Как экономить, используя собственное ремонтное производство

Александр БОГАТЫРЕВ, старший консультант (ООО «и-Маш»)

Автор анализирует опыт реализации проекта повышения эффективности производства запасных частей крупного промышленного предприятия химической отрасли. Был проведен анализ ремонтного производства, выявивший его основные сложности, а также разработаны рекомендации по совершенствованию производственной системы. В результате выполнения проекта были получены цифры, говорящие о потенциале экономии затрат на таком производстве.

Практически на каждом промышленном предприятии существует ремонтное производство, непосредственно входящее в структуру или же выделенное как отдельная самостоятельная единица, имеющее свой собственный парк металлорежущего и другого оборудования.

Одной из задач такого производства является изготовление запасных частей и оснастки к производственным линиям предприятия. Таким образом, крупные промышленные предприятия имеют в своем составе внутренние машиностроительные производства. А так как изготовление вышеуказанных изделий не является профильным для этих промышленных предприятий, то именно на таких внутренних машиностроительных производствах зачастую имеет место неэффективная организация процессов, которая ведет к неоправданным денежным потерям предприятия.

Одно из крупных промышленных предприятий химической промышленности заинтересовалось оказываемыми нашей компанией услугами по анализу производственной системы ремонтного производства. Интерес предприятия был обоснован большими издержками на содержание цеха по производству запасных частей и оснастки, а также наблюдениями управляющего персонала предприятия за его деятельностью: в цехе находилось большое количество единиц оборудования, которое очень часто простаивало, были подозрения, что персонал цеха имеет большое количество свободного времени и не полностью загружен.

Необоснованно сокращать персонал цеха и утилизировать часть оборудования представляло рискованный шаг для предприятия. Руководство цеха тоже не могло выработать меры по совершенствованию производственной системы, так как не обладало достаточной мотивацией и, что главное, знаниями современных технологий машиностроения. Необходим был анализ и разработка рекомендаций профессиональной специализированной консалтинговой компании.

Проект был разбит на три основных фазы:

- общий анализ текущей ситуации,



Производственно-ремонтный цех может стать источником внеплановых доходов предприятия

- анализ объема производства и имеющихся ресурсов
- разработка рекомендаций по развитию производства запасных частей и оснастки и технико-экономические обоснования дальнейших мероприятий совершенствования.

В ходе проекта наши специалисты успешно выполнили все необходимые работы, выявили основные проблемы производства, разработали рекомендации по совершенствованию.

Основным результатом проделанной работы стали полученные цифры, говорящие о потенциале экономии затрат на такое производство:

- простаивающее оборудование составляло около 40% от всего парка оборудования,
- применение современных технологий, инструмента и оснастки смогло бы сократить время изготовления запасных частей и оснастки с использованием старого парка оборудования в более чем 1,6 раза. Соответственно, издержки на заработную плату персонала цеха, а также парк оборудования сократились бы в таком же размере. С учетом имеющегося простаивающего оборудования его количество могло бы быть сокращено более чем на 60%.
- модернизация цеха – обновление парка оборудования – смогла бы сократить время изготовления запасных частей и оснастки в 3,2 раза с пропорциональным сокращением издержек на заработную плату и парка оборудования.

Следует отметить, что анализ был сделан исходя из предоставленной информации, не в полной мере отражающей ситуацию в цехе, и включал в себя ряд допущений, сделанных для минимизации рисков неточности выводов. Поэтому указанные выше цифры несколько занижены и потенциал снижения издержек в действительности несколько выше. Проект детального анализа и реализации решений по совершенствованию производственной системы цеха в настоящее время находится на стадии реализации (IY квартал 2009 г.).

Общий анализ текущей ситуации

Первым этапом проекта было проведение общего анализа ситуации в цехе по производству запасных частей и оснастки. Были проанализированы данные о затратах на производство, собрана информация о парке станков и оборудования, собраны данные о персонале цеха. Особое внимание было уделено организации производственного процесса, была построена его укрупненная схема и проанализирована каждая фаза.

Номенклатура заказов цеха была разбита на типы. Был произведен анализ возможности получения внешних заказов. В ходе общего анализа также были выявлены проблемы в процессах конструкторской и технологической подготовки.

Анализ объема производства и имеющихся ресурсов

После проведения общего анализа наши сотрудники приступили к выполнению самого трудоемкого этапа проекта: анализу объема производства и имеющихся ресурсов.

Анализ объемов производства был произведен за последние семь месяцев работы. Исходными данными в основном послужили данные ERP-системы предприятия, документирующей все заказы цеха. В результате была определена структура заказов цеха, определены самые трудоемкие и дорогие (по себестоимости) изделия, выполнен сбор и обработка маркетинговой информации о стоимости изготовления аналогичных запасных частей и оснастки на стороне.

После этого была детально проанализирована технология изготовления самой трудоемкой детали, на изготовление которой уходило 14% всего времени работы).

Технологами консультанта был сделан анализ существующей технологии с целью определения потенциала сокращения времени изготовления детали: были составлены технологии изготовления детали с использованием современного инструмента и оснастки, а также с учетом возможности обновления парка оборудования. Анализ проводился по каждой операции в отдельности.

Результаты анализа технологии представлены в табл. 1.

Таким образом, при использовании старого парка оборудования была определена возможность сокращения времени изготовления детали в 1,67 раза, с обновлением парка – в 3,27 раза.

Так как трудоемкость изготовления детали составляла 773 часа в месяц, то сокращение времени изготовления в 1,67 раза (без обновления парка оборудования), то есть на 310 часов в месяц, только для этой детали, уже может привести к высвобождению около 2 человек и 2 единиц оборудования цеха (из расчета месячного фонда времени в 170 часов).

Следует отметить, что при разработке технологии использовались параметры современного инструмента определенного производителя, который может быть заменен на более дешевые аналоги (подбор наиболее экономически эффективного инструмента будет производиться в ходе детального анализа и разработки технологии следующего проекта). При этом использование этого инструмента не предполагает переточки, что высвободит парк заточных станков.

В ходе анализа технологии, вследствие недостаточности исходной информации, был принят ряд допущений и упрощений. При более детальном изучении ситуации возможно еще большее сокращение времени изготовления с учетом всех имеющихся данных.

Следует отметить, что после расчетов, произведенных специалистами i-Mash, руководство цеха признало завышенность норм трудоемкости изготовления запасных частей и оснастки.

Формализация и разработка современных технологий изготовления в следующем проекте, в конечном счете, повысит степень адекватности норм трудоемкости и снизит их значение. Это позволит сократить загрузку оборудования и человеческого ресурса, что в свою очередь даст возможность либо к увеличению объема выпуска изделий, либо к сокращению высвободившихся ресурсов.

Далее был произведен анализ загрузки ресурсов оборудования при текущих объемах производства. Для проведения анализа загрузки ресурсов оборудование было разбито на технологические группы. Была рассмотрена загрузка каждой группы оборудования, определена динамику её изменения по месяцам.

Таблица 1

Наименование операции	Продол-жительность, Существующая технология. часы	Потенциал сокращения. Старый парк. %	Продол-жительность. Современная технология. Старый парк. часы	Потенциал сокращения. Обновление парка. %	Продол-жительность. Современная технология. Обновление парка. часы
Заготовительная	0,15	66,00%	0,051	66,00%	0,051
1 токарная	1,5	49,30%	0,7605	87,20%	0,1917
Термическая	0,15	0,00%	0,15	0,00%	0,15
2 токарная	1,85	49,30%	0,93795	87,20%	0,2368
Подгонка	0,4	0,00%	0,4	0,00%	0,4
Шлифовальная	0,25	0,00%	0,25	0,00%	0,25
Слесарная	0,05	0,00%	0,05	0,00%	0,05
Итого	4,35		2,59945		1,3298

На основании обработанных данных и после обсуждения с руководством цеха было определено, что возможно сокращение более 40% имеющегося парка оборудования.

Освободившуюся площадь можно будет использовать для складских нужд, либо для процесса плавной модернизации цеха, когда на освободившиеся места будет устанавливаться новое оборудование, тем самым будет обеспечена бесперебойность работы старых средств производства.

Стоимость аренды складской площади для целей предприятия была указана экономической службой. В случае высвобождения площадей предприятие получит эффект в размере 5% от всех затрат цеха в год. Это небольшие цифры, по сравнению с возможной экономией в заработной плате с использованием современной технологии и обновлением парка оборудования: 20–45% от всех затрат цеха в год.

Иными словами, если бы все годовые затраты цеха составляли бы 1 млн рублей, то экономия бы составила:

- от сокращения станочного парка – 500 тыс. руб. в год.
- от высвобождения персонала с использованием старого парка оборудования с современной технологией и инструментом – 200 тыс. руб. в год.
- от высвобождения персонала с обновлением парка оборудования с современной технологией и инструментом – 450 тыс. руб. в год. Естественно, что при технико-экономическом обосновании необходимо будет учитывать капитальные затраты на закупку нового оборудования, которые составят около 50% от годовых затрат цеха, или 500 тыс. рублей, или, при десятилетней эксплуатации оборудования – ориентировочно 50 тыс. рублей в год. Следовательно, суммарный потенциал сокращения затрат составит от 50 до 450 тыс. рублей в год, или от 5 до 45%.

Рекомендации по развитию производства и ТЭО дальнейших мероприятий совершенствования

В ходе следующего этапа проекта специалистами i-Mash были разработаны общие рекомендации, касающиеся проведения дополнительных маркетинговых исследований, принципов формирования производственной программы.

Особое внимание было уделено процессам разработки технологических маршрутов изготовления запасных частей и оснастки, принципам возможного обновления станочного парка.

Была рассмотрена и оценена возможность выделения производства в отдельное дочернее предприятие.

Для руководства предприятия специалисты разработали план дальнейших действий – следующего проекта, в котором обозначили работы, которые персонал предприятия может выполнить самостоятельно.

С учетом всех обработанных и полученных данных был произведен расчет экономического эффекта от реализации следующего проекта, включающего детальный анализ структуры заказов, разработку современной технологии изготовления существующей номенклатуры, разработку вариантов по модернизации производства.

Срок окупаемости проекта без обновления парка оборудования (только лишь внедрение современной технологии) составил 2,2 месяца.

Заключение

В заключении хотелось бы отметить, что внутренний потенциал экономии затрат машиностроительных производств, особенно в составе немашиностроительных промышленных предприятий (металлургии, химической промышленности и т.д.), составляет значительную цифру, пренебрегать которой расточительно.

Если говорить о машиностроительных предприятиях, то возможная экономия затрат за счет внедрения современной технологии несколько меньше, так как все-таки персонал этих предприятий более квалифицирован (хотя в опыте нашей компании очень часто встречаются случаи полного непрофессионализма технологов). В этом случае особую роль играет актуализация норм времени изготовления деталей, которые практически на всех предприятиях машиностроения завышены.

Для работ по разработке современной технологии (со старым парком оборудования или же с обновлением) и приведению норм времени изготовления к действительным значениям важно привлекать квалифицированных специалистов, при этом объективно определяющих нормативы, не состоящих в связи со службами предприятия, способными оказать давление.

Работа таких специалистов должна носить исключительно независимый характер с выработкой всех возможных решений по применению оборудования, инструмента и оснастки без привязки к конкретным поставщикам.

Описанный проект носил характер поверхностного анализа, но даже при таком подходе оказал эффект и с лихвой окупил затраты на его реализацию. Реализация следующего за этим проекта принесет еще больший эффект экономии затрат, составляющий от 20 до 45%.

Хотелось бы призвать предприятия машиностроения и других отраслей обратить внимание на потенциал, заложенный внутри них самих. ГД