис. 1):

- управляющим воздействием I контура регулирования оперативного управления является начальник участка;
- управляющим воздействием II контура регулирования оперативного управления является начальник планово-диспетчерского отдела;
- управляющим воздействием III контура регулирования оперативного управления является уровень начальника производства;
- управляющим воздействием IV контура регулирования оперативного управления является уровень генерального директора.

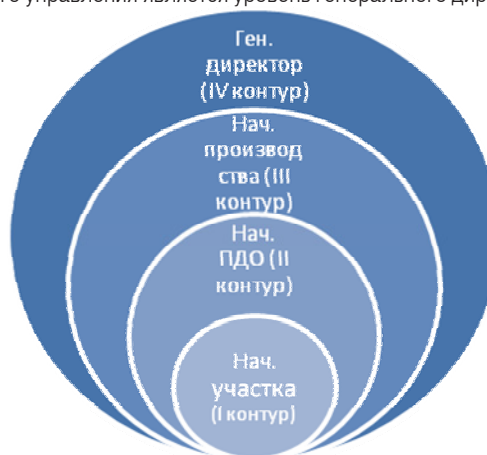


Рис. 1. Управляющие воздействия контуров оперативного регулирования

В современных рыночных условиях система оперативного планирования и регулирования производства должна быть ориентирована на получение запланированных показателей, обеспечивающих высокий доход предприятия. Возможное изменение объема производства на предприятии из-за современных рыночных условий, необходимость соблюдения равновесия спроса и предложения на выпускаемую продукцию, возможность быстрого изменения объема выпуска продукции при увеличении или уменьшении рыночного спроса, возможные отклонения фактически изготовленной продукции от оперативных планов и другие факторы значительно повышают роль и значимость внутрифирменного планирования на всех уровнях, оказывающих влияние на различные контуры оперативного управления. В этих условиях одним из

главных ориентиров в оперативном управлении производством становится не устранение выявленных отклонений, а создание необходимых производственных условий для выполнения планов выпуска и продажи продукции, с учетом рыночного спроса. Таким образом, необходимо решить задачу оперативного контроллинга. Управление такого рода будет способствовать получению высоких финансовых результатов и достижению основных стратегических и оперативных целей предприятия.

Целью оперативного контроллинга является создание системы управления путем достижения, как текущих задач предприятия, так и принятие своевременных решений по оптимизации соотношения затраты – прибыль. В отличие от стратегического контроллинга, оперативный ориентирован на достижение краткосрочных целей. Основными его показателями являются: рентабельность капитала, производительность, степень ликвидности. Рассмотрим эти показатели на примере предприятия ОАО НПО «Наука», для расчетов возьмем годовые отчеты 2012 [3] и 2013 [4] годов.

Рентабельность собственного капитала рассчитывается делением чистой прибыли (обычно, за год) на собственный капитал организации:

$$\text{Рентаб.} = \frac{\text{Чист.прибыль}}{\text{Собств.капитал}} \quad [5]$$

Для получения результата в виде процента, указанное отношение часто умножают на 100. Собственный капитал = уставный капитал + нераспределённая прибыль + добавочный капитал + резервный капитал [5]

$$\text{Рентабельность в 2013} = \frac{433000}{4544890} = 0,0953; 0,0953 \times 100 = 9,53\% ; 0,0827 \times 100 = 8,27\%$$

Таблица 1

ОАО НПО «Наука»

Показатель	2013	2012
Рентабельность капитала	9,53%	8,27%
Производительность	3,6	1,92
Текущая ликвидность	1,28	1,85

Формула расчета производительности труда, тоже достаточно проста:

$$ПТ = \text{ОВП} / \text{ЧПП}$$

Где:

ПТ – производительность труда;

ОВП – объем выпущенной продукции за отчетный период или за другую единицу времени (день, рабочая смена, неделя, месяц и т.п.);

ЧПП – среднесписочная численность производственного персонала.

В ОАО НПО «Наука» среднесписочная численность практически всегда составляет около 1000 человек, объем выпущенной продукции в 2013 году составлял 300 изделий в месяц, в 2012 году 160 изделий в месяц. Таким образом:

$$ПТ_{2012} = 160 \times 12 / 1000 = 1,92$$

Коэффициент текущей (общей) ликвидности – финансовый коэффициент, равный отношению текущих (оборотных) активов к краткосрочным обязательствам (текущим пассивам). Это наиболее общий и часто используемый показатель ликвидности.

$$K_{\text{тл}} = \text{ОА} / \text{КО}$$

Где

$K_{\text{тл}}$ – коэффициент текущей ликвидности;

ОА – оборотные активы;

КО – краткосрочные обязательства.

$$B_{2013} K_{\text{тл}} = \frac{1229846}{963297} = 1,28$$

$$B_{2012} K_{\text{тл}} = \frac{1276695}{690803} = 1,85$$

Нормальным считается значение коэффициента 2 и более (это значение наиболее часто используется в российских нормативных актах; в мировой практике считается нормальным от 1.5 до 2.5, в зависимости от отрасли). Значение ниже 1 говорит о высоком финансовом риске, связанном с тем, что предприятие не в состоянии стабильно оплачивать текущие счета. Значение более 3 может свидетельствовать о нерациональной структуре капитала. Таким образом, можно констатировать, что в 2013 году, ОАО НПО «Наука» вело деятельность, которая была все более высокорискованной.

Исходя из того, что еще в 2012 г. коэффициент ликвидности был в пределах общемировых нормативов, необходимо провести мероприятия оперативного контроллинга.

Арсенал основных методов и инструментов оперативного контроллинга сильно отличается от стратегического. Наиболее известными являются следующие инструменты:

- GAP-анализ – анализ отклонений (разрывов);
- ABC-анализ;
- Анализ сумм покрытия;
- Планирование потребности в материалах;
- Статические и динамические методы инвестиционных расчетов;
- Функционально-стоимостной анализ;
- Анализ XYZ;
- Анализ эффективности деятельности отделов, сотрудников в разрезе KPI;
- Анализ доходности ROI.

Одним из наиболее эффективных механизмов оперативного контроллинга, является **ABC-анализ** и **XYZ-анализ**. Используя их, можно будет выделить наиболее актуальные текущие задачи, требующие повышенного внимания. Далее объединив эти два метода, сравним их с анализом сумм покрытия.

Проведение **ABC-анализа** нам понадобится для классификации ассортимента продукции по степени их важности.

Используя эмпирический метод, выделяем, что наиболее важными группами в доле выручки является серийное производство авиационной техники, которое приносит 80% всех доходов. Далее идет послепродажное обслуживание и ремонт, приносящий 15% выручки, а на НИОКР приходится 5%.



Рис. 2. Структура выручки ОАО НПО «Наука»

XYZ-анализ позволяет произвести классификацию ресурсов компании в зависимости от характера их потребления и точности прогнозирования изменений в их потребности в течение определенного временного цикла. Для того чтобы прийти к выводам по определенным производственным группам необходимо рассчитать коэффициент вариации.

Коэффициент вариации рассчитывается по формуле

$$V = \frac{\delta}{\bar{x}} \quad [7]$$

Где

V – коэффициент вариации;

δ – среднеквадратическое отклонение;

\bar{x} – среднееарифметическое отклонение.

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}; \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Где

x_i – i-тое значение статистического ряда;

n – количество значений в статистическом ряде.

Рассчитаем поквартальное арифметическое отклонение:

$$\bar{x}_{\text{авиаци.}} = \frac{97+85+91}{3} = 91; \bar{x}_{\text{рем.}} = \frac{9+16+13}{3} \approx 13; \bar{x}_{\text{ниокр}} = \frac{1+11+7}{3} \approx 6$$

Теперь поквартальное среднеквадратическое отклонение:

$$\delta_{\text{авиаци.}} = \sqrt{\frac{(97-91)^2 + (85-91)^2 + (91-91)^2}{3}} = \sqrt{\frac{36+36}{3}} \approx 5;$$

$$\delta_{\text{рем.}} = \sqrt{\frac{(9-13)^2 + (16-13)^2 + (13-13)^2}{3}} = \sqrt{\frac{16+9}{3}} \approx 3;$$

$$\delta_{\text{ниокр}} = \sqrt{\frac{(1-6)^2 + (11-6)^2 + (7-6)^2}{3}} = \sqrt{\frac{25+25+1}{3}} \approx 4$$

И, наконец, коэффициент вариации: $V_{\text{авиаци.}} = \frac{5}{91} \approx 0.055;$

$$V_{\text{рем.}} = \frac{3}{13} \approx 0.23; \quad V_{\text{ниокр}} = \frac{4}{6} \approx 0.67$$

Теперь начнем также с арифметического отклонения, но уже возьмем период в полгода, а за учетный период примем уже не

$$\text{месяц, а квартал: } \bar{x}_{\text{авиаци.}} = \frac{273+255}{2} = 264; \quad \bar{x}_{\text{рем.}} = \frac{38+52}{2} = 45;$$

$$\bar{x}_{\text{ниокр}} = \frac{18+6}{2} = 12$$

Поквартальное среднеквадратическое отклонение:

$$\delta_{\text{авиаци.}} = \sqrt{\frac{(273-264)^2 + (255-264)^2}{2}} = \sqrt{\frac{81+81}{2}} = 9;$$

$$\delta_{\text{рем.}} = \sqrt{\frac{(38-45)^2 + (52-45)^2}{2}} = \sqrt{\frac{49+49}{2}} = 7;$$

$$\delta_{\text{ниокр}} = \sqrt{\frac{(18-12)^2 + (6-12)^2}{2}} = \sqrt{\frac{36+36}{2}} = 6.$$

Далее коэффициент вариации $V_{\text{авиаци.}} = \frac{9}{264} \approx 0.034;$

$$V_{\text{рем.}} = \frac{7}{45} \approx 0.16; \quad V_{\text{ниокр}} = \frac{5}{13} \approx 0.50$$

Наконец рассчитаем арифметическое отклонение за год, а за учетный период примем не квартал, а полугодие:

$$\bar{x}_{\text{авиаци.}} = \frac{528+531}{2} \approx 530; \quad \bar{x}_{\text{рем.}} = \frac{90+63}{2} \approx 77; \quad \bar{x}_{\text{ниокр}} = \frac{24+50}{2} = 37.$$

Поквартальное среднеквадратическое отклонение:

$$\delta_{\text{авиаци.}} = \sqrt{\frac{(528-531)^2 + (528-531)^2}{2}} = \sqrt{\frac{9+9}{2}} = 3;$$

$$\delta_{\text{рем.}} = \sqrt{\frac{(90-77)^2 + (63-77)^2}{2}} = \sqrt{\frac{169+196}{2}} \approx 14;$$

$$\delta_{\text{ниокр}} = \sqrt{\frac{(24-37)^2 + (50-37)^2}{2}} = \sqrt{\frac{169+169}{2}} = 13.$$

Далее коэффициент вариации: $V_{\text{авиаци.}} = \frac{3}{530} \approx 0.006;$

$$V_{\text{рем.}} = \frac{7}{45} \approx 0.18; \quad V_{\text{ниокр}} = \frac{5}{13} \approx 0.35$$

Теперь необходимо полученные результаты свести в общую таблицу для наглядности (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициенты вариации для ОАО НПО «Наука»

Группы	Авиационная техника	Ремонт	НИОКР
Квартал	0.055	0.23	0.67
Полугодие	0.034	0.16	0.50
Год	0.006	0.18	0.35

Исходя из полученных результатов к группе X, со значением коэффициента вариации ниже 10% отнесем комплектующие, необходимые для серийного производства авиационной техники.

К категории Y, с возможностями среднего прогнозирования отнесем ремонт оборудования, т.к. точно определить – что и когда у заказчика может выйти из строя сложно, можно лишь заранее спрогнозировать примерное кол-во выпущенного оборудования у

которого вышел гарантийный срок службы и которому наверняка потребуется дополнительное обслуживание.

К группе Z относится НИОКР, потому что потребности определяются во время процесса разработки новой продукции и комплектующие изделия имеют высокую вариативность. Из табл. 2 видно, что для прогнозирования уровня продаж готовых изделий НИОКР и поддержания складских запасов, для расчетов необходимо брать больший временной интервал, тогда коэффициент вариации снижается и группа НИОКР может перейти из группы Z в группу Y.

Таблица 3

Совместно ABC и XYZ

Группы	X	Y	Z
A	Авиационная техника	–	–
B	–	Ремонт	–
C	–	–	НИОКР

При совмещении ABC и XYZ-анализа (табл. 3) видно, что Авиационная техника будет отнесена к группе AX, отличительной чертой которой является высокий товарооборот и стабильный спрос. Существует необходимость обеспечения постоянного наличия комплектующих, но создание излишнего страхового запаса не требуется.

Ремонт и постгарантийное обслуживание попадает в группу BY для обеспечения высокого товарооборота необходимо увеличение страхового запаса.

НИОКР отнесен к группе CZ – это как раз группа, куда попадают все новые товары и разработки, товары с колеблющимся и непостоянным спросом, которые поставляются либо под заказ, либо для изучения реакции рынка. Запасы этой группы необходимо постоянно контролировать, т.к. из запасов именно этой группы могут появиться труднореализуемые запасы или вовсе неликвидная продукция, из-за которой организация будет нести убытки.

Теперь проведем анализ сумм покрытия и сравним этот метод с совмещенным ABC и XYZ-анализом.

При расчете сумм покрытия различают переменные и постоянные затраты. Переменные возникают в связи с производством и сбытом продукции. Эти затраты можно списывать на продукцию в соответствии с принципом причинности. Постоянные же затраты представляют собой расходы на обеспечение готовности к производству. Они появляются независимо от того, производилась ли продукция и в каком количестве. Поэтому невозможно отнести постоянные затраты на готовую продукцию.

Сумма покрытия представляет собой разность между выручкой от продаж и переменными издержками. Прибыль возникает в том случае, когда накопленные суммы покрытия по всей проданной продукции больше величины постоянных затрат предприятия или организации.

Рассчитаем сумму покрытия для ОАО НПО «Наука» в 2013 году.

Выручка от реализации = 1 285 420 тыс. руб.

Переменные расходы = Себестоимость продаж + Коммерческие расходы

Переменные расходы = 921 940 + 20 487 = 942 427 тыс. рублей

Сумма покрытия = Выручка от реализации – Переменные расходы

Сумма покрытия = 1 285 420 – 942 427 = 342 993 тыс. руб.

Теперь для 2012 года:

Выручка от реализации = 1 080 422 тыс. руб.

Переменные расходы = 730 297 + 20 121 = 750 418 тыс. руб.

Сумма покрытия = 1 080 422 – 750 418 = 330 004 тыс. руб.

Теперь занесем полученные результаты в таблицу и рассчитаем ем прибыль предприятия от реализации.

Таблица 4

Суммы покрытия и прибыль ОАО НПО «Наука» при разных объемах выпуска

Показатели	2012 г.	2013 г.
Объем выпуска	2880шт.	3600шт.
Сумма покрытия, руб.	330 004 тыс.	342 072 тыс.
Постоянные издержки	302 884 тыс.	341 639 тыс.
Чистая прибыль	27 120 тыс.	433 тыс.

Сумма покрытия, также как переменные издержки прямо пропорционально зависит от объемов производства.

Величина суммы покрытия и ее доля в выручке используется для определения параметров безопасности предприятия, а именно:

- Порога рентабельности;
- Запаса финансовой прочности;
- Операционного рычага.

Расчет суммы покрытия позволяет определить, сколько средств зарабатывает фирма, производя и реализуя свою продукцию с тем, чтобы окупить постоянные издержки и получить прибыль. Исходя из полученных результатов видно, что сумма покрытия увеличивается в соответствии с увеличением постоянных издержек и при этом сохраняется положительный баланс и предприятие имеет чистую прибыль, которая в 2013 году снизилась. Таким образом, предприятие вплотную приблизилось к точ-

ке безубыточности и для увеличения прибыльности ему следует либо снизить объем выпускаемой продукции до уровня 2012 года при неизменном уровне цен, либо сократить как постоянные, так и переменные издержки, изменив, в том числе политику закупок комплектующих изделий и материалов. Анализ сумм покрытия можно применять не только к конкретным параметрам организации, таким как объем выпуска и прибыли, но и к анализу в целом. Например, если его можно использовать при анализе возникающих в организации узких мест, то для оптимизации производственной программы необходимо использовать относительную сумму покрытия, которую определяют в единицу времени загрузки узкого места.

Теперь сравним плюсы и минусы каждого из проведенных методов.

Таблица 6

Преимущества и недостатки методов оперативного контроллинга

Метод	Преимущества	Недостатки
1) ABC- и XYZ-анализ	<ol style="list-style-type: none"> 1. повышение эффективности системы управления товарными ресурсами; 2. повышение доли высокоприбыльных товаров без нарушения принципов ассортиментной политики; 3. выявление ключевых товаров и причин, влияющих на количество товаров, хранящихся на складе; 4. перераспределение усилий персонала в зависимости от квалификации и имеющегося опыта. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. невозможность обеспечения правильности выводов при построении сложного, слабо структурированного товарного ассортимента; 2. Возможность попадания в группу С товаров, выходящих на рынок. Когда уровень продаж новинки еженедельно растет, XYZ-анализ ничего не дает, товар неминуемо попадет в «нестабильную» группу Z; 3. ориентирован на использование в относительно стабильных условиях внешней среды. Кризисные явления, существенные изменения курса валют, изменение конкурентной ситуации и др. резко уменьшают прогнозную ценность полученных результатов.
2) Анализ сумм покрытия	<ol style="list-style-type: none"> 1. результаты анализа можно использовать для планирования и управления прибылью; 2. результаты анализа можно использовать для дальнейших исследований предприятия, в т.ч. анализа точки безубыточности; 3. наличие информации для оптимизации объема производства в условиях ресурсных ограничений; 4. нахождение критического объема производства (в краткосрочном и долгосрочном периодах) с целью оценки риска. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. необходимость распределения затрат каждого вида в месте их возникновения; 2. контроль затрат должен охватывать вместе с предельными или производственными также постоянные или непроизводственные затраты; 3. контрольную калькуляцию о степени планового покрытия необходимо составлять, исходя из запланированной цены, ориентируясь на достижения общей меры покрытия и степени покрытия по отдельным видам ассортимента

У каждого из методов оперативного контроллинга есть свои преимущества и недостатки, но для исследования на предприятии лучше использовать несколько методов в совокупности. Это даст бо-

лее полную картину над исследуемым объектом и позволит найти лучшее решение – или максимизирующее прибыль, или минимизирующее потери.

Литература

1. Фатхутдинов Р.А. Организация производства. М.: Инфра-М, 2007.
2. Айрапетова А.Г., Корелина В.В. Организация и планирование производства. – СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2012.
3. ОАО НПО «Наука» годовой отчет по итогам 2012 года URL: <http://npo-nauka.ru/upload/iblock/079/079d88ec38027f83a1c80fc2d1123a7c.pdf> (дата обращения 19.12.2014).
4. ОАО НПО «Наука» годовой отчет по итогам 2013 года URL: http://npo-nauka.ru/upload/iblock/a1e/AM_Report_2013_%D1%83%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD.pdf (дата обращения 19.12.2014).
5. Борисова М.А. Экономика, организация и управление на предприятии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.
6. Адамов В.Е., Ильенкова С.Д. Экономика и статистика фирм. – М.: Финансы и статистика, 2003.
7. Елисеева И.И. Общая теория статистики. М.: Финансы и статистика, 2005.