

М.А. Пахомов, канд. экон. наук, доц.,  
Тамбовский госуниверситет им. Г.Р.Державина, Тамбов

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

В статье предложен новый подход к формированию системы управления машиностроительным предприятием для условий нестабильной экономической среды. Обоснована взаимосвязь элементов данной системы. Осуществлена оценка последствий ее внедрения для машиностроительной отрасли РФ.

Процессы оперативного управления предприятием (ОУП) на современном этапе развития науки достаточно полно изучены. Разработано множество систем (например, класса МРPII), позволяющих составлять оперативные планы в условиях дефицита всех производственных ресурсов (оборудования, рабочей силы, времени, складских площадей и т.п.). Однако в условиях низкой загрузки производства эффективность данных систем снижается. Это происходит по той причине, что при данных условиях в противоречие вступают такие принципы организации производства, как принцип равномерности и принцип минимизации длительности производственного цикла изготовления изделия. Согласно первому принципу производство необходимо осуществлять таким образом, чтобы в каждую единицу времени выпускалось одинаковое количество продукции. В этом случае при низком уровне спроса в производстве должна использоваться лишь часть оборудования, которая будет равномерно загружена и будет непрерывно производить продукцию. Если же руководствоваться вторым принципом, то в производстве необходимо задействовать все имеющиеся рабочие места так, чтобы выполнить производственный заказ в кратчайшие сроки.

В процессе дальнейших исследований было выяснено, что оптимальное решение при низкой загрузке производства состоит из следующих взаимосвязанных элементов: оптимальной длительности производственного цикла изготовления партии готовой продукции, оптимальных дат закупки материалов, оптимальных дат отгрузки готовой продукции, оптимальной структуры производственных мощностей, оптимального способа транспортировки материалов. Взаимосвязанность элементов выражается в том, что здесь невозможна ситуация, присущая высокому уровню загрузки, при которой, например, первоначально определяется оптимальная длительность производственного цикла изготовления партии деталей, а затем определяются оптимальные даты закупки материалов или оптимальная структура производственных мощностей. Оптимальным решением будет только в том случае, когда комбинация составляющих его элементов обеспечит минимум функции совокупных издержек.

В процессе анализа факторов, влияющих на принятие оптимального решения в условиях низкой загрузки производства, было выяснено, что его поиск может быть осуществлен только в рамках особой системы интегрированного ОУП. Данная система должна состоять из следующих шести элементов: подсистемы основного производства, подсистемы вспомогательного производства,

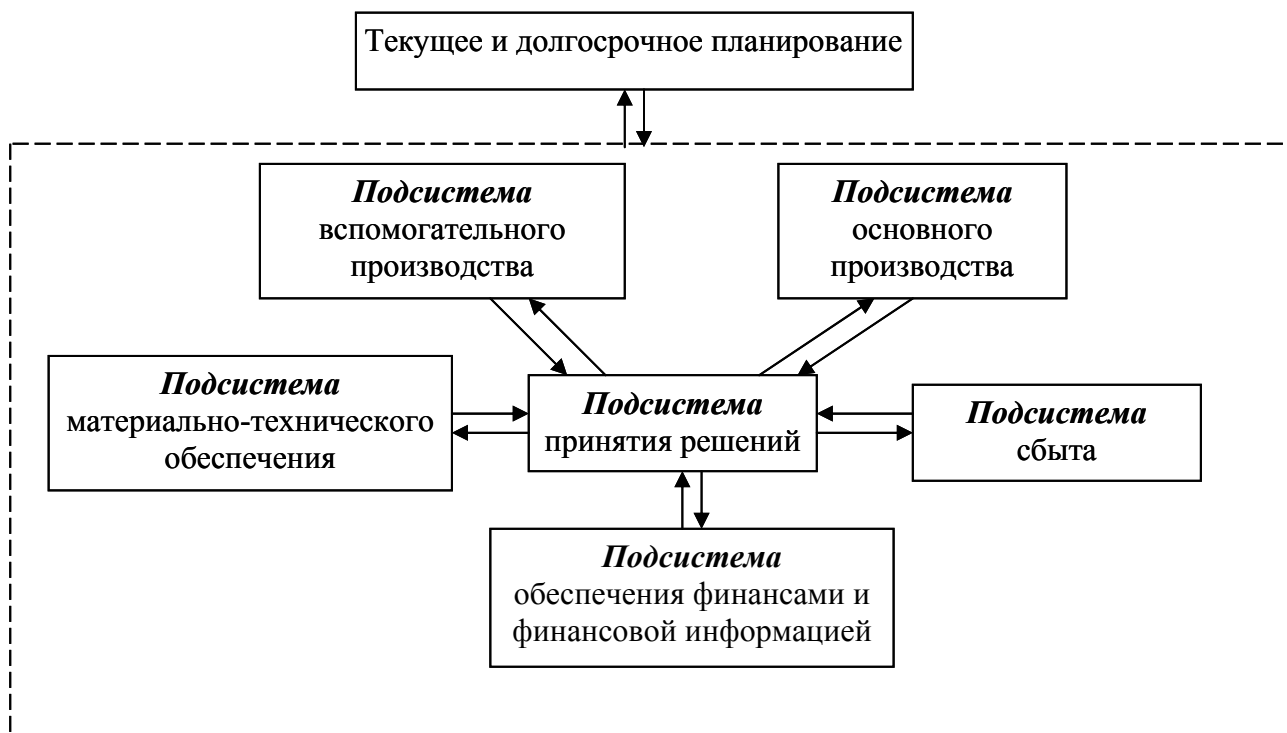
подсистемы материально-технического обеспечения, подсистемы сбыта, подсистемы обеспечения финансами и финансовой информацией, подсистемы принятия решения. При этом первые пять подсистем образуют объект планирования, а подсистема принятия решения - субъект планирования.

Поиск оптимального решения в условиях низкой загрузки производства также не возможен без получения информации от отделов и служб предприятия, отвечающих за текущее и долгосрочное планирование. Так, подразделения, отвечающие за текущее планирование, должны обеспечить субъект планирования информацией о плановых объемах производства ГП. Результаты долгосрочного планирования должны в разрезе будущих периодов помочь сделать выводы о целесообразности реализации имеющегося на данный момент незагруженного оборудования. В связи с этим при формировании системы интегрированного ОУП для низкозагруженного производства необходимо предусмотреть возможность прохождения информационных потоков от данной системы к подразделениям, отвечающим за текущее и долгосрочное планирование, а также обратное прохождение информации.

Учитывая вышесказанное, а также то, что в условиях рыночной экономики загрузка предприятий, их структурных подразделений постоянно колеблется, система управления предприятием должна быть построена в соответствии с рисунком.

Вся поступающая в подсистему принятия решений информация должна систематизироваться и на основании разработанных для исследуемого предприятия алгоритмов и формул должно находиться оптимальное решение.

Отличительной особенностью системы управления предприятием в условиях нестабильной экономической среды является то, что, как видно из рисунка



Взаимосвязь элементов системы управления предприятием в условиях нестабильной экономической среды

для поиска оптимального решения здесь необходимо получение одновременной информации от всех подсистем, образующих объект планирования. При этом формирование и оптимизация планов работы основных цехов, планов поставок материалов, планов выезда транспортных средств и других планов идет параллельно. В существующих системах, которые не учитывают специфику оптимизации управленческих решений в условиях нестабильной экономической среды (например, класса MRP II), сначала оптимизируются основные производственные графики и лишь затем вспомогательные.

Оценим интегральный экономический эффект от внедрения предлагаемой системы управления предприятием в машиностроительной отрасли РФ.

Информационной базой данного исследования будут служить официальные статистические данные Госкомстата за 2003 г., исследования, проведенные институтом экономики переходного периода, а также, ввиду ограниченности информации, результаты опроса руководителей ведущих машиностроительных предприятий г. Тамбова о состоянии дел в отрасли. Результаты этого опроса, представлены в таблице.

Результаты опроса руководителей  
машиностроительных предприятий г. Тамбова

№ вопроса	Вопрос	Средняя оценка
1	Каков, на ваш взгляд, уровень использования производственных мощностей в машиностроении?	23%
2	Какова доля машиностроительного оборудования, полностью не задействованного в производственном процессе?	12%
3	Каков, на ваш взгляд, уровень использования промышленно-производственного персонала на предприятиях машиностроения?	27%
4	Какова доля персонала, полностью не задействованного в производстве?	2%
5	К какому сокращению длительностей производственных циклов могло бы привести использование предлагаемой системы управления предприятием?	18%
6	Какая доля затрат на производство машиностроительной продукции осуществляется в начале операционных циклов?	40%
7	Какова средняя по машиностроению доля длительности производственного цикла в длительности операционного цикла?	45%
8	Каково соотношение изделий, изготавливаемых по принципу «как можно раньше» и «как можно позже»?	1:1

Необходимость анкетирования по вопросу №8 обусловлена тем, что сокращение длительности производственных циклов может оказать различное влияние на совокупные издержки при производстве различной продукции. Так, сокращение длительностей производственных циклов изделий, на которые наблюдается повышенный спрос и которые необходимо произвести как можно раньше, приведет к тому, что предприятие получит выручку от реализации продукции раньше на срок, равный достигнутому сокращению. В случае же, когда изделие необходимо произвести к определенной дате, т.е. как можно позже, эффект будет выражаться в том, что на величину достигнутого сокраще-

ния производственного цикла можно позже заказывать сырье, материалы и прочие производственные запасы.

Проведенные исследования показали, что общий объем оборотных средств на предприятиях машиностроительной отрасли с достаточно большой степенью точности можно оценить по формуле:

$$Q_{\text{общ}} = N * \frac{Q_0^{\text{ср}} + C_{\text{ср}}}{2} * \frac{T_{\text{оп}}^{\text{ср}}}{360}, \quad (1)$$

где  $N$  – общее количество изделий, производимых на машиностроительных предприятиях;  $Q_0^{\text{ср}}$  – средние вложения при производстве единицы машиностроительной продукции, осуществляемые в начале операционного цикла;  $C_{\text{ср}}$  – средняя себестоимость единицы машиностроительной продукции;  $T_{\text{оп}}^{\text{ср}}$  – средняя длительность операционного цикла изготовления единицы машиностроительной продукции.

$$\text{Имеем: } T_{\text{оп}}^{\text{ср}} = \frac{720 * Q_{\text{общ}}}{N * Q_0^{\text{ср}} + N * C_{\text{ср}}}. \quad (2)$$

$$\text{Отсюда: } T_{\text{оп}}^{\text{ср}} = \frac{720 * Q_{\text{общ}}}{Q_0^{\text{общ}} + C_{\text{общ}}}, \quad (3)$$

где  $Q_0^{\text{общ}}$  – общий объем начальных вложений при производстве машиностроительной продукции;  $C_{\text{общ}}$  – общая себестоимость выпуска по отрасли.

Как было отмечено выше, экономический эффект от сокращения длительностей производственных циклов для изделий, которые необходимо производить как можно быстрее, выражается в том, что предприятия получают выручку от реализации продукции раньше на величину периода данного сокращения и смогут использовать ее в течение данного периода с определенной долей доходности.

Очевиден экономический эффект от сокращения длительностей производственных циклов при внедрении системы управления предприятием, разработанной для условий нестабильной экономической среды, если оставить все незагруженные производственные ресурсы на балансе предприятия. Данный экономический эффект необходимо сравнить с эффектом от сокращения численности персонала и эффектом от продажи незагруженных производственных мощностей. При этом заметим, что такое сравнение без серьезных макроэкономических исследований, основанных на широкой статистической базе и прогнозах, практически невозможно.

Тем не менее, можно сделать однозначный вывод, что для отдельно взятого машиностроительного предприятия внедрение предлагаемой системы управления для условий нестабильной экономической среды и методики нахождения в рамках нее оптимальных управленческих решений позволит:

- снизить издержки машиностроительного предприятия при экономически обоснованном сохранении производственного и кадрового потенциала;
- повысить степень определенности принимаемых решений в отношении

низкозагруженных производственных мощностей и рабочей силы;

- повысить адаптивную способность машиностроительных предприятий к изменениям экономической конъюнктуры;

- обеспечить минимум изменений в системе управления предприятием при переходе от принятия решений в условиях высокой загрузки производства к низкой и наоборот.

Для национальной экономики РФ, в целом, и для машиностроительной отрасли, в частности, внедрение предлагаемой системы управления предприятием принесет следующие положительные результаты:

- повысит качество управленческих решений и уровень эффективности функционирования на предприятиях отрасли;

- увеличит уровень эффективности управления оборотным капиталом на предприятиях машиностроения, что позволит при одном и том же его объеме производить большее количество продукции;

- позволит осуществить экономически обоснованное, с учетом стратегического аспекта, сокращение «излишнего балласта» низкозагруженных производственных фондов и рабочей силы.