

УДК 669.018

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

К. А. ТОКМЕНИНОВ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

При разработке и технико-экономическом обосновании оптимальных путей решения задач, связанных с созданием или модернизацией продукта, важное значение имеет правильное и всестороннее обоснование исходных проблем, решаемых в работе.

Указанный подход позволяет получить наиболее правильный, оптимальный и быстрый результат решения технической, экономической либо любой другой задачи без перебора вариантов, в том числе тупиковых, т. к. изначально четко и всесторонне сформулированы проблемы, решаемые в работе. Все усилия будут направлены на решение конкретных вопросов.

Для четкой постановки исходных проблем, требующих решения, целесообразно использовать теорию решения изобретательских задач (ТРИЗ), автором которой принято считать Г. С. Альтшулера. Он указывал, что в изобретательских задачах улучшение одних параметров системы неизбежно приводит к ухудшению других параметров. Возникают противоречия, т. е. проблемы, требующие решения.

Решение задач представляет собой последовательность по выявлению и разрешению проблем (противоречий), причин, породивших их, и дальнейшему устранению их с использованием методики ТРИЗ. Процесс решения требует определения причинно-следственных связей с последующим углублением и обострением противоречий, которое заключается в поэтапном решении проблем с выявлением возникающих при этом новых нежелательных эффектов, требующих дальнейшего решения.

Для достаточно полного решения первоначальной проблемы целесообразно пройти три уровня решения противоречий за счет их углублений.

Для этого в ТРИЗ рассматриваются три вида противоречий:

- 1) поверхностное противоречие (ПП);
- 2) углубленное противоречие (УП);
- 3) обостренное противоречие (ОП).

Поверхностное противоречие (проблема) представляет собой общую постановку задачи без ее детализации. Поэтому в процессе решения будет явно не хватать деталей решаемой задачи. На этом этапе может быть намечен только общий план решения задачи. Для конкретизации способов решения противоречия потребуется дальнейшее углубление рассматриваемой проблемы.

Это будет переход ко второму этапу, т. е. рассмотрению углубленного противоречия.

УП возникает из-за диспропорции развития различных параметров рассматриваемого объекта. Этим обусловлено то, что, изменяя одну часть системы для

ее улучшения, мы вызываем новое противоречие с другими частями совершенствуемого объекта. Разрешение такого противоречия часто требует качественного изменения этой системы. При этом анализ идет на уровне конструкции или структуры системы.

Решение проблемы на этом этапе, в свою очередь, приводит к появлению проблем (противоречий), находящихся на более тонком уровне. В технических системах для решения задач на этом уровне переходят к рассмотрению, например, агрегатного состояния элементов системы или их химического состава, вплоть до молекулярного уровня.

Указанный подход целесообразно использовать не только при решении научно-производственных задач в промышленности, но и в учебном процессе.

Для успешной и эффективной разработки курсовых или дипломных проектов также большое значение имеют правильно и объемно сформулированные цели и решаемые проблемы, в том числе углубленные до трех рассмотренных выше уровней. Это обеспечит целенаправленное и полное обоснование проблемы, решаемой в ходе разработки курсового или дипломного проектов.

Рассмотрим предлагаемую методику на конкретном примере.

На ОАО «Ольса» корпуса погружных насосов «Ручеек», а на ОАО «Могилевский завод «Электродвигатель» корпуса ряда выпускаемых электродвигателей изготавливают из алюминиевых сплавов методом литья в металлические формы. Эта технология изготовления снижает конкурентоспособность продукции по сравнению с аналогичной китайского производства из-за более высоких производственных затрат.

Поверхностное противоречие для рассматриваемого примера можно сформулировать: «необходимо снизить производственные затраты». Дальнейшее углубление проблемы показывает, что повышенные затраты вызваны большим расходом электроэнергии на плавление алюминиевых слитков и повышенными расходами алюминия из-за толстых стенок корпусов, обусловленных технологией литья. При переходе на второй уровень (УП) появляется предложение перейти на новую технологию, лишенную указанных недостатков. Такой технологией может быть производство корпусов методом порошковой металлургии. Однако это вызывает новую проблему – необходимость закупки нового оборудования. Исследования показывают, что при использовании технологии порошковой металлургии необходимо внедрение вакуумных печей для спекания алюминиевого порошка.

Это приводит к переходу на третий уровень (ОП). Требуется технико-экономическое обоснование эффективности инновационного проекта, которая в первую очередь определяется приемлемым сроком окупаемости капитальных затрат.

Дипломная работа, выполненная в Белорусско-Российском университете на базе ОАО «Ольса», где годовой объем производства насосов «Ручеек» составляет 500 тыс. шт., показала, что при указанных объемах срок окупаемости инвестиций не превысит трех лет. Таким образом, задача была решена.