

к управлению воспроизводством ОПФ в соответствии с требованиями ИСО 9001.

Библиографические ссылки

1. Бойко А. А., Бахмарева Н. В. Инструменты процессно-ориентированного управления воспроизводством основных фондов предприятий ракетно-косми-

ческой промышленности // Вестник СибГАУ. 2011. Вып. 2 (34). С. 181–185.

2. Бойко А. А., Бахмарева Н. В. Инструменты процессно-ориентированного управления воспроизводством основных фондов на предприятиях ракетно-космической промышленности : монография / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2012.

V. A. Levko, N. V. Bahmareva

METHODS AND TOOLS OF MANAGEMENT OF FIXED CAPITAL OF ENTERPRISES OF SPACE-ROCKET INDUSTRY

Methods and tools of transition from functional to process-focused management of OPF reproduction, at enterprises of RKP, are considered.

Keywords: process-focused management, functional approach, reproduction, fixed production assets.

© Левко В. А., Бахмарева Н. В., 2012

УДК 658.511

В. А. Левко, Е. М. Сычева

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА: ОСОБЕННОСТИ, ОГРАНИЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ

Рассмотрены особенности формирования оптимальной производственной программы предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК). Определены задачи, ограничения и критерии формирования оптимальной производственной программы.

Ключевые слова: оптимальная производственная программа, ограничения и критерии оптимальности.

В рамках программы развития ОПК и последовательного преобразования его в высокотехнологичный комплекс страны необходимо обеспечить, в первую очередь, интеграцию ОПК в гражданский сектор экономики. С целью сближения военной и гражданской промышленности необходимо сформировать механизм более эффективного перелива научно-технических достижений и, таким образом, переориентировать экономику страны на преимущественное производство высокотехнологичной продукции, включая информационные и наукоемкие. Механизм стратегии интеграции ОПК в народное хозяйство следует рассматривать преимущественно не как перевод военных производств на выпуск гражданской продукции (по типу обычной конверсии), а как слияние с гражданской промышленностью базовых производств, выпускающих материалы, компоненты, элементную базу микроэлектроники, приборы, детали, узлы машин и т. п. Изготовители вооружений и военной техники должны представлять собой главным образом сборочные производства, носить узкоспециализированный характер и, по сути, быть ядром ОПК, ориентированным на задачи реализации программы вооружений. Технологической основой военно-гражданской интеграции должна стать

передача научно-технических достижений (НТД) оборонного сектора экономики в гражданский через развитие технологий двойного назначения как фактора повышения научно-технического уровня гражданских производств и до создания единой национальной высокотехнологической базы, когда будет возможен и целесообразен процесс передачи высоких технологий из гражданского конкурентного сектора экономики в военный сектор [1].

В течение последних 15-ти лет в РФ реализуется ряд федеральных целевых программ конверсии и реформирования оборонного комплекса. Однако до сих пор они не дали сколько-нибудь значимых результатов. Основной причиной неудач стало то обстоятельство, что ни одна из них не была профинансирована в полном объеме, а также отсутствие инфраструктуры, стимулирующей перераспределение ресурсов между отраслями. Все это препятствует повышению спроса на гражданскую и военную продукцию ОПК, улучшению финансового положения предприятий комплекса, развитию информационного, финансового, материального, энергетического обмена между субъектами ОПК и другими субъектами рынка, а также в рамках оборонно-промышленного комплекса [2].

Сдерживающее влияние на развитие инновационной деятельности в России оказывает слабая поддержка со стороны государства, а также отсутствие активизации инновационной политики на региональном и муниципальном уровне, отсутствие эффективных механизмов финансирования инновационной деятельности. На предприятиях ОПК традиционно сложились формы и способы, отвечающие условиям реализации оборонного заказа.

Сохранение производственного и инновационного потенциала на предприятиях ОПК, а также обеспечение их устойчивого инновационного развития в этих условиях возможно только на основе осуществления конверсионных программ, реализующих инновационный потенциал предприятий. Важнейшим фактором, сдерживающим развитие конверсионного производства, является отсутствие эффективных механизмов финансирования инновационной деятельности со стороны государства, а также неразвитость финансового рынка и недостаточный объем собственных источников финансирования. Традиционные подходы к решению проблемы финансирования инновационной деятельности, осуществляемой в рамках государственного оборонного заказа, оказываются неприменимыми для конверсионного производства. Отсутствие четкой определенности в финансово-кредитной политике, дефицит собственных источников финансирования инноваций и низкая инвестиционная привлекательность предприятий ОПК определяют необходимость совершенствования форм и способов финансирования, обеспечивающих привлечение нетрадиционных для предприятий ОПК источников финансовых ресурсов. Оборонно-промышленный комплекс должен стать многопрофильным, диверсифицированным и интегрированным с гражданским сектором российской экономики, способным создавать и производить современные образцы вооружений, военной техники и высокотехнологического оборудования в соответствии с потребностями Министерства обороны, других силовых структур и отраслей промышленности и энергетики.

В настоящее время финансово-экономическое положение большинства предприятий оборонных отраслей поддерживается на минимально допустимом уровне в основном за счет выполнения экспортных заказов, а также заказов для топливно-энергетического комплекса и других отраслей экономики. Как следствие, предприятия используют в основном научно-технический и производственный задел прошлых десятилетий, их способность разрабатывать и выпускать конкурентоспособную продукцию снижается, что отрицательно сказывается на обороноспособности страны.

Если существенно увеличить спрос на высокотехнологичную продукцию гражданского назначения, создаваемую оборонными предприятиями, то развитие ОПК станет основой экономического развития России. Накопленные при этом научно-технический и производственно-технологический потенциалы позволят также обеспечить коренное обновление парка вооружения и военной техники.

Стимулирование дополнительного спроса на высокотехнологичную продукцию ОПК, в том числе для удовлетворения потребностей государства и наиболее ресурсобеспеченных отраслей отечественной экономики. При этом необходима ориентация на конкурентоспособную продукцию, которая будет пользоваться спросом на внутреннем и внешнем рынках и реализация которой даст возможность получать средства, необходимые для воспроизводства высоких технологий, для обновления основных производственных фондов.

Особое значение при разработке производственной программы и ее реализации имеет оптимизация структуры выпускаемой продукции на основе анализа покупательского спроса на конкретные виды товаров и услуг и учета ограничений по производственным мощностям, материальным ресурсам и потребности в отдельных товарах.

Выбор оптимальной производственной программы в первую очередь должен основываться на знании спроса на конкретные виды товаров и услуг. Отсюда очевидно, что спрос на конкретную продукцию выступает ограничением, которое определяется внешней средой и это необходимо учитывать при разработке производственной программы.

Общепринятым критерием оптимальности при формировании производственной программы предприятия является максимум прибыли от реализации продукции. Процесс определения оптимальных цен и объемов реализации находит свое отражение, прежде всего, в изменении веса отдельных видов продукции в общем объеме производства. Критерием изменения удельного веса отдельных видов продукции является показатель рентабельности продукции. При этом считается, что повышение в общем объеме реализации удельного веса более высокорентабельных изделий обеспечивает и наибольший размер прибыли.

Производственная программа предприятия, обеспечивающая максимальную прибыль от реализации продукции, как правило, не приводит к минимизации предпринимательского риска, связанного с деятельностью данного предприятия, что не обеспечивает максимально возможной эффективности производства.

Оптимальная с точки зрения эффекта структура выпускаемой продукции достигается при ориентации на прибыль от реализации продукции либо силу воздействия операционного рычага, а оптимальная с точки зрения эффективности – при ориентации на рентабельность продукции.

Основная цель предприятия и ее подразделений реализуется в результате выполнения производственной программы, которой определяется перечень изделий, их количество, сроки и стоимость изготовления. Основанием для формирования производственной программы является перспективный план продукции, разрабатываемый по результатам изучения конъюнктуры рынка и сбыта изделий в соответствии с профилированием предприятия, его подразделений и их развитием. Эта область работы относится к высшему звену управления, и ее можно отнести к стратегиче-

скому планированию. При разработке производственной программы формируются цели, определяются (если это необходимо) мероприятия по реконструкции предприятия и его подразделений или совершенствованию предприятия и управления производством, устанавливаются отношения с внешней средой по поставкам материалов, комплектующих изделий и т. д.

Производственные программы предприятия и цехов характеризуются многообразием форм, определенной периодичностью и деятельностью разработки. Вертикальный структурный разрез их состава представляет собой перечень последовательно разрабатываемых производственных программ и заданий от уровня организации, цеха до отдельных рабочих мест на участках и в бригадах.

Приведенная систематизация программ и производственных заданий соответствует практике работы машиностроительных предприятий и, поэтому, может служить основой для проектирования системы управления производством (см. таблицу).

Одной из основных задач в планировании производственной программы является формирование оптимального варианта производственной программы по объему и структуре работ, т. е. формирование портфеля заказов. Типовой постановкой задач такого класса является определение такого набора объектов в программу организаций и объединений, который соответствует объему и структуре ограниченных ресурсов (мощности производственных предприятий, мощностям специализированных организаций и др.) и обеспечивает максимальный ввод объектов в эксплуатацию.

Особое значение при разработке производственной программы и ее реализации имеет оптимизация структуры выпускаемой продукции на основе анализа покупательского спроса на конкретные виды товаров и услуг и учета ограничений по производственным мощностям, материальным ресурсам и потребности в отдельных товарах.

Выбор оптимальной производственной программы в первую очередь должен основываться на знании спроса на конкретные виды товаров и услуг. Отсюда очевидно, что спрос на конкретную продукцию вы-

ступает ограничением, которое определяется внешней средой, что необходимо учитывать при разработке производственной программы.

Экономическая сторона оптимальности планирования производственной программы заключается в определении комплекса задач, выборе и обосновании целей – критериев оптимальности.

Разработка производственной программы в составе перспективного и годовых планов включает решение комплекса задач на стадиях, обусловленных принятым порядком разработки плана, на нескольких иерархических уровнях и для большого числа исполнителей. Основными из них являются следующие задачи: формирование портфеля заказов, оптимального по объему и структуре работ; сбалансированность потребных ресурсов и мощностей исполнителей с планируемой программой (задача выравнивания мощностей); распределение программы работ по исполнителям в соответствии с их производственной мощностью; задачи оптимизации использования ресурсов во времени – задачи календарного расписания работ и ресурсов, к которым относятся определение оптимальной очередности строительства объектов (ракет, боевых машин и т. д.); задача равномерного распределения материально-технических ресурсов; расчет технико-экономических показателей на основе календарного расписания работ и ресурсов в соответствующих плановых временных периодах.

Задачи оптимизации производственной программы, решаемые в составе перспективного плана, обладают рядом специфических особенностей. В их постановке должно учитываться то обстоятельство, что основным фактором развития в перспективе выступает научно-технический прогресс, а не наличные ресурсы и их структура.

Несколько отличны от годового характер и степень детализации задач, решаемых в перспективном плане. Например, решается задача развития (прироста) производственных мощностей организаций, так как освоение капитальных вложений, выделяемых для этой цели, требует длительного промежутка времени. Решение задач календарного расписания на стадии перспективного планирования затруднительно.

Система производственных программ и заданий предприятия

Уровни управления программой	Задачи формирования производственной программы предприятия
Стратегическое планирование	Изучение конъюнктуры рынка и сбыта продукции в соответствии с профилированием предприятия. Формирование перспективного плана выпуска продукции
Управление производственной программой	Формирование производственной программы выпуска изделий. Распределение программы выпуска изделий по плановым периодам года для сборочных цехов. Расчеты календарно-плановых нормативов движения производства. Формирование номенклатурно-календарных планов выпуска ДСЕ для обрабатывающих и заготовительных цехов. Формирование производственных программ в цехах на квартал (месяц) и их распределение по участкам и бригадам
Оперативное управление производством	Формирование оперативно-календарных планов (графиков) запуска-выпуска ДСЕ на короткие плановые периоды. Формирование сменно-суточных заданий

Каждая из вышеуказанных локальных задач может иметь свой частный критерий оптимальности, в качестве которого может выступать и максимальная загрузка по времени, и минимизация простоев фронта работ, и минимизация отклонений расхода ресурсов от равномерного, и некоторые другие. Совокупность частных критериев оптимальности должна быть согласована между собой.

На практике система частных согласованных критериев оптимальности ранжируется в порядке определенной приоритетности и из нее выбирается один, получивший наивысшую оценку глобальный критерий в зависимости от его важности в конкретных производственных условиях.

В общем случае глобальным критерием оптимальности производственной программы является максимальный ввод в действие объектов при фиксированных ограничениях. Остальные критерии выступают как ограничения. Ограничения и критерии оптимальности могут меняться местами. Так, в некоторых задачах отдельные показатели планов (ввод в действие производственных мощностей и объектов, прибыль, повышение производительности труда и др.) могут выступать в качестве критериев оптимальности, в других задачах, связанных с рациональным использованием ресурсов, установленные сроки ввода в действие производственных мощностей и объектов являются ограничениями.

На практике выбирается один или несколько критериев, которые в наибольшей степени отвечают конкретным условиям и задачам производства. В случае использования нескольких критериев полученные оптимальные решения сравниваются, и выбирается окончательный вариант производственной программы.

Важным ресурсом, определяющим возможности по выпуску продукции, являются производственные мощности. Производственную программу разрабатывают в несколько этапов. Первый этап – определение максимально возможного объема продукции с имеющихся мощностей (площадей) с учетом ликвидации «узких мест» и недостатков в организации производства. Если полученный объем продукции окажется недостаточным для удовлетворения спроса на нее, то начинается второй этап, в ходе которого разрабатываются мероприятия по наращиванию производственных возможностей (площадей) за счет собственных финансовых средств и определяется возможный дополнительный объем производства продукции. Если и этот объем окажется недостаточным для удовлетворения спроса на продукцию, то начинается третий этап – разработка плана технического перевооружения и реконструкции предприятия. Такие мероприятия проводят не только при невозможности удовлетворения спроса, но и в случае низкого уровня технического развития производства, не обеспечивающего выпуск продукции, отвечающей современным требованиям к ней как по качеству, так и по себестоимости, материалоемкости, трудоемкости и другим технико-экономическим показателям.

В качестве критерия оптимальности чаще всего применяется максимум получаемой прибыли; в качестве ограничительных условий – наличные производственные ресурсы (оборудование, рабочая сила, материалы). Минимальный выпуск изделий может определяться заключенными контрактами на поставку продукции, максимальный – потребностью рынка с учетом планируемой доли организации. В качестве ориентира при установлении минимального выпуска конкретного вида изделий целесообразно использовать *критический объем продаж* – минимально необходимый объем производства (продаж) изделия, обеспечивающий его безубыточность.

При построении модели оптимальной программы, основанной на максимизации прибыли, прибыль на единицу изделия принимается постоянной. Между тем это допущение неправомерно, так как при колебаниях объема производства изменяются условно-постоянные расходы на одно изделие, его себестоимость, а следовательно, и прибыль. Игнорирование этой зависимости может привести к ошибочным решениям. Поэтому целесообразно при формировании оптимальной программы в качестве критерия оптимальности использовать максимум маржинального дохода. В отличие от прибыли маржинальный доход на единицу изделия является постоянной величиной при колебаниях объема производства в определенных пределах. При изменении объема производства изменяется общая величина маржинального дохода. При стабильности условно-постоянных расходов максимуму маржинального дохода будет соответствовать и максимум получаемой прибыли.

Выбор критерия оптимальности и ограничительных условий определяется конкретной производственной ситуацией и задачами организации в плановом периоде. При определенных условиях организация может отдать предпочтение максимизации объема производства (и следовательно, объема продаж), максимальному удовлетворению спроса и другим критериям. Во всех случаях, когда используется единственный критерий оптимальности, говорят о «локальной» оптимизации.

Помимо количественных необходимо учитывать и качественные критерии. С одной стороны, дополнительный выпуск изделий в период спада позволяет сохранить квалифицированные кадры. С другой стороны, необходимо проанализировать, не приведет ли временная реализация изделий по цене ниже себестоимости к снижению будущих рыночных цен и сокращению доходов организации в перспективе. Кроме того, следует проверить, как отразилось бы снятие с производства конкретного вида изделий на реализации других изделий.

Формирование программы, обеспечивающей максимальную прибыль, при наличии одного ограничивающего фактора, выполняется по следующему алгоритму:

- 1) рассчитывается величина маржинального дохода на единицу ограничивающего фактора (например, на один машино-час работы оборудования) по каждому виду изделий;

2) все виды изделий ранжируются в порядке убывания маржинального дохода на единицу ограничивающего фактора. Порядок расположения изделий соответствует их приоритетности для включения в программу;

3) в производственную программу включается первое изделие в объеме полной потребности и рассчитывается неиспользованный остаток по ограничивающему фактору. Затем включается следующее по приоритету изделие и так далее до тех пор, пока объем ограничивающего фактора не будет полностью исчерпан.

Полученная программа оптимизирована по максимуму прибыли. Так как условно-постоянные расходы

не изменяются при колебаниях объема производства в определенных пределах, максимальному маржинальному доходу соответствует и максимум прибыли.

Библиографические ссылки

1. Пименов В. В. Модели преобразования российского ОПК в высокотехнологичный комплекс: механизмы реализации // Экономические стратегии / Ин-т эконом. страт. М., 2007. Вып. 7. С. 14–21.

2. Хайтбаев В. А. Системная сбалансированность – условие эффективного функционирования ОПК России // Проблемы современной экономики. СПб., 2006. Вып. 3 (19).

V. A. Levko, E. M. Sycheva

DEVELOPMENT OF PRODUCTION PROGRAM OF DIC ENTERPRISE: DISTINCTIVE FEATURES, RESTRICTIONS AND CRITERIA

The authors consider the distinctive features of elaboration of the optimum production program of DIC enterprises. The main tasks, criteria and restrictions are defined.

Keywords: production program, defense industrial complex.

© Левко В. А., Сычева Е. М., 2012

УДК 332.122

В. В. Медведев

ЭНЕРГОКОСМИЧЕСКИЙ КЛАСТЕР КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

Кластерный подход создает условия для взаимодействия бизнеса и власти и обеспечивает повышение региональной и национальной конкурентоспособности. Формирование и развитие кластеров на базе предприятий ОПК, особенно в атомной энергетике и космической отрасли, где сохранился высокий уровень производства, наукоемкие технологии и высококвалифицированные кадры в настоящее время являются наиболее перспективным, так как задача государства не только сохранить, но и обеспечить их дальнейшее развитие в нужном направлении. Рассматривается новая форма организации предприятий ЗАТО – энергокосмический кластер.

Ключевые слова: кластер, кластерная политика, инновационные технологии, энергокосмический кластер.

В современных условиях предпосылкой устойчивого развития страны становится региональная экономическая интеграция и кластеризация, которые содействуют росту конкурентоспособности территории и обеспечивают устойчивое ее социально-экономическое развитие.

Основоположником кластерной теории считается профессор Гарвардской школы Майкл Портер. В своей книге «Конкуренция» он подчеркивает, что наличие устойчивой стратегии развития является одним из важных факторов для успешного развития кластера. По мнению Майкла Портера, кластеры являются организационной формой консолидации усилий заинтересованных сторон, направленных на достижение конкурентных преимуществ, в условиях становления

постиндустриальной экономики. Определение кластера, предложенное М. Портером: «кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере и характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга» [1].

Кластерная модель Портера используется при разработке экономической политики во всем мире.

В настоящее время процесс формирования кластеров в мире идет активно. По оценке экспертов, к настоящему времени кластеризацией охвачено около 50 % экономик ведущих стран мира. Данные по кластеризации экономики некоторых стран приведены в табл. 1.