

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В ТЕХНОЛОГИИ И ПРОБЛЕМЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА.

В последние годы на страницах многих публикаций все чаще и чаще возникает весьма актуальный вопрос:—где проходит та самая разделительная черта, за которой внедрение новых технологических достижений не приводит к увеличению объема производства? В сущности, данный вопрос не совсем корректен, поскольку с философской точки зрения он является частью общей проблемы технического развития цивилизации вообще, для которой технологические новшества отнюдь не только аспекты производительности труда, но и аспекты материальных ресурсов планеты, ее экологии, эргономики, технического образования и т.д. При этом не случайно и то обстоятельство, что этот вопрос оказался особо актуальным для России, где в силу сложившихся экономических и финансовых возможностей, внедрение этих достижений стало ограниченным, а также для стран Юго-восточной Азии, где генетическая специфика и проблема занятости огромного населения играют существенную роль.

Фактически эта разделительная черта существует лишь формально. Как только появляются первые признаки технического торможения, так тут же появляется совершенно новый вид техники и принципиально иная технология. Иными словами данная проблема существует только для тех, кто опоздал, которых, к сожалению, оказывается достаточно много. Следовательно, необходимо корректно ответить на данный вопрос в рамках обозримой на определенный период технической концепции и идеологии производства.

Правильное решение поставленного вопроса, прежде всего, связано с корректной постановкой трех известных задач:

- что конкретно мы желаем достичь в обозримый период производства данного вида техники;
- имеются ли для этой цели необходимые технологические решения в мировой практике, или для ее решения необходима постановка новой научно-технической задачи;
- какие материальные затраты на это потребуются и каков будет финансовый результат от внедрения.

Следует со всей категоричностью указать, что постановка первых двух задач ни коим образом не должна исходить от непрофессионалов в данной области, в особенности в форме руководящих указаний. Точно также эти задачи не могут быть определены на основе общих представлений, полученных, например, руководящим персоналом предприятий на различного рода выставках, семинарах, в международных командировках и т.д.

Как следует из очевидного смысла этих задач, их постановка и решение могут осуществляться на основе совместного анализа производства технологом, разработчиком или конструктором и экономистом. В настоящее время, специалистов (технологов), способных самостоятельно решить эти задачи, в нашей стране фактически можно пересчитать по пальцам.

Не случайно, довольно распространено мнение, что существует целый ряд производственных ситуаций, в которых специализированное зарубежное оборудование принципиально ограничено в применении и якобы подходы отечественных специалистов позволяют решить многие производственные проблемы. Это совершенно не соответствует действительности и однозначно связано с неправильной постановкой указанных выше задач. Оборудование не может быть принципиально ограниченным в применении (тогда это не оборудование, а приспособление). Дело в том, что подавляющее большинство зарубежного оборудования – это типовые машины, логически встраиваемые в производственные линии по количественному и качественному входу и выходу об-

рабатываемых элементов. В противном случае они либо простаивают, либо в принципе не могут быть адаптированы. Более того эти машины еще и адаптированы к определенным классам и категориям технологических и сырьевых материалов.

Понятно, что машина, созданная для изготовления плат на итальянском диэлектрике не может обеспечить точность изготовления платы на нашем корявом "изолитовском". Поэтому, опыт приобретения зарубежного оборудования в 80—90-х годах свидетельствует о том, что в нашем производстве это оборудование представляло собой общеизвестные "памятники", для оживления которых требовались отечественные "кулибины".

Пора уже понять, почему нет никаких проблем на конвейере, построенном итальянцами на ВАЗе и почему нет ни одного даже похожего отечественного конвейера по производству радиоэлектронной аппаратуры.

Причина совершенно проста: в условиях социалистического госпроизводства в СССР эти три задачи никогда не разделялись. Однозначно полагалось, что постановка любой умозрительной первой задачи некой руководящей и направляющей инстанцией всегда адекватна реализации остальных, результаты которых следует неукоснительно подогнать под поставленную задачу и никак иначе.

Существует ли общий рецепт технического перевооружения производства в плане увеличения его объема? Естественно нет, так как состояние различных производств совершенно неоднозначное. Тем, не менее, существуют общие принципы, которым, по убеждению автора, необходимо следовать.

Представим себе некое производство, технологический цикл которого содержит n (n — 6) операций с различной трудоемкостью (рис.1.). Почти каждое серьезное производство имеет хотя бы одну операцию, производительность на которой соответствует (или даже значительно превышает) предполагаемой программе выпуска изделий. Предположим, что такой операцией на данном производстве является операция 5.



Рис. 1. Схема проектирования технического перевооружения производства.

Схема подхода к решению проблемы повышения производительности труда следующая:

- в соответствии с решением первой задачи выбирается требуемый проектный уровень производительности труда. В типовом случае их может быть не более трех. Это объясняется тем, что в пределах определенного класса конструктивно-схемотехнического исполнения изделий, технические возможности повышения произ-

водительности оборудования не являются беспредельными и после некоторого значения, стоимость реализации дальнейшего увеличения производительности становится значительно выше планируемых затрат. Последние могут себе позволить только финансово богатые предприятия, главным образом, с целью преднамеренной демонстрации их технического уровня;

- в ходе решения второй задачи составляется развернутая таблица ("юнит-карта") известного в мировой практике технологического оборудования под каждую операцию по возрастанию производительности и стоимости затрат. На основании "юнит-карты", под выбранный проектный уровень определяется тип оборудования на каждую операцию;

- далее решается третья задача по оценке сроков окупаемости предполагаемого оборудования по сравнению с базовым вариантом;

Базовый вариант для частично немеханизированных производств должен оцениваться по производительности ручного труда высшей квалификации (см. систему Г. Форда). Следует отметить, что принятая за основу, под критику системы Г. Форда, отечественная схема расчета производительности труда по "усредненному исполнителю" привела к серьезным идеологическим и практическим ошибкам. Это привело к постоянному снижению расценок сдельного труда в 50-60 г.г. и резкому снижению качества выпускаемой продукции, что вылилось в укоренившееся в сознании людей безответственное отношение к производству.

В соответствии с известными экономическими показателями, окупаемость оборудования должна оцениваться как годовой финансовый результат, в связи с чем, в проектной схеме (рис.1), для удобства расчетов, трудоемкость указывается не в нормо-часах, а в рублях на единицу продукции.

Следующий этап – самый главный. В соответствии со схемой на рис.1, производительность труда на операции 3 самая низкая (так называемое "узкое место"). В этом случае 99% технологов сразу же кинутся "расширять узкое место". В этом и состоит принципиальная ошибка большинства производств. После покупки и установки нового оборудования на операцию 3, окажется, что операция 2 не сможет подготовить для операции 3 необходимое поступление ("вход") изделий. Поэтому, производительность нового оборудования не будет реализована и окупаемость обернется экономическим убытком, принимая во внимание то обстоятельство, что стоимость оборудования для такой критической технологической операции очень высока. Кроме того, помимо проблем квалификации и технического обслуживания данного оборудования, использование сложного оборудования на произвольных рабочих программах (особенно в схемах несогласованных по "входу" и "выходу") само по себе приведет к дополнительному снижению его проектной производительности. Не случайно, фирма "Филипс ЭМТ" недавно разработала специализированную систему поддержки производства [1] для подготовки и оптимизации рабочих программ с целью повышения эффективности работы оборудования. Это объясняется тем, что в настоящее время, нет "механизированной экономической альтернативы" малоквалифицированному ручному труду, за исключением тяжелых и прецизионных работ, что убедительно доказано эффективностью ручного производства в странах Юго-Восточной Азии.

Следовательно, правильным решением или первоочередной задачей является внедрение технологического оборудования на операции 4 или 1 (рис.1). В этом случае стоимость затрат на менее производительное оборудование будет ниже. Далее, за счет высвобождения численности работающих на этих операциях, можно доукомплектовать кадрами операцию 3, затем перейти к операциям 6 и 2 и за счет полученного экономического эффекта по всем этим операциям собрать средства для фундаментального оснащения оборудованием операции 3.

Завершающим этапом реорганизации производства должно явиться готовое техническое решение по следующему переводу предприятия на проектный уровень 2 и т.д.

Естественно, в рамках отдельной статьи невозможно дать всеобъемлющих рекомендаций для конкретных состояний сегодняшнего производства в стране, поэтому автор отсылает заинтересованного читателя к известной литературе, в частности по истории развития системы Г.Форда и трудам нашего соотечественника, видного американского экономиста и организатора производства – В. Терещенко и желает этому читателю производственных успехов.

Литература:

1. Программные системы поддержки производства. // Поверхностный монтаж.—М.: ОСТЕК, 2000, №3 (15).
2. Задачник по научной организации и нормированию труда в машиностроении. // Под редакцией И.М. Разумова.— М.: Машиностроение, 1977.
3. Буловский П.И. Основы построения технологического процесса сборки приборов.— М.: Оборонгиз, 1950.