

**Д.В.Левицкий (5 курс, каф. ЭММ), К.В.Магонов (асп., каф. ЭММ),  
Ю.В.Шнитин, к.э.н., доц.**

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПРИОРИТЕТНОСТИ ПРИНЦИПОВ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ МЕХАНООБРАБАТЫВАЮЩИХ УЧАСТКОВ (НА ПРИМЕРЕ МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА)**

Жесткие условия кредитования при нестабильности и неоднородности производственных заказов побуждают российские машиностроительные предприятия более внимательно отслеживать динамику своего основного и оборотного капитала и организовывать в пространстве производственный процесс таким образом, чтобы суммарные издержки на производство всего объема продукции были бы как можно меньше.

Одним из способов реализации названных задач является оптимизация производственной структуры (ПС) механических цехов путем выбора приоритетного принципа специализации производственно-структурных подразделений (ПСП) цеха и целесообразного варианта его ПС при выбранной форме специализации ПСП. Причем, чем эластичнее будет спроектирована ПС цеха, тем меньше инвестиций придется вкладывать в ее реорганизацию с целью приведения к тождеству технологической структуры динамичной производственной программы (ПП) и парка технологического оборудования цеха. Поэтому формирование ПС механических цехов следует рассматривать как составную часть комплексного инвестиционного проекта, направленную на максимизацию его чистой настоящей стоимости (NPV).

Определение пороговых границ соответствующих организационно-экономических параметров, обуславливающих приоритет того или иного принципа специализации основных ПСП механического цеха (проектировать предметно-замкнутые или технологические механообрабатывающие участки), позволит в какой-то степени решить проблему, почти не рассматриваемую в теории организации производства, и облегчить менеджерам предприятия разработку инвестиционного проекта по реорганизации ПС его механических цехов.

При технологической форме (ТФС) основные ПСП цеха специализируются на определенном виде (видах) механообработки и в меньшей степени зависят от изменяющейся номенклатуры и объема ПП. За счет более полной загрузки технологического оборудования, обеспеченной широкой маневренностью при распределении работ по рабочим местам, величина основного капитала (ОСК) будет находиться в минимально допустимых границах с точки зрения необходимого резервирования производственных мощностей. Однако здесь имеет место усложнение маршрутов перемещения предметов труда и увеличение их пролеживания перед следующими циклами изготовления. Это приводит к росту незавершенного производства и оборотного капитала в целом.

Предметная форма специализации (ПФС) характеризуется полным изготовлением на отдельных ПСП цеха конструктивно технологически подобных предметов труда, требующем определенного набора видов технологического оборудования. Поэтому всякое изменение номенклатуры и объема ПП цеха, как правило, приводит, в связи с этим, к динамике парка его технологического оборудования и необходимости определенной структурной реорганизации основных ПСП цеха, а, следовательно, - разным величинам требуемого основного капитала, большим, чем при технологической специализации ПСП. Но поскольку здесь имеет место, как правило, замкнутый цикл изготовления предметов труда, величина оборотного капитала (ОБК) будет находиться в минимально допустимых границах с точки зрения приемлемых величин запасов материальных ценностей на рабочих местах или складах.

Отсюда можно сделать вывод, что приоритетность того или иного принципа специализации характеризуется определенным соотношением основного и оборотного капитала. Исследование пороговых границ этого соотношения проводилось с использованием программного продукта (Рег. №980312 от 22.05.98 г. авт. Ю.В.Шнитин, С.Н.Афанасьев) по всему спектру организационных условий серийного производства. Сопоставимость 60-ти вариантов ПС механического цеха обеспечивалась номенклатурой, объемом и технологической структурой ПП, тождественной величиной массы прибыли (при неизменности нормы прибыли) и фиксированными приоритетными вариантами ПС цеха при ТФС и ПФС. Средняя стоимость единицы технологического оборудования находилась в пределах 100...330 тыс. руб., себестоимость единицы товарной продукции (ТП) — 10.5 руб., среднее межоперационное время — 0.2 ч. На рис. 1...4 отражена динамика ОСК, ОБК, себестоимости ТП и итоговой величины NPV в условиях среднесерийного производства при различных соотношениях величин ОСК и ОБК (по оси абсцисс на всех графиках показан удельный вес ОСК в %).

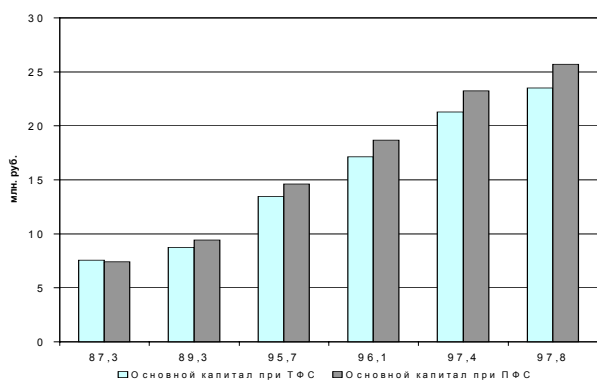


Рис. 1. Динамика основного капитала

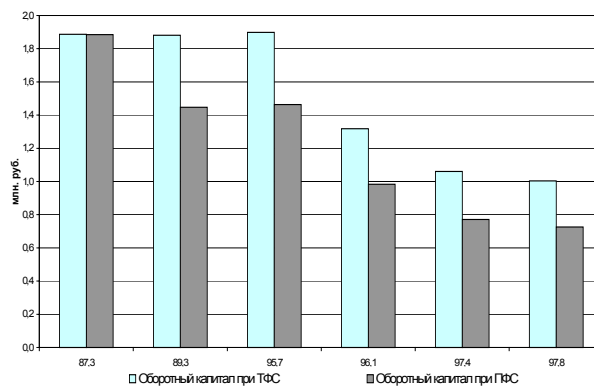


Рис. 2. Динамика оборотного капитала

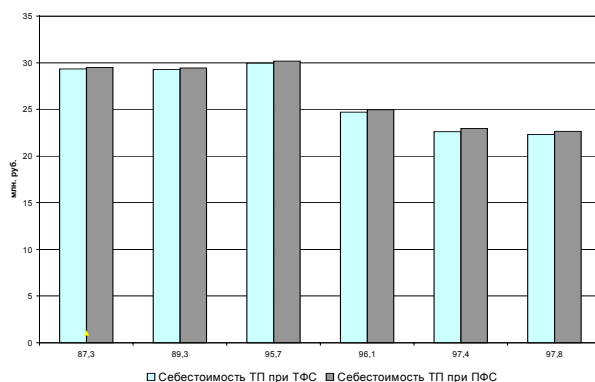


Рис. 3. Динамика себестоимости продукции

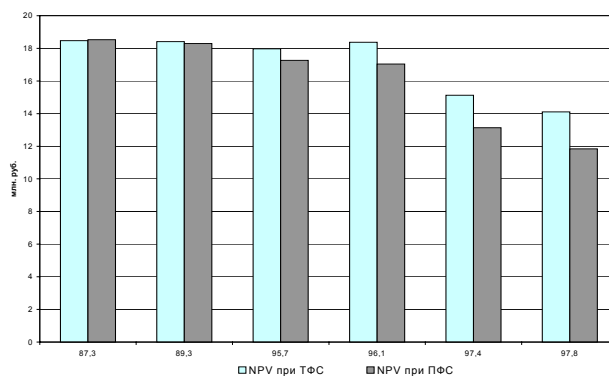


Рис. 4. Динамика NPV проекта ПС цеха

Анализ показал, что диапазон приоритетности ПФС не столь уж широк и по всему серийному производству ПФС предпочтительна при доле ОСК, меньшей 90%, а доле ОБК, большей 10%, т. е. тогда, когда удельный вес затрат на материалы в структуре себестоимости продукции находился в пределах 10...13%, заработной платы - в пределах 15...25%, амортизации основных производственных фондов (ОПФ) — 4...6%. При учете

реальной работы механического цеха на основе календарных графиков по данным выполненных ранее исследований действительная величина оборотного капитала будет больше, поэтому нижняя граница предпочтительности ПФС может увеличиться почти вдвое, а диапазон приоритетности ПФС — еще больше сузиться. Сопоставление результатов экспериментальных расчетов при различных уровнях серийности производства подтвердило известные тенденции динамики экономических параметров — уменьшение текущих затрат и ОСК с увеличением серийности производства вследствие уменьшения трудоемкости изготавливаемой продукции и увеличение ОБК вследствие роста размеров партий предметов и длительности цикла их изготовления.

В ходе экспериментальных расчетов было также выявлено, что для обоснованных и объективных выводов о приоритетности форм специализации ПСП механических цехов необходимо использование более широкого спектра численных значений управляющих параметров по структуре себестоимости выпускаемой цехами продукции и стоимости их ОПФ, а именно, варьирование в большем диапазоне ценами на основные и вспомогательные материалы и на технологическое оборудование, условиями оплаты и стимулирования труда.