

А.А. Гавриков (асп. каф. МЭО), В.Р. Огороков, д.э.н., проф.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ

За последнее десятилетие производственная деятельность большинства промышленных предприятий, в первую очередь, предприятий машиностроения, претерпела кардинальные изменения. Производство стало почти повсеместно носить мелкосерийный и единичный характер, увеличилась номенклатура продукции, выпускаемой только по контрактным соглашениям. Главными отличительными чертами конкурентоспособного производства в этих условиях являются высокое качество продукции, низкие издержки производства и сжатые сроки выполнения заказа клиента.

В течение последних двух лет наблюдается рост производства на промышленных предприятиях России. В то же время подъем производства остро высветил проблему старения основных производственных фондов (ОПФ) и нехватки квалифицированных кадров. В последние годы из-за отсутствия капитальных вложений обновление ОПФ на предприятиях практически не осуществлялось. В результате, из-за физического и морального износа оборудования у многих предприятий возникают трудности с производством конкурентоспособной продукции в требуемом количестве и в необходимые сроки при минимальном уровне издержек. Выходом из сложившейся ситуации может служить техническое перевооружение предприятий. Оно включает в себя комплекс мер по повышению технического уровня отдельных участков или цехов производства, агрегатов и установок. Перевооружение осуществляется путем внедрения новой техники, технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования, устранения "узких мест", совершенствования структуры производства и его организации. При этом большая часть капитальных вложений идет на приобретение и установку более производительного современного оборудования при использовании существующих зданий, сооружений, инженерных коммуникаций, вспомогательного оборудования и других элементов действующих ОПФ, что позволяет увеличить производительность труда и уменьшить себестоимость продукции без увеличения численности основных рабочих.

Целью исследования является разработка концепции технического перевооружения производства на основе анализа ОПФ НПП "Буревестник", крупнейшего в СНГ предприятия по исследованиям, разработке и производству рентгеновской аппаратуры для промышленных и научных целей. Данное исследование проводилось в рамках первого этапа работ по разработке комплекса организационно-технических мероприятий по техническому перевооружению производства. В соответствии с указанной целью определены следующие задачи исследования: анализ существующей ситуации на заготовительном и механическом цехах предприятия (количественный и качественный анализ оборудования, оценка степени физического и морального износа оборудования и его загрузки); выявление "узких мест"; обзор современных технологий и оборудования отечественных и зарубежных производителей; предложения по оптимизации структуры производственных подразделений с учетом видов и характеристик выпускаемой продукции.

Объектом исследования является оборудование заготовительного и механического цехов. Предметом исследования выступает производственная программа предприятия на 1999–2001 гг. и динамика технико-экономических показателей предприятия на 2001–2005 гг.

При оценке степени морального и физического износа оборудования использовались методики, изложенные в работах отечественных авторов в области экономики и использования основных производственных фондов предприятия. При определении загрузки оборудования за основу были взяты существующие методики, которые были нами дополнены и скорректированы в соответствии со спецификой и особенностями исследуемого производства. При определении необходимого количества нового оборудования, способного выполнить всю производственную программу, был произведен анализ производственной программы с целью выбора типичной детали-представителя, для которой и производились дальнейшие расчеты.

В процессе анализа было установлено, что для оборудования заготовительного цеха средний коэффициент физического износа составляет 0,75, для токарного – 0,77, фрезерного – 0,86, слесарного – 0,67, сварочного – 0,75, прочего – 0,97. Большая часть оборудования данных цехов морально устарела. В среднем, полезный срок службы станков составляет 15 лет, после чего дальнейшая эксплуатация оборудования является неэффективной (даже если оно не полностью изношено физически) из-за появления более современных, производительных и экономичных образцов, обусловленного научно-техническим прогрессом в области создания средств производства. В то же время, в токарной группе 49% оборудования старше 15 лет, во фрезерной – 47%, в слесарной – 54%, сварочной – 45%, в группе "Прочее" – 86%, а для оборудования заготовительного цеха этот показатель составляет 40%. Анализ загрузки оборудования показал, что с учетом выполнения части работ по кооперации наблюдается недогрузка имеющегося оборудования. Так оборудование заготовительного цеха загружено в среднем на 34%, токарное – на 69%, фрезерное – на 50%, слесарное – на 61%, сварочное – на 44%, прочее оборудование – на 43%. Если же предположить, что все планируемые работы выполнялись бы непосредственно на НПП "Буревестник", то даже при условии необходимого (расчетного) количества основных производственных рабочих (ОПР) это бы вызвало перегрузку токарного, фрезерного и слесарного оборудования. Анализ производственной программы также показал, что трудоемкость заготовительных операций и механообработки при изготовлении сепаратора, являющегося основным изделием НПП "Буревестник", составляет 60% от общей трудоемкости. Проанализировав типоразмеры и технологические процессы изготовления деталей, входящих в состав сепаратора, была выбрана деталь-представитель "Фланец", для которой проводились дальнейшие расчеты. На основании этого был произведен выбор современного оборудования, способного выполнить всю производственную программу предприятия, определено его количество, суммарные капитальные затраты на его внедрение, срок окупаемости, себестоимость товарной продукции, величина накладных расходов, заработная плата ОПР, сокращение межзаводской кооперации.

Таблица 1

Технико-экономические показатели внедрения нового оборудования

Показатели	Существующая ситуация	Внедряемое оборудование
Количество оборудования, ед.	134	49
Численность ОПР, чел.	64	24
Межзаводская кооперация, тыс. руб.	6946	1946
Энергоресурсы, тыс. руб.	4325	2025
Заработная плата ОПР, тыс. руб.	20392	15294
Накладные расходы, тыс. руб.	86583	64937
Себестоимость товарной продукции, тыс. руб.	150044	123951
Срок окупаемости, лет		4,82
Эффективность капитальных вложений (руб/год)/руб		0,262

Анализ полученных в ходе исследования результатов показал, что большая часть оборудования обследованных цехов значительно изношена как физически, так и морально. Высокий физический износ отражается на снижении производительности из-за значительных потерь на ремонт, росте затрат на его проведение, увеличении длительности производственного цикла и нерациональном использовании оборудования из-за невозможности обеспечить заданную точность. Моральный износ отражается на низкой производительности оборудования по сравнению с современными аналогами, дополнительном расходе сырья, увеличении себестоимости изготавливаемой продукции и росте издержек производства. При отказе от межзаводской кооперации и без увеличения численности ОПР существующий парк оборудования будет не в состоянии справиться с существующим объемом работ.

Наиболее оптимальным выходом из сложившейся ситуации с учетом планируемого роста производства без увеличения численности ОПР и производственных площадей и отказе от межзаводской кооперации является техническое перевооружение заготовительного и механического цехов путем внедрения современного высокопроизводительного оборудования. Основные технико-экономические показатели внедрения нового оборудования показаны в таблице 1, из которой видно, что они имеют достаточно приемлемые параметры, которые, однако, могут быть уточнены по мере осуществления перевооружения производства.